

R.A.T.B 2975/ 9 01 2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	1/17
-------------------------------	--	-----------------	------

COD CPV : 34630000-2

CAIET DE SARCINI

SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiectul Caietului de Sarcini

Obiectul caietului de sarcini este stabilirea condițiilor tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească setul de pasaje de trecere cu articulații pentru tramvaiul BUCUR LF cu podea parțial coborâtă compus din trei tronsoane și tramvaiul BUCUR LF2 cu podea 100% coborâtă compus din cinci tronsoane.

1.2. Domeniul de utilizare

Setul de pasaje de trecere cu articulații este necesar echipării tramvaielor tip BUCUR LF care se construiesc în RATB-UR. Acestea sunt părți flexibile ale tramvaiului care asigură legătura mecanică dintre tronsoanele vehiculului, oferind o trecere sigură a pasagerilor, precum și un spațiu confortabil de ședere în picioare.

1.3. Componenta

Setul de pasaje de trecere cu articulații pentru vagoanele tip BUCUR trebuie să conțină:

a) pentru vagonul BLF (cu trei tronsoane):

- pasajul de trecere dintre tronsoanele A și C
- pasajul de trecere dintre tronsoanele C și B.

b) pentru vagonul BLF2 (cu cinci tronsoane):

- pasajul de trecere dintre tronsoanele A1 și B1
- pasajul de trecere dintre tronsoanele B1 și C
- pasajul de trecere dintre tronsoanele C și B2
- pasajul de trecere dintre tronsoanele B2 și A2.

Fiecare pasaj trebuie să aibă în componență următoarele subansambluri :

- Rame de contur;
- Ansamblu burduf ;
- Articulație inferioară ;
- Podea rotitoare ;
- Suport de cabluri ;
- Articulație superioară;
- Kit de montaj.

R.A.T.B 29751 9/01/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	2/17
-------------------------------	--	-----------------	------

1.3.1. Rama de contur

Fiecare rama de contur trebuie să ofere posibilitatea de fixare a burdufului pe caroserie cu ajutorul unui întinzător rapid cu cablu. Fixarea ei pe suprafețele de capăt ale caroseriilor este realizată cu șuruburi.

1.3.2. Ansamblul burdof

1.3.2.1. Ansamblul burdof BUCUR LF

În cazul vagonului BUCUR LF (cu trei tronsoane), ansamblul burdof are trei părți componente:

- un burdof de contur exterior dublu vălurit, care asigură etanșarea și protecția la intemperii a trecerii articulate. Fixarea acestuia pe rama de contur se face cu ajutorul unui întinzător rapid cu cablu.
- un element de burdof simplu valurit, care închide burduful de contur la partea inferioară și protejează articulația inferioară de agresiunea agenților exteriori. Acesta se fixează cu șuruburi de corpurile caroseriilor.
- două elemente de burdof dublu vălurite amplasate la interior, care servesc protecției pasagerilor de elementele mecanice în mișcare și izolării suplimentare împotriva zgomotului de rulare. Fixarea acestora de caroserie se face cu șuruburi.
- două elemente de burdof laterale dublu vălurite amplasate la exterior la partea superioară, cu rolul de completare a geometriei ansamblului burdof și mascare a articulației superioare.

1.3.2.2. Ansamblul burdof BUCUR LF2

În cazul vagonului BUCUR LF2 (cu cinci tronsoane), ansamblul burdof are următoarele părți componente:

- un burdof de contur exterior dublu vălurit, care asigură protecția la intemperii a trecerii articulate. Fixarea acestuia pe rama de contur se face cu ajutorul unui întinzător rapid.
- un element de burdof simplu valurit, care închide burduful de contur la partea inferioară și protejează articulația inferioară de agresiunea agenților exteriori. Acesta se fixează cu șuruburi de corpurile caroseriilor.
- două elemente de burdof dublu vălurite amplasate la interior, care servesc protecției pasagerilor de elementele mecanice în mișcare și izolării suplimentare împotriva zgomotului de rulare. Fixarea acestora de caroserie se face cu șuruburi.
- două elemente de burdof laterale dublu vălurite amplasate la exterior la partea superioară, cu rolul de completare a geometriei ansamblului burdof și mascare a articulației superioare.

1.3.3. Articulația inferioară

Construcția articulației inferioare are la bază un lagăr de alunecare sferic, de tip radial-axial, încorporat ca legătură între două console turnate din oțel care se fixează prin șuruburi de caroserie și asigură legătura cinematică între tronsoane.

1.3.4. Podeaua rotitoare

Podeaua rotitoare trebuie să asigure trecerea și staționarea în siguranță a pasagerilor prin pasaj. De asemenea trebuie să permită accesul din interior a articulației inferioare pentru vizitare și întreținere. Fixarea unei părți a podelei rotitoare spre unul din tronsoane se face cu șuruburi, pe una din consolele articulației inferioare, iar spre celălalt tronson, pentru a-i permite acestuia rotirea în curbă, celei de-a doua părți se face numai o sprijinire pe elemente antifricțiune. Cele două părți componente trebuie să fie îmbinate prin piese de montaj (tip balama) care să le permită rotirea relativă

R.A.T.B 2975/ 9 01 2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	3/17
-------------------------------	--	-----------------	------

În cazul tramvaiului BUCUR LF, atât pasajul de trecere cu articulație cilindrică cât și pasajul de trecere cu articulație basculantă vor fi prevăzute cu podea rotitoare orizontală.

În cazul tramvaiului BUCUR LF2, unul din pasajele de trecere cu articulație cilindrică va fi prevăzut cu podea rotitoare orizontală, iar celelalte două pasaje de trecere cu articulație cilindrică vor fi prevăzute cu podea rotitoare înclinată.

1.3.5. Suportul de cabluri

Suportul de cabluri trebuie să conțină la capete elemente de fixare pentru fiecare tronson de caroserie, între care se află un suport flexibil de susținere a cablurilor, capabil să preia, prin deformare elastică, deplasările relative dintre tronsoane. Piese care sunt în contact cu cablurile electrice trebuie să fie realizate din materiale electroizolante.

1.3.6 Articulația superioară

Formula constructivă a vagoanelor tip BUCUR impune necesitatea utilizării a două tipuri de articulație superioară, denumite în continuare articulație superioară cilindrică, câte una pentru BLF și câte trei pentru BLF2, respectiv articulație superioară basculantă, câte una atât pentru BLF cât și pentru BLF2.

1.3.6.1 Articulația superioară cilindrică

Articulațiile superioare cilindrice conțin un lagăr central sferic. Lagărul central sferic este încorporat ca legătură între o consolă rigidă și două legături reglabile. Împreună cu articulația inferioară formează o cuplă de tip balama cilindrică, care permite numai mișcările în plan horizontal, impuse de înscrierea tramvaiului în curbă. Articulația superioară asigură amortizarea vibrațiilor prin bucșe elastice și alinierea în plan orizontal între tronsoane, prin reglarea lungimii brațelor triunghiului legăturilor reglabile. Fiecare braț ajustabil trebuie să aibă la un capăt o bucșă de cauciuc (silent-bloc) și la celălalt capăt o articulație sferică, astfel încât să permită reglajul lungimii acestuia în situația articulației montate pe tramvai.

1.3.6.2 Articulația superioară basculantă

Articulația superioară basculantă trebuie să fie compusă din două console rigide legate printr-o bieletă transversală (bară tip Panhard) cu lungime reglabilă. Lagărele de legătură ale bieletei trebuie să aibă în componență rulmenți radial-sferici. Articulația superioară asigură alinierea în plan transversal a tronsoanelor, prin reglarea lungimii bieletei. O consolă este dispusă în axa longitudinală a tramvaiului, iar cealaltă consolă este dispusă excentric față de axa tramvaiului. Această construcție a articulației superioare, împreună cu articulația sferică inferioară conferă tramvaiului atât posibilitatea înscrierii în curbă, precum și parcurgerea declivităților.

1.3.7 Kitul de montaj

Kitul de montaj trebuie să cuprindă toate organele de asamblare, legăturile, elementele de reglare și etanșare cât și restul componentelor necesare atât montării pasajelor de trecere pe tramvai, cât și funcționării în siguranță, cu respectarea tuturor parametrilor de lucru.

1.4 Condiții funcționale și de montaj

Montarea se va face conform tehnologiei de montaj a fabricantului. Înainte de montare se face controlul vizual și dimensional al pieselor. Toate piesele și subansamblurile folosite la montaj trebuie să aibă controlul dimensional și de calitate consemnate în fișele de măsurători. Toate sistemele de prindere și organele de asamblare din montaj vor fi asigurate contra desfacerii.

R.A.T.B 29751 9/01/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	4/17
-------------------------------	---	--------------------------	-------------

Din punct de vedere al formei constructive, al modului de fixare și al cotelor de montaj, articulațiile trebuie să permită montarea acestora între corpurilor de caroserie (anexa 5 si anexa 6).

1.4.1. Rama de contur

Trebuie să conțină elemente specifice prin care montarea ei pe capetele caroseriilor să fie etanșă la intemperii, iar forma ei să permită montarea și strângerea burdufului cu ajutorul întinzătorului cu cablu. Zona de poziționare a găurilor de fixare cu șuruburi se regăsește în anexa 5 si anexa 6.

1.4.2. Ansamblul burdof

Materialele componente trebuie să fie rezistente la condițiile de mediu (pct. 1.6). Pliurile burdufului trebuie să fie protejate cu profile din aluminiu eloxat. Îmbinările burdufului de contur cu burdufurile laterale interioare și exterioare trebuie să conțină de asemenea profile din aluminiu eloxat. Elementele de burdof de la partea inferioară trebuie să permită scurgerea apei, iar cele laterale, amplasate la exterior, trebuie să permită scurgerea apei prin zonele de îmbinare cu burduful de contur. Culoarea burdufului se stabilește prin contract, de comun acord între furnizor și beneficiar. Burduful trebuie să asigure atenuare fonică de minimum 15 dB.

1.4.3. Articulația inferioară

Trebuie să asigure un unghi de rotație relativă între tronsoane de cel puțin 22° în plan orizontal cu limitare mecanică (pentru asigurarea înscrierii în curbă), un unghi de tangaj între tronsoane de cel puțin $\pm 5^\circ$ în plan vertical (pentru înscrierea în cocoșă/covată), succesiv, în ambele sensuri (anexa 7) și un unghi de răsucire între tronsoane de cel puțin $\pm 2, 5^\circ$. Montajul pe caroserii se face prin intermediul unor bucșe elastice de forfecare și a unor șuruburi de securitate prevăzute cu sistem de asigurare împotriva deșurubării. Distanța dintre fețele de așezare pe caroserie ale articulației inferioare va fi de 600 mm. În situația în care articulația nu are limitare mecanică intrinsecă a rotației la 22° în plan orizontal furnitura trebuie să conțină piesele de limitare.

1.4.4. Podeaua rotitoare

Trebuie să aibă o suprafață durabilă, antiderapantă, din tablă groasă striată (cca. 8 mm) din aluminiu. Construcția acesteia trebuie să fie realizată din module care să permită operațiuni de demontare-montare rapide, cu minimum de organe de asamblare. Cele două părți ale podelei rotitoare trebuie de asemenea să permită o frângere (rotire relativă) cu un unghi de 5° . Lățimea podelei va fi de 1490 ± 10 mm.

1.4.5. Suportul de cabluri.

Trebuie să fie astfel construit ca să permită susținerea deasupra burdufului și pozarea separată, inclusiv din punctul de vedere al compatibilității electromagnetice, a cablurilor de înaltă tensiune – IT (750 Vcc), comandă și joasă tensiune - JT(24 Vcc)

1.4.6. Articulația superioară

1.4.6.1. Articulația superioară cilindrică

Trebuie să permită rotirea relativă tronsoanelor cu un unghi de cel puțin 24° în plan orizontal, în ambele sensuri (anexa 7). De asemenea, trebuie să permită o ajustare a lungimii brațelor.

R.A.T.B. 29751 9.01.2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	5/17
--------------------------------	--	-----------------	------

1.4.6.2 Articulația superioară basculantă

Trebuie să permită rotirea relativă tronsoanelor cu un unghi de cel puțin 24° în plan orizontal și cu un unghi de 5° în plan vertical, în ambele sensuri, nu simultan (anexa 7). De asemenea trebuie să permită ajustarea lungimii. Asigurarea împotriva deșurubării pieselor de reglaj trebuie să se facă și cu alte sisteme decât cel cu contrapiuliță.

1.5. Condiții generale de exploatare

Infrastructura R.A.T.B. are raza minimă în exploatare de 18 m la axul căii de rulare și declivități cu $R_{min} = 800$ m. (anexa 3 și anexa 4)

În mod accidental (în depou) vagonul trebuie să poată parcurge și o curbă cu $R=16$ m, fără declivități, garantând integritatea pasajelor de trecere (articulații inferioare, superioare și burdufuri).

În regim de exploatare normală forțele statice la încărcarea maximă sunt cele din anexa 7.

1.6. Condiții de mediu

În conformitate cu SR HD 478.2.1.S1-2002:

- interval de temperatură: -33°C...+60°C;
- umiditate relativă maximă: 90% la 0°C...25°C ;
- agenți exteriori : praf, ploaie, noroi, zapadă, lapoviță, chiciură, gheață, soluție salină, produse petroliere, radiații UV ;
- viteza maximă a vântului : 140 km/h.

1.7. Documente de referință:

1.7.1. Standarde și norme:

- SR 13342:1996 - Transport public urban de călători. Parametri tehnici. (sau echivalent).
- SR HD 478.2.1.S1: 2002 - Clasificarea condițiilor de mediu. Partea a 2-a: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate.
- SR EN ISO 2409:2007 - Vopsele și lacuri. Încercare la carioaj.
- SR ISO 2631-1:2001 – Vibrații și șocuri mecanice. Evaluarea expunerii umane la vibrații globale ale corpului. Partea 1 : Cerințe generale.
- DIN 5510-2:2009 - Preventive fire protection in railway vehicles; Part 2: Fire behaviour and fire side effects of materials and parts, classification, requirement and test methods. (sau echivalent).
- SR EN ISO 2808:2007 - Vopsele și lacuri. Determinarea grosimii peliculei.
- SR EN ISO 2082:2009 - Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Acoperiri electrochimice de cadmiu, cu tratament suplimentar, pe fontă sau oțel.
- SR EN 60068-2-11:2001 - Încercări de mediu. Partea 2: Încercări - Încercarea Ka: Ceață salină.
- STAS 2700/8-82 - Organe de asamblare filetate. Caracteristici și metode de verificare pentru acoperiri de protecție. (sau echivalent);
- SR EN ISO 8256:2005 - Materiale plastice. Determinarea rezistenței la șoc-tracțiune.
- STAS 6854-90 - Acoperiri metalice. Determinarea grosimii stratului prin metoda cu picături. (sau echivalent);

1.7.2. Reglementari legale

- Legea nr. 240 - 2004 privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele defecte.
- Legea nr. 449 - 2003 privind vânzarea produselor și garantiile asociate acestora.

R.A.T.B. 29751 9/01/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	6/17
--------------------------------	--	-----------------	------

- O.G. nr. 23 - 2009 privind activitatea de acreditare a organismelor de evaluare a conformității.
- H.G. nr. 1029 - 2008 – stabilirea condițiilor introducerii pe piață a masinilor;
- O.G. nr. 20 - 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor O.U.G. nr. 34 - 2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii aprobată și modificată prin Legea nr. 337 - 2006.
- H.G. 925 - 2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din OUG nr. 34 - 2006.
- H.G. 1337 - 2006 pentru completarea HG 925 - 2006.
- O.U.G. nr. 34 – 2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.
- ISO 9001 privind sistemul de management al calității.

În cazul în care pe parcursul derulării contractului se modifică legislația, producătorul se obligă să se alinieze noii legislații.

1.8. Durata normată de viață:

În condiții normale de funcționare durata normată de viață va fi pentru ansamblurile generale de cel puțin 14 ani și pentru componente de minim 8 ani.

2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

- Produsele vor respecta prevederile legislației și actele normative în vigoare la data expedierii către beneficiar. Produsele care nu respectă documentația, prevederile actelor normative și cele legislative vor fi considerate neconforme.
- Toate documentele prezentate în ofertă în altă limbă decât cea română vor fi însoțite de traduceri autorizate.
- Ofertantul va face dovada, prin documente eliberate de organisme acreditate și traduse în limba română (daca este cazul), ca produsele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt realizate sub un sistem de management al calității bazat pe seriile de standard europene relevante (ISO 9001).
- Producătorul va întocmi documentația de execuție pentru reperul “Set pasaje cu articulații” sub sigla proprie, pentru care își va asuma răspunderea.
- Oferta tehnică va fi însoțită de desene de ansamblu, documentație tehnologică de montaj și reglare.
- Orice modificare a produsului, după avizarea documentației, nu se poate efectua decât cu acordul beneficiarului.

2.1. Condiții de materiale

Materialele din care se execută piesele componente trebuie să corespundă documentației de execuție, să se aplice tratamentele termice și termochimice necesare pentru asigurarea stabilității dimensionale și o funcționare fără defectări sau uzuri anormale pe întreaga durată de viață.

Materialele nemetalice folosite pentru burdufuri vor fi ignifuge, testate conform DIN 5510-2 (sau echivalent).

R.A.T.B 2975/ 9.01.2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	7/17
-------------------------------	--	-----------------	------

2.2. Condiții dimensionale

Se vor respecta toate condițiile dimensionale din documentația avizată de beneficiar. Dimensiunile principale vor fi verificate și vor fi consemnate în fișele de măsurători care însoțesc produsul.

2.3. Caracteristici mecanice

Caracteristicile mecanice ale materialelor din care sunt executate piesele, trebuie să se încadreze în valorile prevăzute în standardele de material la care se face referire în indicatorul desenului, în notele prevăzute în desen, precum și ale tratamentelor termice indicate. Produsul va respecta toate caracteristicile (mecanice sau de altă natură) specificate în câmpul desenului și în documentația de execuție.

2.4. Condiții privind aspectul și execuția

Suprafața pieselor nu trebuie să prezinte crăpături, lipsuri, fisuri, incluziuni de corpuri străine, care ar influența negativ asupra utilizării lor. Nu se admit pe suprafețele vizibile urme de vopsea sau produse petroliere. Suprafețele exterioare trebuie să fie debavurate, curate, netede, fără porozități, zgârâieturi sau ciupituri.

2.5. Condiții privind acoperirile de protecție

Se verifică respectarea documentației de execuție în privința identificării suprafețelor care se protejează.

3. LISTA VERIFICĂRILOR

Nr. crt.	Verificarea	Condiția tehnică	Metoda verificare
1.	Verificarea calității materialelor	2.1.	4.1.
2.	Verificarea formei și dimensiunilor	2.2.	4.2.
3.	Verificarea caracteristicilor mecanice	2.3.	4.3.
4.	Verificarea aspectului și execuția	2.4.	4.4.
5.	Verificarea acoperirilor de protecție	2.5.	4.5.

4. REGULI SI METODE PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII.

4.1. Verificarea calității materialelor

Verificarea calității materialelor folosite la execuția pieselor se face și de către producător conform standardelor specifice fiecărui material și se atestă.

4.2. Verificarea dimensională

Verificarea dimensională, verificarea formei, abaterilor de formă și poziție se fac prin măsurarea acestora și compararea cu cele din documentația de execuție și cu valorile înscrise în fișele de măsurători. Verificarea dimensiunilor se face cu aparate de măsură universale sau cu calibre și verificatoare speciale.

R.A.T.B 29751 9/01/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	8/17
-------------------------------	--	-----------------	------

4.3. Verificarea caracteristicilor mecanice

Verificarea caracteristicilor materialelor din care sunt executate piesele, precum și toate condițiile tehnice impuse prevăzute în câmpul desenului, se vor efectua conform standardelor și normativelor specifice în vigoare.

4.4. Verificarea execuției și aspectului exterior

Verificarea execuției și aspectului exterior se face vizual, prin examinarea suprafețelor pieselor, cordoanelor de sudură etc.

4.5. Verificarea acoperirilor de protecție

Verificarea acoperirilor de protecție se realizează astfel:

4.5.1. Pentru suprafețele vopsite se verifică :

- aspectul vizual;
- aderența conform SR EN ISO 2409:2007;
- grosimea stratului conform SR EN ISO 2808:2007

4.5.2. Pentru suprafețele acoperite galvanic se verifică:

- aspectul vizual;
- aderența conform SR EN ISO 2082:2009
- comportarea în mediu de căldură umedă;
- verificarea rezistenței la coroziune în mediu de ceață salină conform SR EN 60068-2-11:2001;
- grosimea stratului pentru reperele filetate conform STAS 2700/8-82 (sau echivalent);
- grosimea stratului pentru reperele nefiletate conform STAS 6854-90 (sau echivalent).

4.5.3. Pentru suprafețele prelucrate mecanic (pentru care nu este prevăzută vopsirea sau zincarea), se verifică dacă sunt protejate cu vaselină tehnică.

5. MARCARE. CONSERVARE. LIVRARE. TRANSPORT. DEPOZITARE. DOCUMENTE DE ÎNSOTIRE. RECEPȚIE

5.1. Marcare

Locul și modul de marcă se vor fi conform indicațiilor de pe desen și vor respecta toate actele normative în vigoare, în funcție de profilul și geometria piesei. Nu vor lipsi :

- Numele producătorului sau furnizorului ;
- Anul de fabricație ;
- Număr desen/ Cod producător ;
- Marca controlului tehnic de calitate (CTC).

5.2. Conservare

Produsele care nu sunt protejate anticoroziv prin procesul de fabricație, se vor acoperi cu un material de conservare corespunzător care să asigure o protecție la coroziune.

5.3. Livrare

Livrarea se va face periodic, pe loturi, conform eșalonării din contract. Fiecare lot de piese va fi însoțit de documentele de însoțire, conform pct. 5.5.

Setul de pasaje de trecere se livrează complet, ansamblat pe subansambluri, pregătit pentru montaj. Kitul de montaj va însoți livrarea.

R.A.T.B 2975/ 901 2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	9/17
------------------------------	--	-----------------	------

5.4. Transport si depozitare

Transportul se va face pe răspunderea furnizorului. Se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea integrității produselor, în timpul transportului. Depozitarea se va face în locuri ferite de intemperii.

5.5. Documente de însoțire

La livrarea produselor, fiecare lot livrat va fi însoțit de următoarele documente:

- aviz de expeditie;
- factura fiscală;
- certificat de calitate;
- certificat de garanție;
- declarația de conformitate(SR 13342:1996);
- documentație tehnologică de montaj și reglare (*);
- instrucțiuni de revizie și întreținere (*);
- lista pieselor de schimb (*).
- rapoarte de încercare/ testare pentru încercările din lista de verificari de la capitolul 3, punctele 1 si 3, emise de un laborator de încercări acreditat sau de un alt organism recunoscut în oricare dintre statele membre ale Uniunii Europene.

Toate documentele cu (*) vor însoți obligatoriu prima livrare. În caz contrar recepția nu poate avea loc.

5.6. Recepția

Recepția va fi făcută la furnizor. Pieseile vor fi recepționate după ce acestea au fost montate pe un stand special de probe și verificări pentru simularea montajului pasajului de trecere cu articulații pe tramvai și a condițiilor de funcționare cinematică și verificările aferente. Se va analiza comportarea ansamblului pasaj și se vor măsura și consemna valorile obținute în fișa de măsurători pentru recepție.

6. GARANȚIE

Termenul de garanție va fi de 5 ani de funcționare, furnizorul garantând calitatea produselor pentru această perioadă.

Produsele la care în termenul de garanție se descoperă defecte care le fac improprii pentru exploatare, sau le poate diminua durata de viață, se consideră defecte și vor fi înlocuite de furnizor pe cheltuiala sa. Dacă se constată că defectul este sistematic, se va retrage din exploatare întregul lot pe cheltuiala furnizorului. Cauzele tehnice se vor stabili prin ancheta la care vor participa beneficiarul și delegați ai producătorului.

Termenul de rezolvare a problemelor apărute în perioada de garanție din vina furnizorului va fi de maxim 48 de ore.

Ofertantul garantează calitatea produselor, obligându-se să asigure pe cheltuiala sa schimbarea mărfurilor declarate necorespunzătoare, pe baza de proces verbal cu suportarea eventualelor daune aduse beneficiarului.

Furnizorul garantează că va asigura piesele de schimb pe toată durata de viață a produsului.

R.A.T.B 2975/ 901 292	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	10/17
-----------------------------	--	-----------------	-------

NOTA:

Toate condițiile din prezentul caiet de sarcini sunt obligatorii. Nerespectarea oricăreia dintre acestea conduce la eliminarea din licitație.

R.A.T.B 29751 901/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	11/17
------------------------------	--	-----------------	-------

COD CPV : 34630000-2

ANEXA 1

SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF CU PODEA PARTIAL COBORÂTĂ (TREI TRONSOANE)

NR CR T	DENUMIRE	Conform desen nr: **	Cod SAP	Cantit/ vagon
1	SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF CU PODEA PARTIAL COBORÂTĂ		YL13001	1 set
	Ansamblu pasaj trecere cu articulație cilindrică	041598777 (sau echivalent)		1 buc
	- Articulație inferioară	041599287 (sau echivalent)		
	- Articulație superioară cilindrică	041599833 (sau echivalent)		
	- Podea rotitoare orizontală	041598771 (sau echivalent)		
	- Burduf pliabil	041598770 (sau echivalent)		
	- Suport cabluri	041599289 (sau echivalent)		
	- Rama de fixare	041598769 (sau echivalent)		
	- Kit de montaj (trebuie să cuprinda toate organele de prindere, legăturile, elementele de reglare și etanșare cat și restul componentelor necesare montarii și funcționarii în siguranță, precum și respectarea tuturor parametrilor de lucru)			
	Ansamblu pasaj trecere cu articulație basculantă	041598776 (sau echivalent)		1 buc
	- Articulație inferioară	041599287 (sau echivalent)		
	- Articulație superioară basculantă	041599333 (sau echivalent)		
	- Podea rotitoare orizontala	041598771 (sau echivalent)		
	- Burduf pliabil	041598770 (sau echivalent)		
	- Suport cabluri	041599289 (sau echivalent)		
	- Rama de fixare	041598769 (sau echivalent)		
	- Kit de montaj (trebuie să cuprinda toate organele de prindere, legăturile, elementele de reglare și etanșare cat și restul componentelor necesare montarii și funcționarii în siguranță, precum și respectarea tuturor parametrilor de lucru)			

R.A.T.B 29751 09/01/2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	12/17
--------------------------------	--	-----------------	-------

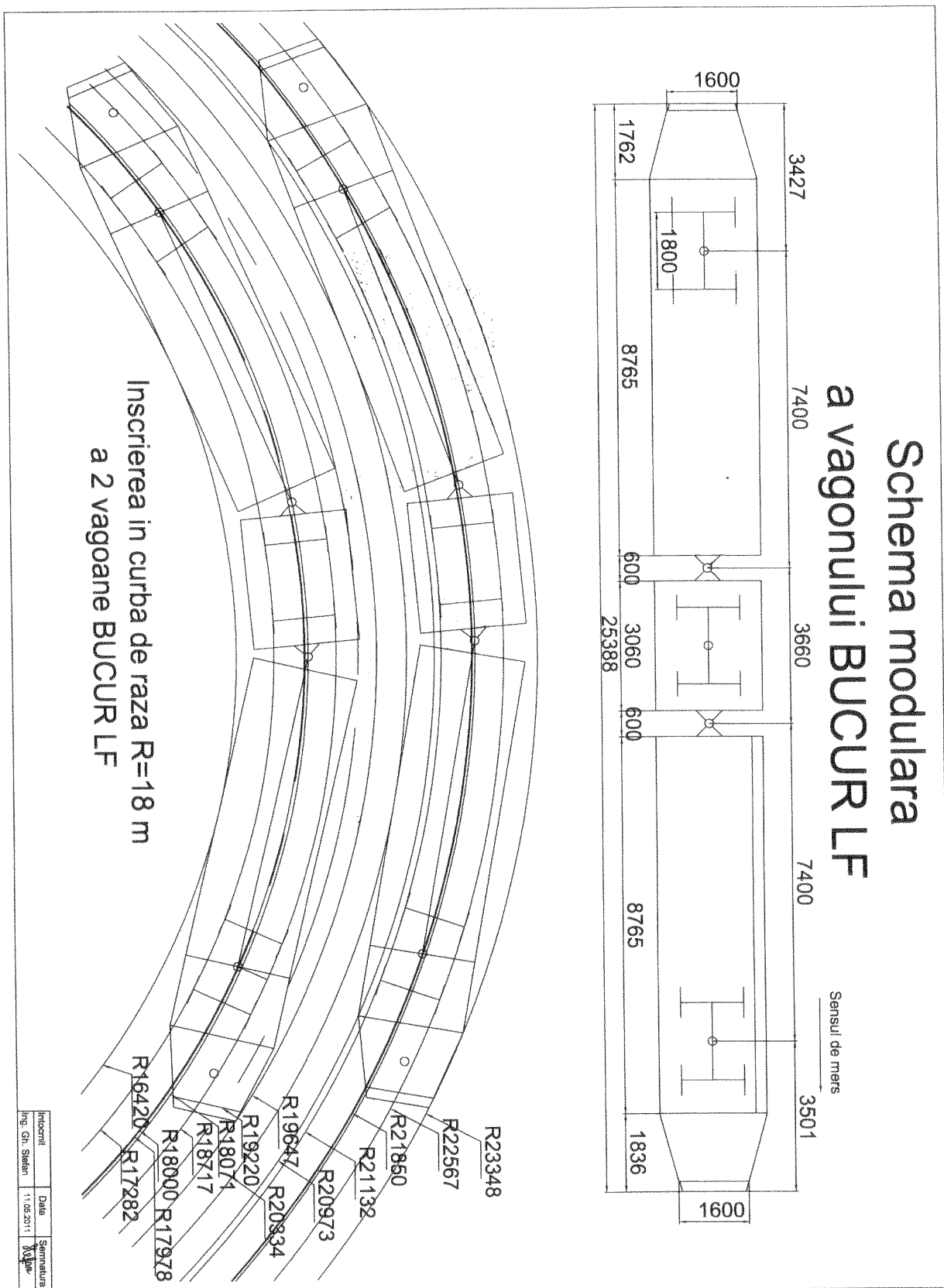
COD CPV : 34630000-2

ANEXA 2

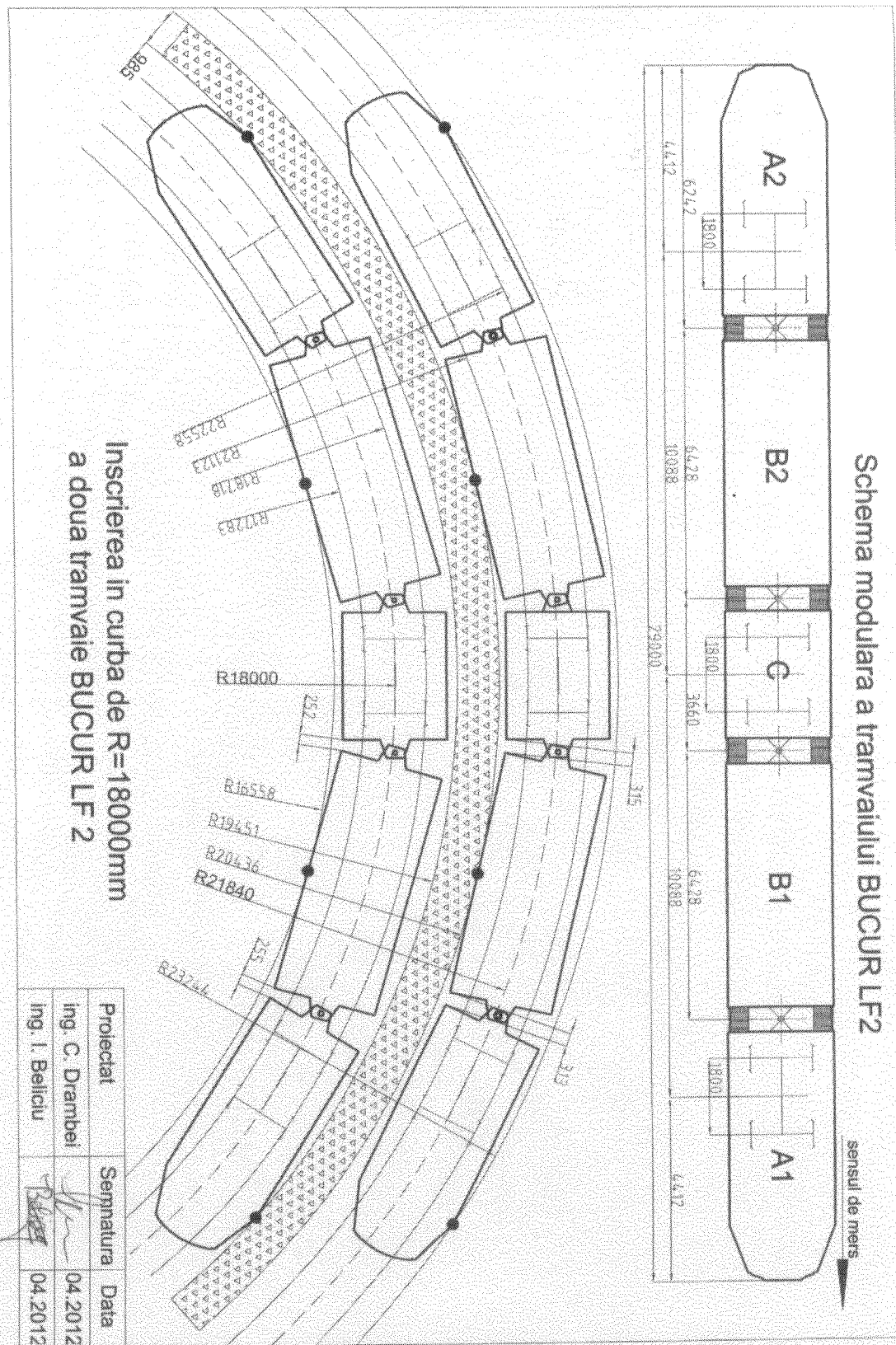
**SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF2
CU PODEA 100% COBORĂTĂ (CINCI TRONSOANE) :**

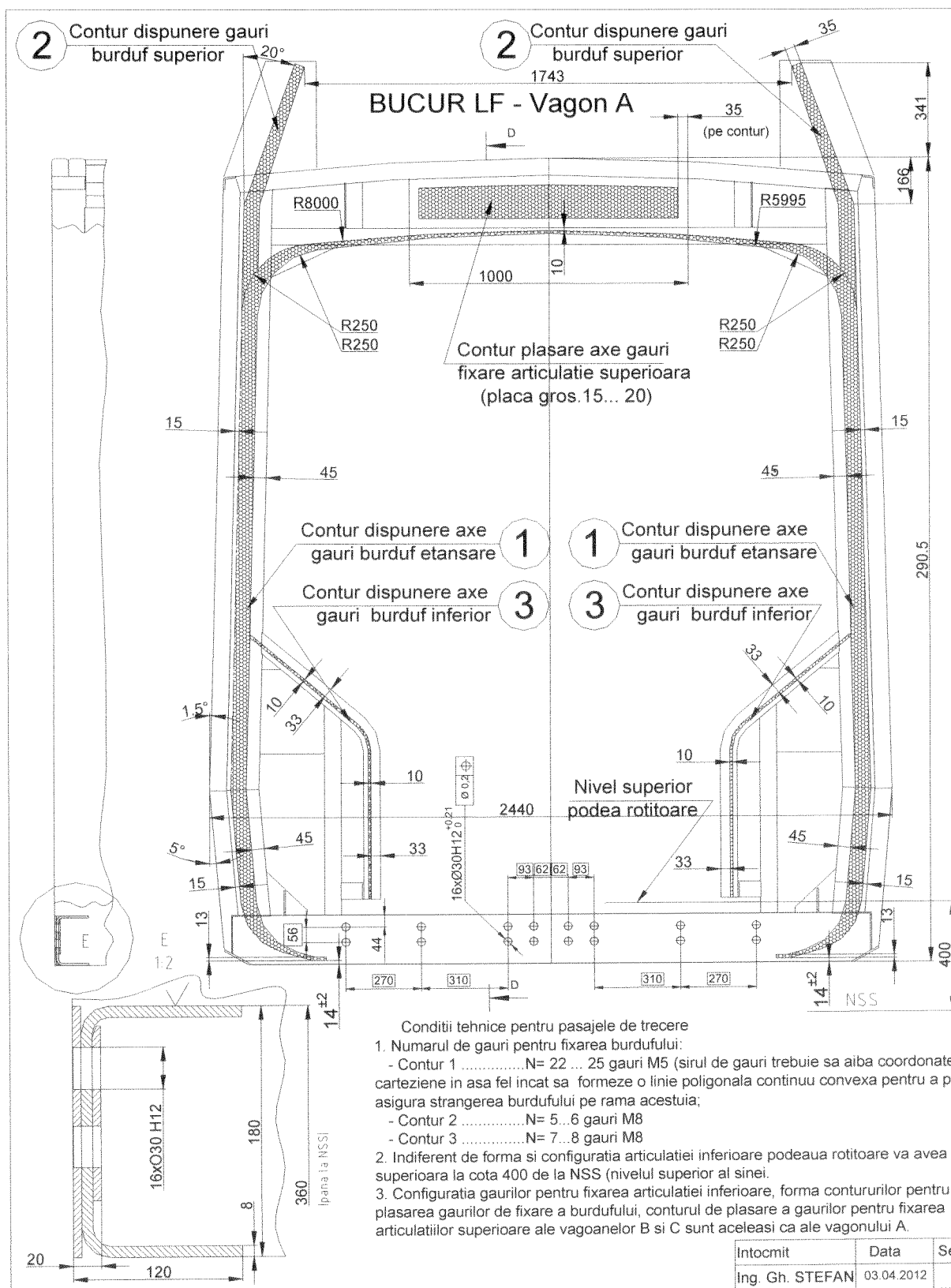
NR CRT	DENUMIRE	Conform desen nr: **	Cod SAP	Cantit/ vagon
1	SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF2 CU PODEA 100% COBORĂTĂ		YP13001	1 set
	Ansamblu pasaj trecere cu articulație cilindrică	041598777 (sau echivalent)		3 buc
	- Articulație inferioară	041599287 (sau echivalent)		
	- Articulație superioară cilindrică	041599833 (sau echivalent)		
	- Podea rotitoare (una va fi orizontală și celelalte două vor fi înclinate)	041598771 (sau echivalent)		
	- Burduf pliabil	041598770 (sau echivalent)		
	- Suport cabluri	041599289 (sau echivalent)		
	- Rama de fixare	041598769 (sau echivalent)		
	- Kit de montaj (trebuie să includă organele de prindere, legăturile, elementele de reglare și etanșare și restul componentelor necesare pentru montarea și funcționarea în siguranță, precum și respectarea tuturor parametrilor de lucru)			
	Ansamblu pasaj trecere cu articulație basculantă	041598776 (sau echivalent)		1 buc
	- Articulație inferioară	041599287 (sau echivalent)		
	- Articulație superioară basculantă	041599333 (sau echivalent)		
	- Podea rotitoare orizontală	041598771 (sau echivalent)		
	- Burduf pliabil	041598770 (sau echivalent)		
	- Suport cabluri	041599289 (sau echivalent)		
	- Rama de fixare	041598769 (sau echivalent)		
	- Kit de montaj (trebuie să includă organele de prindere, legăturile, elementele de reglare și etanșare și restul componentelor necesare pentru montarea și funcționarea în siguranță, precum și respectarea tuturor parametrilor de lucru)			

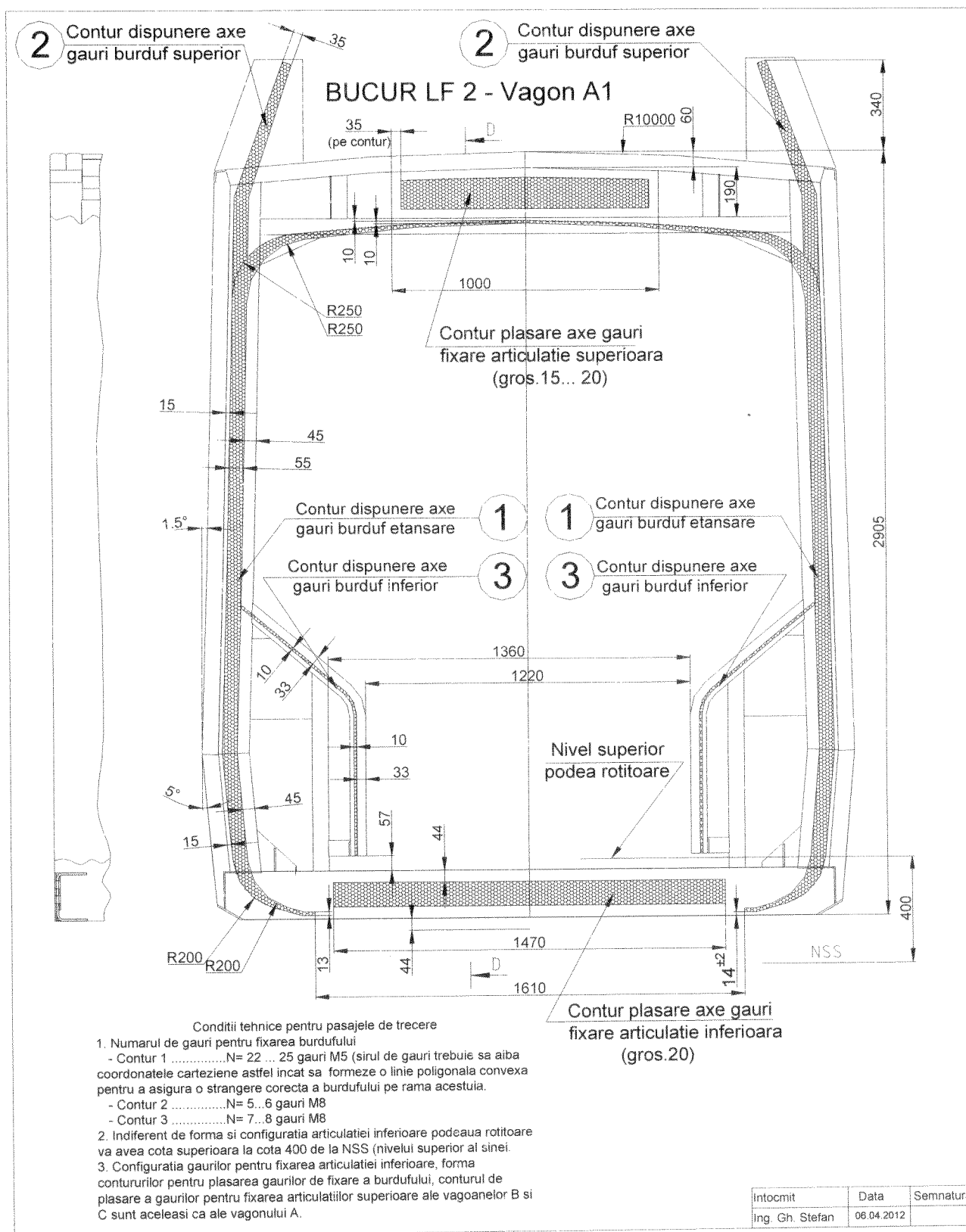
ANEXA 3



ANEXA 4







R.A.T.B 2975/ 9.01.2012	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGOANELE DE TRAMVAI BUCUR LF SI BUCUR LF2	COD CS PYY18	17/17
-------------------------------	--	-----------------	-------

ANEXA 7

CONDIȚII DE ÎNCĂRCARE

Sarcina maximă	Articulație inferioară	Articulație superioară cilindrică	Articulație superioară basculantă
X static	400 kN	160 kN	0
X dinamic	130 kN	50 kN	0
Y static	50 kN	40 kN	40 kN
Y dinamic	-	4 kN	4 kN
Z static	80 kN	0	0
Z dinamic	64 kN	0	0

UNGHIURILE ADMISE ÎN ARTICULAȚII

	Articulație inferioară	Articulație superioară cilindrică	Articulație superioară basculantă
Unghiul minim de rotație	$>22^{\circ}$ în plan orizontal limitat mecanic	$>24^{\circ}$ în plan orizontal	$>24^{\circ}$ în plan orizontal
Unghiul maxim de tangaj	5° în plan vertical	-	5° în plan vertical
Unghiul maxim de răsucire	$>2,5^{\circ}$	-	-