

R.A.T.B. 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	1/18
-------------------------------	---	-----------------	------

CAIET DE SARCINI
SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF
COD CPV : 34630000-2

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.

A - Tronsonul din față, cu cabina manipulantului;

B - Tronsonul din spate;

C - Tronsonul intermediar.

1.2. Domeniul de utilizare

Setul de pasaje de trecere cu articulații este necesar echipării tramvaiului BUCUR LF care se construiește în RATB-UR. Acestea sunt părțile flexibile ale tramvaiului care preiau mișcarea dintre tronsoanele vehiculului și care trebuie să ofere pasagerilor atât o trecere sigură și confortabilă, precum și un spațiu de ședere în picioare.

1.3. Componenta

Setul de pasaje de trecere cu articulații pentru vagonul BUCUR LF trebuie să conțină: pasajul de trecere dintre tronsoanele A și C și pasajul de trecere dintre tronsoanele C și B. Fiecare pasaj are în componență următoarele subansambluri :

- Ramele de contur;
- Ansamblul burduf ;
- Articulația inferioară ;
- Podeaua rotitoare ;
- Suportul de cabluri ;
- Articulația superioară;
- Kit de montaj.

1.3.1. Rama de contur

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

R.A.T.B 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	2/18
------------------------------	---	-----------------	------

1.3.2. Ansamblul burduf

Ansamblul burduf are trei părți componente:

- un burduf 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.
- element de burduf 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.
- elemente de burduf 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.
- elemente de burduf laterale dublu vălurite amplasate la exterior la partea superioară, cu rolul de completare a geometriei ansamblului burduf și mascare a articulației superioare.

1.3.3 Articulația inferioară

Construcția articulației inferioare are la bază un lagăr de alunecare axial sferic 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, de una din consolele articulației inferioare, iar spre celălalt tronson, pentru a permite rotirea în curbă, celei de-a doua părți i se face numai o sprijinire pe elemente de antifricțiune. Cele două părți componente trebuie să fie îmbinate prin piese de montaj care să le permită rotirea relativă în plan vertical.

1.3.5 Suportul de cabluri

Suportul de cabluri trebuie să conțină două elemente de prindere pentru fiecare tronson de caroserie, între care se află un element 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 vagonului BUCUR LF impune necesitatea utilizării a două tipuri de articulație superioară, denumite în continuare A-C, respectiv C-B.

1.3.6.1 Articulația superioară A-C.

Articulația superioară A-C trebuie să fie de tip sferic. Lagărul central sferic este încorporat ca legătură între o consolă rigidă către tronsonul A și două legături reglabile către tronsonul C. Împreună cu articulația inferioară formează o cuplă de tip balama, care permite numai mișcări în plan orizontal impuse de înscrierea tramvaiului în curbă. Articulația superioară asigură amortizarea vibrațiilor prin bucșe elastice și alinierea în plan orizontal între tronsoanele A și C prin reglarea lungimii brațelor triunghiului legăturilor reglabile.

R.A.T.B 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	3/18
------------------------------	---	-----------------	------

1.3.6.2 Articulația superioară C-B

Articulația superioară C-B trebuie să fie de tip basculantă. Este compusă din două console rigide legate printr-o bieletă transversală cu lungime reglabilă. Lagărele de legătură ale bieletei trebuie să aibă în componență rulmenți radial-sferici. Articulația superioară asigură amortizarea vibrațiilor prin bucșe elastice și alinierea în plan transversal a tronsoanelor C și B prin reglarea lungimii bieletei. Consola aferentă tronsonului C este dispusă pe axa longitudinală a tramvaiului, iar consola aferentă tronsonului B este dispusă excentric față de axa tramvaiului. Această construcție a articulației superioare, împreună cu articulația sferică inferioară conferă tramvaiului atât posibilitatea înscrierii în curbă ca și articulația A-C, precum și parcurgerea declivităților.

1.4 Condiții funcționale și de montaj

- Montarea se va face conform tehnologiei de montaj a fabricantului. Înainte de montaj piesele se curată, dacă este cazul. De asemenea se face controlul vizual și dimensional al pieselor înainte de montare. Toate piesele și subansamblurile folosite la montaj trebuie să aibă atât controlul dimensional și de calitate consemnate în fișele de măsuratori. Toate sistemele de prindere în montaj vor fi asigurate contra desfacerii.

Din punct de vedere al formei constructive, al prinderilor și a cotelor de montaj, articulațiile trebuie să permită montarea acestora între endmodulele A, B, I și II a caror desene se găsesc în anexa 4 (4/1, 4/2, 4/3 și 4/4) a prezentului caiet de sarcini:

- articulația A-C va asigura condițiile de montaj pe endmodulul A și II;
- articulația B-C va asigura condițiile de montaj pe endmodulul I și B;

De asemenea, toate elementele de prindere și asamblare vor fi dimensionate astfel încât să permită prinderea articulației pe suprafața endmodulelor.

1.4.1. Rama de contur

Trebuie să conțină elemente specifice prin care montarea ei pe capetele caroseriilor să fie etanșă la intemperii. Poziționarea găurilor de fixare cu șuruburi se regăsește în coordonate carteziane în Anexa 3.

1.4.2. Ansamblul burduf

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 burduf 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 fonica de minimum 15 dB.

1.4.3 Articulația inferioară

Trebuie să admită un unghi de rotație relativă între tronsoane de 24° în plan orizontal și de 5° în plan vertical, succesiv, în ambele sensuri. Montajul pe caroserii se face prin intermediul

R.A.T.B. 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR L F	COD CS PYY18	4/18
-------------------------------	--	-----------------	------

unor bucșe elastice de forfecare și a unor șuruburi de securitate prevăzute cu sistem de asigurare.

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 minim de organe de asamblare. Cele două părți ale podelei rotitoare trebuie de asemenea să permită o frângere în plan vertical cu un unghi de 5°.

1.4.5 Suportul de cabluri.

Trebuie să fie astfel construit să permită 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 A-C

Trebuie să permită rotirea relativă tronsoanelor A și C cu un unghi de 24° în plan orizontal, în ambele sensuri.

1.4.6.2 Articulația superioară B-C

Trebuie să permită rotirea relativă tronsoanelor C și B cu un unghi de 24° în plan orizontal și cu un unghi de 5° în plan vertical, în ambele sensuri .

1.5 Condiții generale de exploatare

Infrastructura este concepută pentru raza minimă în exploatare de 18 m la axul căii de rulare și având declivități cu $R_{min}= 800$ m. (Anexa 2)

În mod accidental vagonul trebuie să poată parcurge și o curbă cu $R=15$ m, fără declivități, garantând integritatea pasajelor de trecere (articulații inferioare, superioare și burdufuri).

Setul de pasaje de trecere cu articulații se montează respectiv pe capetele corpurilor A și C, respectiv C și B, ale caror vederi și secțiuni transversale sunt prezentate în Anexa 4 (4/1, 4/2, 4/3 și 4/4).

În regim de exploatare normală forțele statice (la încărcarea maximă a tramvaiului) sunt cele din Anexa 3. Pentru dimensionarea/alegerea componentelor pasajului de trecere, aceste valori trebuiesc ajustate cu un factor de 4...5 datorat atât regimului dinamic, cât și stării precare a infrastructurii pe zone restrânse.

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.

R.A.T.B 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	5/18
------------------------------	---	-----------------	------

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 caroiaj
- SR ISO 2631-1:2001 – Vibrații și șocuri mecanice. Evaluarea expunerii umane la vibrații globale ale corpului. Partea 1 : Cerințe generale.
- DIN 5510-2: - 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 zinc pe fontă sau oțel, cu tratament suplimentar
- 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 vanzarea produselor si garantiile asociate acestora.
- O.G. 23- 2009 privind activitatea de acreditare a organismelor de evaluare a conformității.
- H.G. 1029 - 2008 – stabilirea condițiilor introducerii pe piața a masinilor;
- O.G. 20 - 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor OUG 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.

1.8 Durata normală de viață:

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

R.A.T.B	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	6/18
---------	---	-----------------	------

2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

- Produsele vor respecta prevederile legislației și actele normative în vigoare la data expedierii către beneficiar. Produsele care nu respecta documentația, prevederile actelor normative și cele legislative vor fi considerate neconforme.
- Toate documentele prezentate în oferta în altă limbă decât cea română vor fi însoțite de traduceri autorizate.
- Oferta din licitație va fi însoțită de un certificat valabil care să ateste că producătorul are un sistem de asigurare a calității în conformitate cu ISO 9001 valabil la data participării la licitație, eliberat de o instituție abilitată pentru astfel de certificări. În cazul în care certificatul ISO 9001 expiră și nu se reînnoiește pe durata derulării contractului, acesta se anulează din vina ofertantului.
- 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, instrucțiuni de revizie și întreținere precum și de lista pieselor de schimb.
- Orice modificare a produsului, după avizarea documentației, nu se poate efectua decât cu acordul beneficiarului. Avizarea documentației se face în perioada de evaluare a ofertelor.

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.

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 a 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, zgărieturi sau ciupituri.

R.A.T.B 117227/1305.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	7/18
-----------------------------	---	-----------------	------

2.5. Condiții privind acoperirile de protecție

Se verifica respectarea documentatiei de executie in privinta identificarii suprafetelor care se protejeaza.

3. LISTA VERIFICARILOR

Oferta tehnica va fi insotita de rapoarte de incercare/testare emise de un laborator de incercari acreditat sau de un alt organism recunoscut in oricare dintre statele membre ale Uniunii Europene pentru incercarile din lista de verificari de la pct 3.

Nr. crt.	Verificarea	Conditia tehnica	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 CALITATII.

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 face prin măsurarea acestora și compararea cu cele din documentația de execuție și cu valorile înscrise în fișele de măsuratori. Verificarea dimensiunilor se face cu aparate de masură universale sau cu calibre și verificatoare speciale.

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;

R.A.T.B 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	8/18
------------------------------	---	-----------------	------

- 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 reperi filetați conform STAS 2700/8-82
- grosimea stratului pentru reperi nefiletați conform STAS 6854-90

4.5.3. Pentru suprafețele prelucrate mecanic (pentru care nu este prevăzută vopsirea sau zincarea), se verifică dacă sunt protejate cu vaselina 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. Elementele de prindere vor însoți livrarea.

5.4. Transport și 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;
- rapoarte de încercare/ testare pentru încercările din lista de verificări de la pct 3;

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

R.A.T.B. 117227/13.05.2011	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	9/18
-------------------------------	---	-----------------	------

analiza comportarea ansamblului pasaj și se vor măsura și consemna valorile obținute în fișa de măsurători pentru recepție.

6. GARANTIE

Termenul de garanție va fi de 36 luni de funcționare, dar nu mai mult de 48 luni de la livrare, furnizorul garantând calitatea produselor pentru aceasta 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.

Daca 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 producatorului.

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

Ofertantul garanteaza calitatea produselor, obligandu-se sa asigure pe cheltuiala sa schimbarea marfurilor declarate necorespunzatoare, 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.

Nota:

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

R.A.T.B	CAIET DE SARCINI SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF	COD CS PYY18	10/18
---------	---	-----------------	-------

COD CPV : 34630000-2

ANEXA 1

NR CRT	DENUMIRE		Cod producator sau echivalent	Cod SAP	Cantitate/ vagon
1	SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LF CU PODEA PARTIAL COBORÂȚĂ			YL13001	1 set
	holding bellows	articulație burduf	04159870100		1 buc
	holding bellows	articulație burduf	04159870100		1 buc
	nubber profile ledge, left	profil stânga	04159870200		4 buc
	nubber profile ledge, right	profil dreapta	04159870300		4 buc
	nubber profile ledge, left	profil sus stânga	04159871300		4 buc
	nubber profile ledge, right	profil dreapta	04159871500		4 buc
	suspension frame, right	cadru de suspendare, dreapta	04159873100		4 buc
	suspension frame, left	cadru de suspendare, stânga	04159873200		4 buc
	suspension frame	suspensie cadru	04159873300		4 buc
	rubber profile	profil cauciuc	04420007600 0002		4 buc
	tapping screw	kipling	04430034500		52 buc
	holding peg	kipling	04480000500		52 buc
	fasteningstrip	sistem de închidere	04489983900		4 buc
	washer	placa rotitoare	04159874700		2 buc
	washer	placa rotitoare	04159876000		2 buc
	support plate	placă de sprijin	04159876100		2 buc
	sliding piece	piesa de alunecare	04159876400		2 buc
	raised safety	brida siguranța	04159948400		4 buc
	screw	șurub înecat	04159963900		8 buc
	countersunk screw	șurub înecat	04430039214		10 buc
	countersunk screw	șurub înecat	04430175500		14 buc
	countersunk screw	șurub înecat	04430204800		8 buc

R.A.T.B	CAIET DE SARCINI	COD CS	11/18
117227/13.05.2011	SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU VAGON DE TRAMVAI BUCUR LE	PYY18	

sliding support	suport de alunecare	04159875900	2 buc
articulation lower	articulație	04159928200	1 buc
hexagon screw	șurub hexagonal	04430241900	32 buc
washer	șaiabă	04430174600	64 buc
spring type	bucșă elastica	04430196100	32 buc
hexagon nut	piuliță hexagonală	04430183300	32 buc
articulation lower	articulație	04159928200	1 buc
hexagon screw	șurub hexagonal	04430241900	32 buc
washer	șaiabă	04430174600	64 buc
spring type	bucșă elastica	04430196100	32 buc
hexagon nut	piuliță hexagonală	04430183300	16 buc
upper articulation joint	articulație comună superioară	04159973200	1 buc
steering support	placă prindere	04159983506 0001	2 buc
tolerance plate	placă uzură	04159977000	2 buc
tolerance plate	placă uzură	04159976900	2 buc
tolerance plate	placă uzură	04159976800	2 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430183100	4 buc
spring type	bucșă elastica	04430208400	6 buc
spring type	bucșă elastica	04430208600	8 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430182900	8 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430208500	8 buc
washer	șaiabă	04430183700	36 buc
hexagon nut	piuliță hexagonală	04430186100	16 buc
pitching articulation	suport articulație "B"	04159974606 0001	1 buc
bearing receiver	suport articulație "C"	04159928106 0001	1 buc
connection tube	Racord tubular	04159970900 0001	1 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430194100	4 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430182900	6 buc
hexagon nut	piuliță hexagonală	04430186100	8 buc
washer	șaiabă	04430183700	16 buc
spring type	bucșă elastica	04430208400	8 buc

R.A.T.B

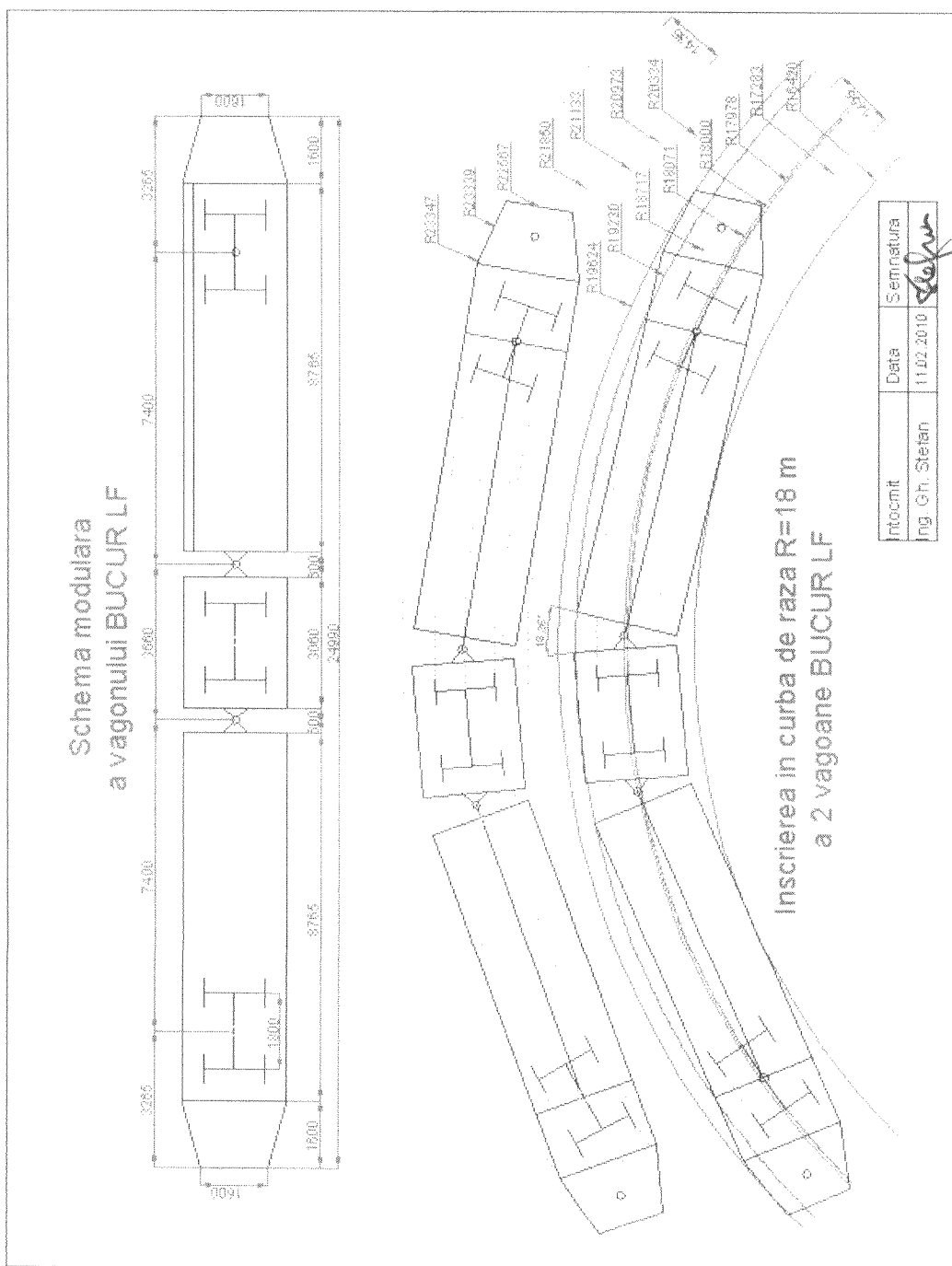
117227/13.05.2011

CAIET DE SARCINI
SET PASAJE TRECERE CU ARTICULAȚII PENTRU
VAGON DE TRAMVAI BUCUR LFCOD CS
PYY18

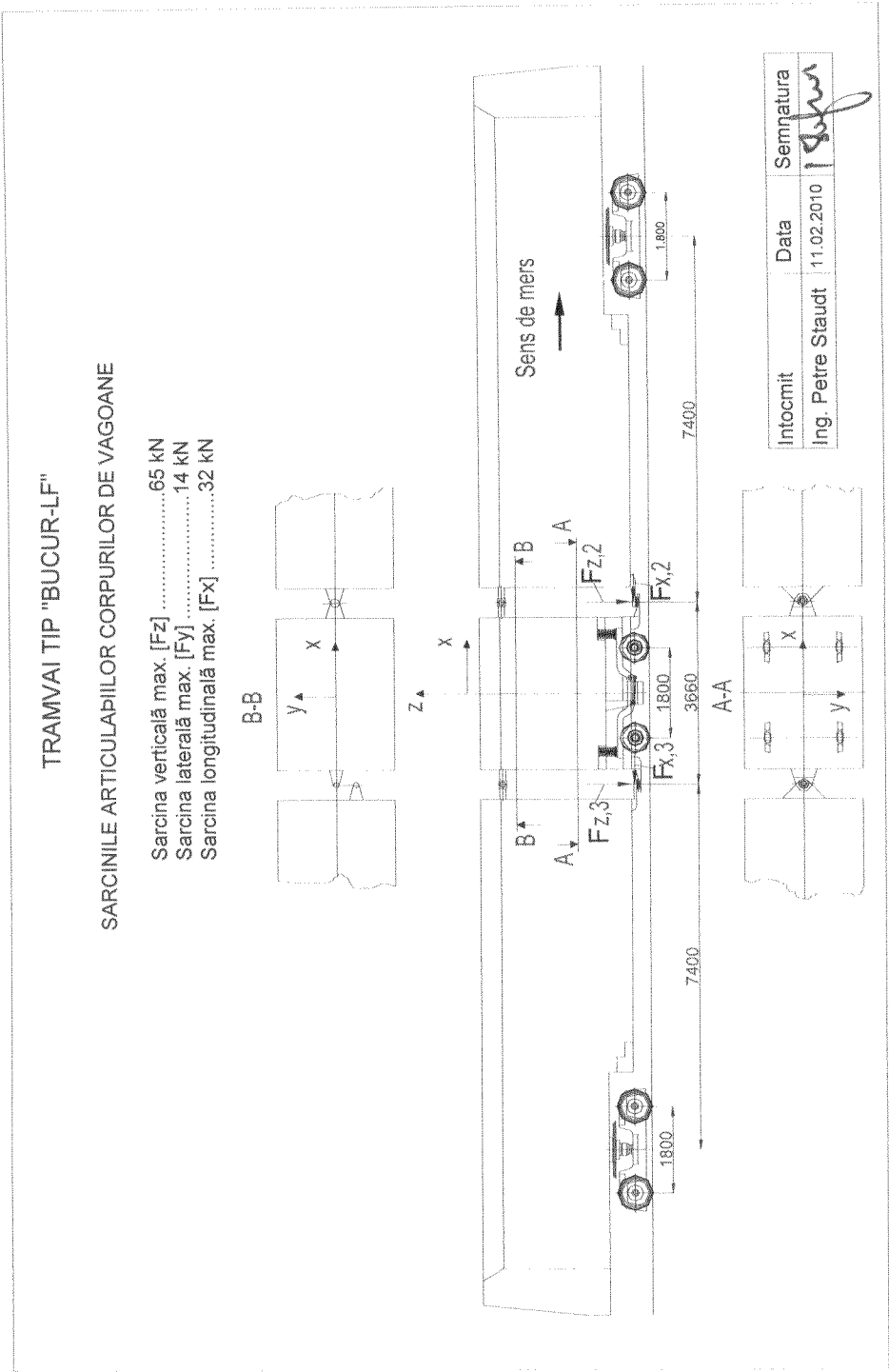
12/18

washer	șaiță	04430182700		4 buc
spring type	bucșă elastica	04430194511		4 buc
spring type	bucșă elastica	04430210600		4 buc
hexagon head screw	șurub cu cap hexagonal	04430228900		2 buc
tolerance plate	placă uzura	04150003500		1 buc
tolerance plate	placă uzura	04150021000		2 buc
tolerance plate	placă uzura	04150021100		2 buc
cable carrier	suport cablu	04159928900		2 buc

Anexa 2

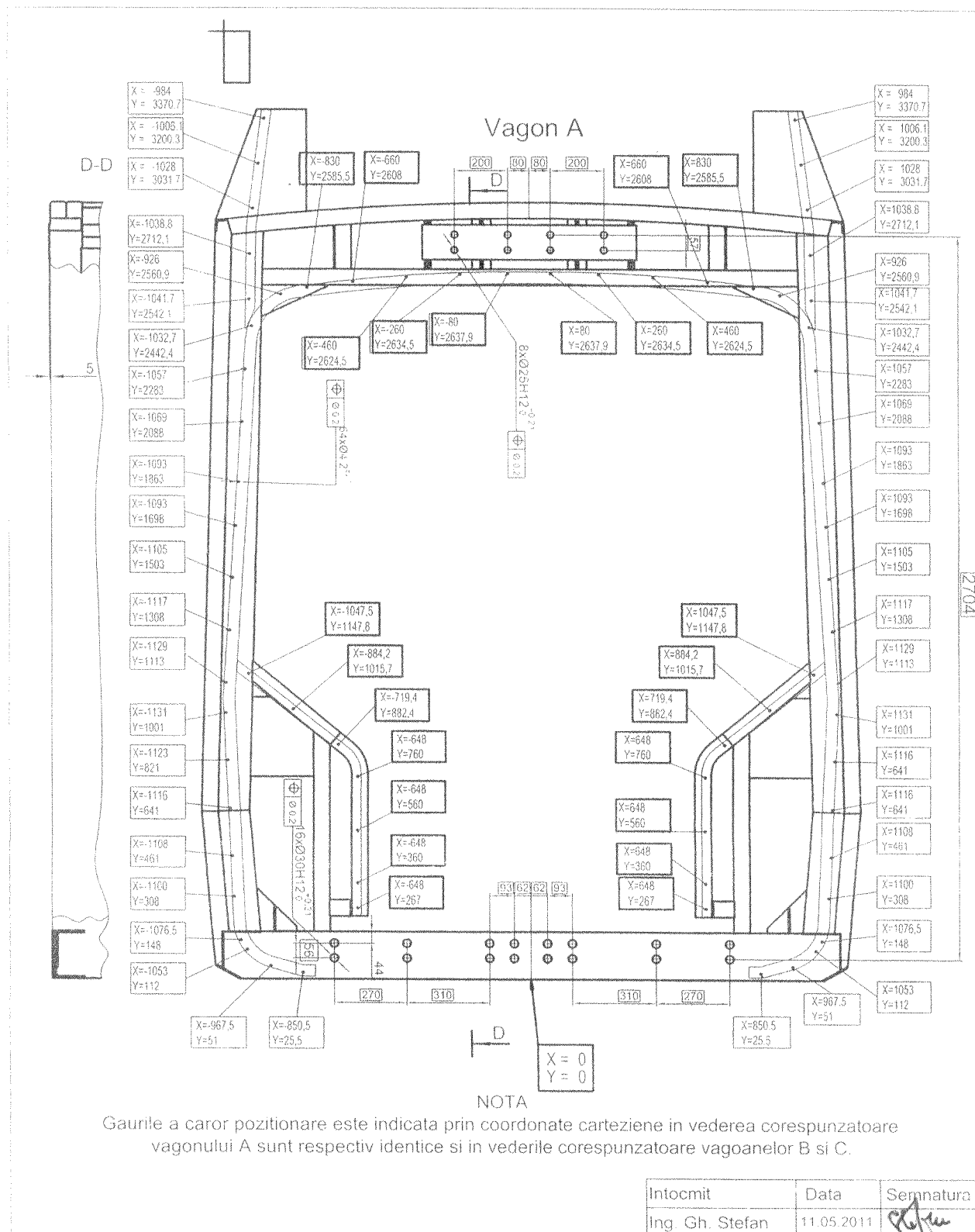


ANEXA 3

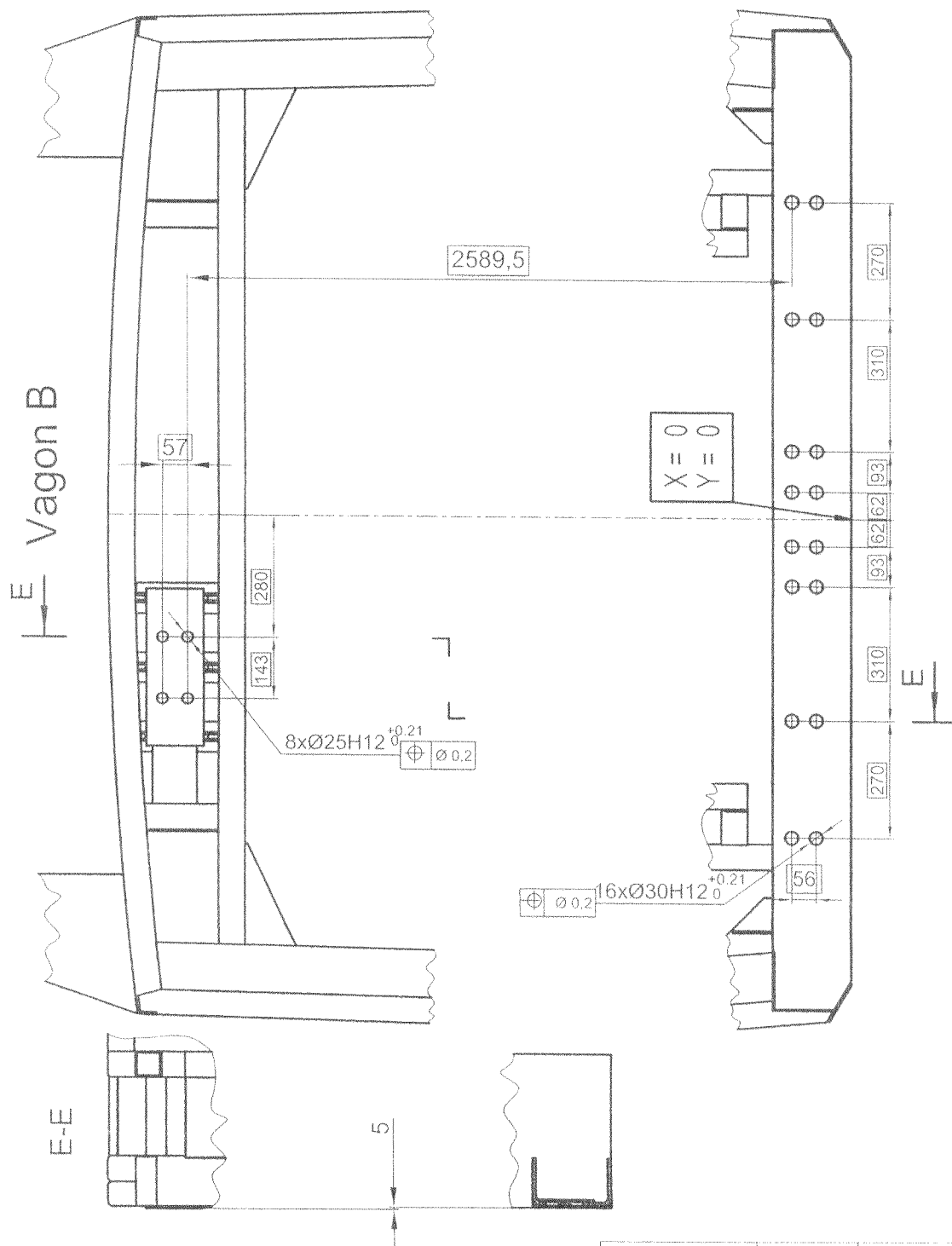


ANEXA 4

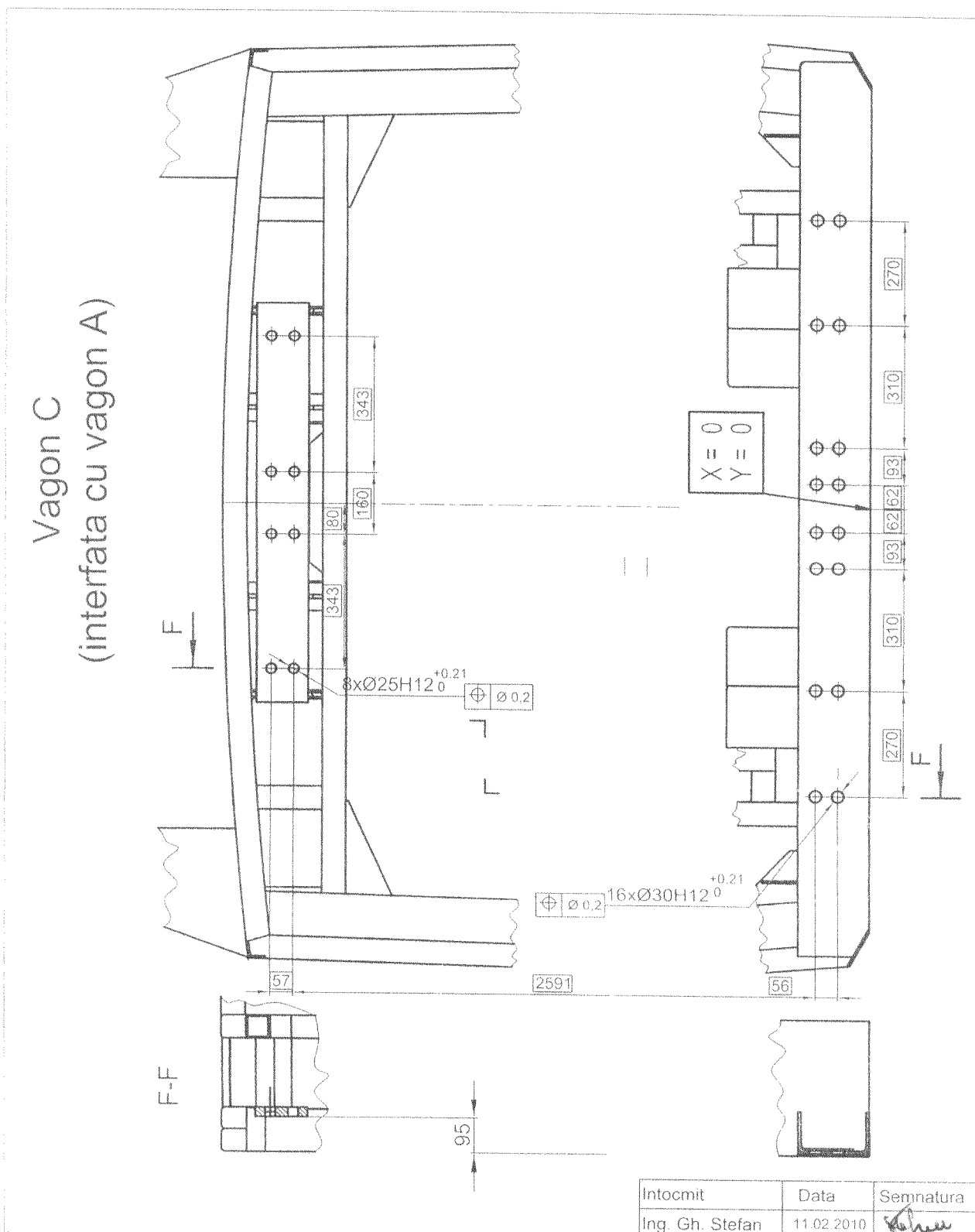
4/1



4/2

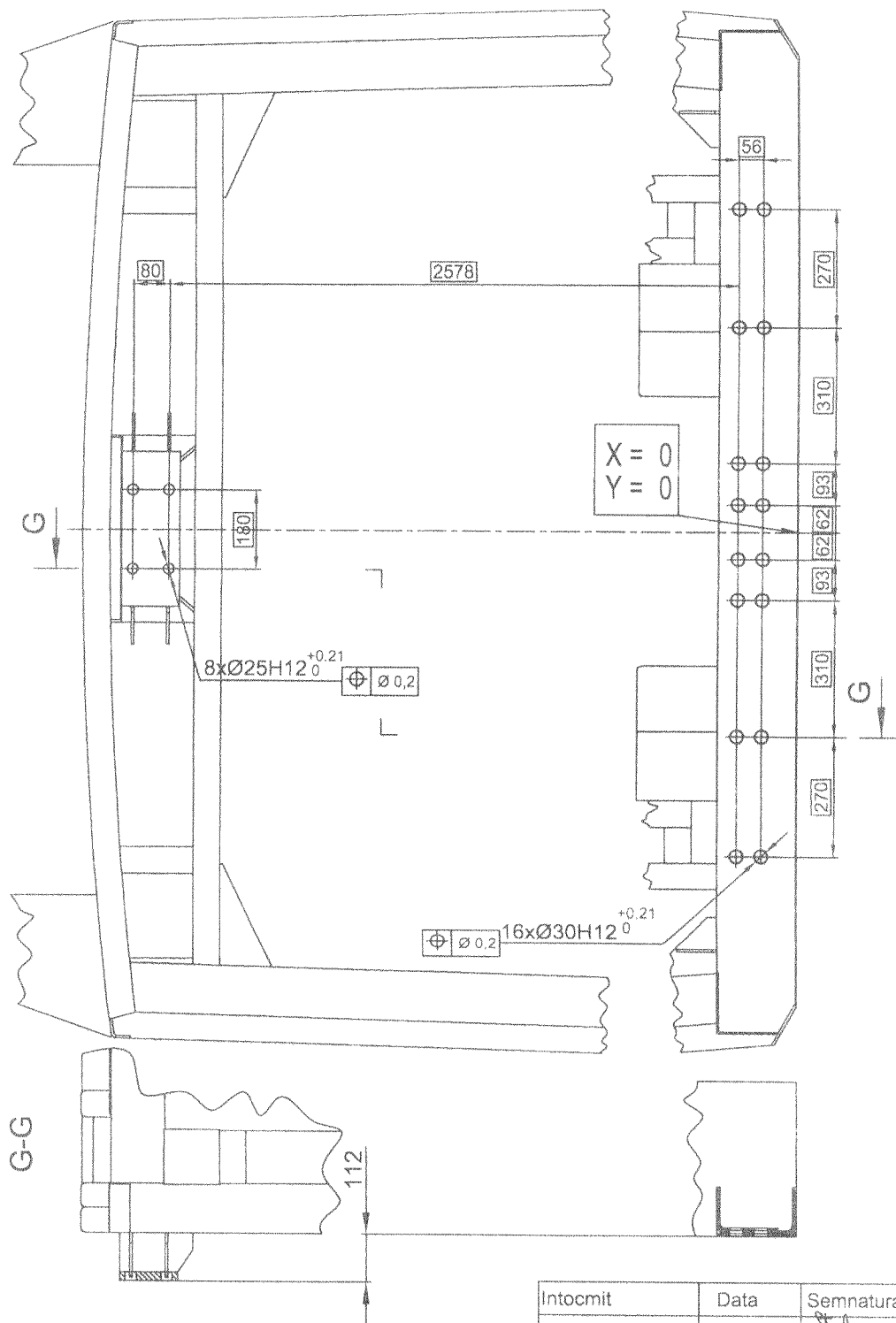


Intocmit	Data	Semnatura
Ing. Gh. Stefan	11.02.2010	<i>Stefan</i>



4/4

Vagon C (interfata cu vagon B)



Intocmit	Data	Semnatura
Ing. Gh. Stefan	11.05.2011	<i>Stefan</i>