	<p>REGIA AUTONOMĂ DE TRANSPORT TIMIȘOARA B-dul Take Ionescu nr.56, 300074, Timișoara; Centrală: 0356803700; Fax: 0356003901; Secretariat: 0356803710 Cod de înregistrare fiscală: RO2490570 din 11.12.1992 J/35/3034/1991; C.A.E.N.: 4931 Nr. <u>14826</u> / <u>30.09.2011</u></p>
--	---

**Studiu de Oportunitate pentru
 achiziție de tramvaie noi respectiv
 modernizare depou la
 Regia Autonomă de Transport Timișoara**

Referitor: HCL 290/03.08.2011, privind aprobarea contractării unei finanțări rambursabile interne/externe în valoare de maxim 50 milioane euro în vederea achiziționării de tramvaie și modernizarea depoului

1. Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

Achiziție de tramvaie noi, cu podea coborâta și acționare cu motoare de curent alternativ, respectiv modernizarea depoului și ale atelierelor de reparații în vederea asigurării mentenanței acestor tramvaie.

1.2 Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul):

Județul Timiș, loc. Timișoara, Bld. Dămbovița

1.3 Titularul investiției

Municipiul Timișoara

1.4 Beneficiarul investiției

Municipiul Timișoara

1.5 Elaboratorul studiului

Regia Autonomă de Transport Timișoara

1.6 Necesitatea investiției

a) Scurtă prezentare privind situația existentă, din care să rezulte necesitatea investiției

Începând cu anul 1995, au fost dobândite cu titlu gratuit sau contracost, un număr mare de tramvaie care în scurt timp după punerea în exploatare, 1-4 ani, au prezentat diverse defecțiuni ce au determinat oprirea din circulație, respectiv cheltuieli semnificative de reparații. Tramvaiele sosite de la firmele de transport din Germania, au fost totuși o alternativă funcțională la care RATT a fost nevoită,

Parcul de tramvaie, din punct de vedere al construcției de tramvaie aflate în inventar, este alcătuit în principal din următoarele tipuri de vehicule:

- GT6 – K (vagon motor simplu articulat cu instalație de frânare pneumatică),
- GT6 – D (vagon motor simplu articulat cu instalație de frânare electrică),
- GT8 – K (vagon motor dublu articulat cu instalație de frânare pneumatică),
- GT8 – D (vagon motor dublu articulat cu instalație de frânare electrică),
- GT4b și GT4b,c (tren tramvai cu vagoane simplu articulate cu instalație de frânare hidraulică),
- GT4d,e (tren tramvai cu vagoane simplu articulate cu instalație de frânare și suspensie pneumatică),
- P3 (tren tramvai cu vagoane simplu articulate cu instalație de frânare pneumatică)

Parcul de tramvaie al RATT se compune în prezent din 78 unități achiziționate în regim de second-hand din Germania.

Astăzi structura parcului de tramvaie pe vechime, se prezintă astfel:

Tabel 1. SITUAȚIA PARCULUI DE TRAMVAIE

Tip tramvai/anul fabricației	Număr vagoane motor VM	Nr. inventar VM	Anul previzionat al casării	Număr vagoane remorcă VR	Nr. inventar VR	Anul previzionat al casării
GT6 – Karlsruhe/1969	8	163	2012	----	----	----
		166	2013	----	----	----
		167	2013	----	----	----
		168	2014	----	----	----
		170	2014	----	----	----
		171	2015	----	----	----
		172	2015	----	----	----
		174	2015	----	----	----
GT6 – Dortmund/1965	2	2418	2013	----	----	----
		2502	2013	----	----	----
GT8 – Karlsruhe/1969	1	109	2013	----	----	----
GT8 – Frankfurt/ 1965	2	825	2012	----	----	----
		830	2012	----	----	----
GT4 b,c – Bremen/1962..1967	30	3420	2013	20	3608	2014
		3426	2013		3609	2014
		3432	2013		3616	2014
		3434	2012		3620	2014
		3435	2014		3621	2014
		3443	2014		3622	2014
		3447	2014		3623	2015
		3448	2014		3624	2015
		3449	2014		3626	2015
		3450	2012		3627	2015
		3451	2014		3631	2015
		3452	2014		3632	2015
		3453	2014		3635	2015
		3454	2014		3637	2015
		3455	2015		3638	2015
		3457	2015		3639	2015
3461	2015	3640	2015			
3463	2015	3645	2015			

Tip tramvai/anul fabricației	Număr vagoane motor VM	Nr. inventar VM	Anul previzionat al casării	Număr vagoane remorcă VR	Nr. inventar VR	Anul previzionat al casării
		3465	2015		3646	2015
		3466	2015		3648	2015
		3468	2012		---	---
		3469	2012		---	---
		3471	2015		---	---
		3472	2015		---	---
		3474	2015		---	---
		3475	2012		---	---
		3476	2015		---	---
		3477	2015		---	---
		3478	2015		---	---
		3479	2015		---	---
GT4 d.e – Bremen/1972...1973	27	3509	2015	28	3704	2015
		3510	2016		3707	2016
		3511	2016		3709	2016
		3512	2016		3710	2016
		3513	2016		3714	2016
		3514	2016		3715	2016
		3515	2016		3716	2016
		3517	2012		3717	2012
		3519	2016		3718	2016
		3521	2016		3720	2016
		3523	2016		3721	2016
		3525	2016		3722	2016
		3527	2016		3725	2016
		3529	2016		3729	2016
		3531	2016		3730	2016
		3536	2016		3731	2016
		3539	2016		3732	2016
		3540	2016		3737	2016
		3543	2016		3738	2016
		3546	2016		3739	2016
		3547	2016		3742	2016
		3550	2016		3743	2016
		3551	2016		3748	2016
		3552	2016		3750	2016
		3553	2016		3751	2016
		3554	2016		3752	2016
		3559	2016		3753	2016
		---	---		3755	2016
P3 – München/1967	8	2003	2013	5	3019	2014
		2013	2013		3021	2014
		2030	2014		3024	2015
		2034	2014		3027	2015
		2039	2014		3033	2015
		2041	2015		---	---
		2042	2015		---	---
		2044	2015		---	---
Total	78	---	---	53	---	---

Vârsta medie a parcului de tramvaie utilizat în prezent de RATT este de 41,5 ani, tramvaiele fiind produse între anii 1962-1973. Prin aprobarea Consiliului de Administrație al RATT, s-a aprobat ca durata medie de viață a tramvaielor achiziționate să fie între 2 și 4 ani, funcție de starea tehnică a acestora, stabilită de o comisie de evaluatori RATT.

Punerea în funcțiune a primelor tramvaie second - hand, tip Bremen GT4b,c a început în anul 1995. Până în anul 2009 au sosit mai multe tipuri de tramvaie prin donație de la Statul German, prin programe GTZ, respectiv prin contracte de achiziție, începând cu anul 2003. În prezent întregul parc circulant de tramvaie îndeplinește condiții legale de casare dar, din în lipsă de alte unități de transport suntem obligați să îl menținem în circulație cu riscuri și costuri ridicate de exploatare, urmând a fi casat eșalonat în următorii 5 ani începând cu anul 2012, în funcție de achiziția de tramvaie noi.

Tabel 2. Indicatori transport tramvaie RATT

Denumire indicator	Valoare	Ponderea tramvaielor din total moduri de transport
Parcurs pe an [km]	4.060.000,00	39,73 %
Ore totale în circulație	277.859,00	38,77 %
Parc inventar circulant	87,00	38,15 %
Număr trasee	10,00	32,35 %
Lungimea totală a traseelor [km]	146,02	35,15 %
Parcurs mediu pe zi [km]	217,00	39,50 %
Călători /km	12,24	52,70 %
Călători transportați	49.673.000,00	53,29 %

Dezvoltarea unor viteze comerciale mai mari de circulație este condiționată - pe lângă performanțele și starea tehnică ale vehiculului și de elementele geometrice ale infrastructurii rețelei de transport.

Deoarece dezvoltarea transportului cu tramvaiul nu este posibilă fără reabilitarea și modernizarea infrastructurii, până în prezent în Municipiul Timișoara s-au modernizat prin finanțare BEI (contract nr. 99284/1999). 40,118 Km linie cale simplă (20 km stradală). Pentru liniile rămase nemodernizate, aprox. 36,820 km linie cale și contact simplă (18,410 km linie dublă) s-a elaborat Studiul de Fezabilitate "Reabilitare linii de tramvai și modernizare trame stradale în Municipiul Timișoara", proiect nr. 50.011/2009. Finanțarea investițiilor se va face din Fonduri structurale ale Uniunii Europene, surse din bugetul de stat și surse din bugetul local.

Prin lucrările de reabilitare și modernizare proiectate s-a avut în vedere realizarea următoarelor obiective:

- modernizarea linie cale tramvai cu soluții tehnice noi și amplasarea în platformă proprie;
- modernizare rețea de contact tramvai, inclusiv protecție catodică;
- sistematizarea și modernizarea dotării tehnico-edilitare afectată de modernizarea liniilor de tramvai;
- refacerea peroanelor la stațiile de tramvai și a celorlalte mijloace de transport pe trasee comune cu cele ale tramvaiului;
- dotarea intersecțiilor cu sisteme de dirijare a circulației moderne care să poată fi conectate ulterior la sistemul centralizat de Management al Traficului ce va fi implementat în Municipiul Timișoara.

Tramvaiele asigură transportul pe 9 linii comerciale, a căror trasee au lungimea totală de 146,02 km, viteza medie de exploatare fiind de 14,61 km/h. Cu tramvaiul se asigură 53,29 % din totalul călătorilor transportați. Coeficientul mediu anual de utilizare a parcului este de 0,60 iar numărul mediu de tramvaie aflate în circulație este de 51 unități.

Ca și investiții realizate în prezent pentru linia cale și contact, s-au modernizat prin finanțare BEI garantată de Bugetul de Stat și Bugetul Local 40,118 Km, pe tronsoane astfel:

Tabel 3. Situație Modernizare Infrastructură

Nr. crt.	Tronsoanele stradale modernizate	Lungime trasee (linie cale simplă tramvai) [km]	Ani derulare
0.	1.	2.	3.
1.	Str. Doja – Bv. 16 Decembrie 1989 - Str. 1 Decembrie	8,206	2002-2003
2.	Str. Preyer – Str. Barac – Bucla Dâmbovița – Bv. Tinereții	3,698	2003-2004
3.	Str. Dacilor - Incl. P-ta Traian - Str. Kogălniceanu – inclusiv Podul Dacilor - Str. I. Mihalache - Str. Dorobanților inclusiv Podul M. Viteazul	6,985	2004-2005
4.	Str. Independenței - Str. Drubeta (parțial, până la str. Mureș)	2,630	2005-2006
5.	Str. Bogdăneștilor - Str. Brediceanu - Viaduct CFR – Piața Libertății – str. Proclamația de la Timișoara - Bv. Revoluției 1989, inclusiv Podul Decebal Str. Nemoianu – Piața Regina Mariai - Bv. Ferdinand. (Inclusiv Podul Traian)	7,160	2004-2005-2006-2007
6.	Bv. Dâmbovița - inclusiv intersecția Bv. Dâmbovița cu str. A. Ipătescu - Bv. L. Rebreanu, inclusiv intersecția Bv. L. Rebreanu cu str. Drubeta	6,061	2005-2006-2007
7.	Bv. L. Rebreanu (continuare) – Bv. Iosif Bulbuca	5,378	2006-2007-2008

CHELTUIELI de EXPLOATARE TRAMVAIE/an 2008

Tabel 4.

Nr. Crt.	Tip cheltuială	Valoare Lei/an	Ponderi
1.	Chelt. materiale, întreținere și reparații SR	18.233.642	53,66%
2.	Energie electrică	4.170.049	12,30%
3.	Salarii și cheltuieli salariale	5.401.746	15,90%
4.	Amortizare	454.399	1,34%
5.	Cheltuieli comune secție	2.174.748	6,40%
6.	Cheltuieli generale	3.159.459	9,30%
7.	Alte cheltuieli	384.991	1,10%
TOTAL CHELTUIELI		33.979.034	100 %

Structura veniturilor

Activitatea	Total venituri în anul 2010 [RON]	Venituri din încasari în anul 2010 [RON]	Venituri din subvenții în anul 2010 [RON]
Transport Tramvaie	46.620.855	16.559.786	30.061.069
Transport Troleibuze	25.870.832	9.156.733	16.714.099
Transport Autobuze	24.496.474	8.676.054	15.820.420

Din total cheltuieli exploatare pe regie/an 2008, în valoare de 77.617.985 lei, cheltuielile cu tramvaiele reprezintă 43,78 %.

Din analiza pe activitate exploatare transport tramvaie, prezentată, rezultă că ponderea cea mai mare a costurilor o reprezintă cheltuielile materiale, întreținere și reparații - 53,66%, cheltuieli salariale - 15,90%, cheltuieli comune secție și generale - 15,7%.

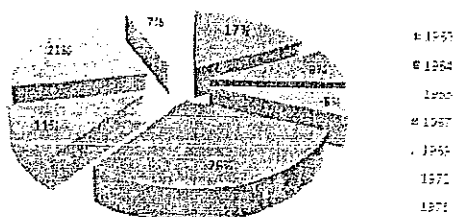
Justificarea acestui cost ridicat o reprezintă vechimea parcului circulant și faptul că nemaexistând piese de schimb pentru înlocuire, relevarea unor componente, repararea și întreținerea acestora necesită consum de manoperă atât ca și timp cât și valoric ridicat.

Amortizarea ca și element de cost are o pondere scăzută - 1,34% - datorită faptului că fiind mijloace de transport second-hand, au fost achiziționate la prețuri mai mici sau primite așa cum am menționat cu titlu gratuit sau prin diverse programe ex. GTZ din partea unor țări din Europa de Vest.

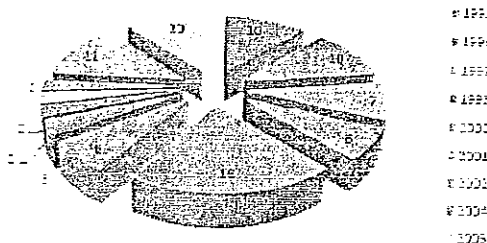
În situația unui mijloc de transport nou, aceste costuri ar fi reduse semnificativ pentru o bună perioadă de timp, dată fiind și garanția acordată de furnizor prin contractul de achiziție, rămânând doar cheltuielile legate de mentenanță. Din experiența altor regi care au achiziționat tramvaie noi, garanția funcționării fără defectiuni se asigură de furnizor pentru minim 48 de luni sau minim 160.000 km de la data punerii în exploatare pentru tramvai în ansamblu și toate componentele acestuia, iar pentru unele componente care de regula înseamnă costuri mari de întreținere sau înlocuire acordându-se chiar garanții suplimentare. De exemplu, pentru caroserie 10 ani, podea și mochetă podea inclusiv sistem de lipire - 8 ani, piesa de contact pantograf - 20.000 km.

b) Grafice, care să explice situația existentă și necesitatea investiției

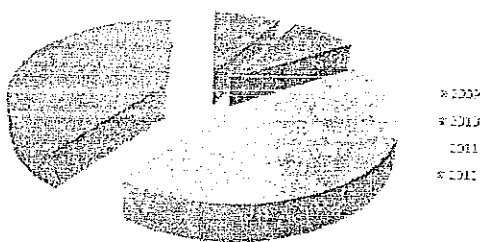
varsta parc



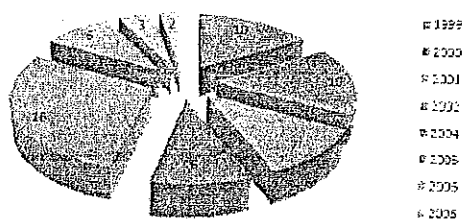
punere in functiune



neamortizate



tramvaie casate (in circulatie)



Vârsta medie a parcului de tramvaie utilizat în prezent de RATT este de 41,5 ani, fiind produse între anii 1962-1973. Prin aprobarea Consiliului de Administrație al RATT, s-a aprobat ca durata medie de viață a tramvaielor achiziționate să fie între 2 și 4 ani, funcție de starea tehnică a acestora, stabilită de o comisie de evaluatori RATT.

Punerea în funcțiune a primelor tramvaie second hand, tip Bremen GT4b,c a început cu anul 1995. În continuare au sosit mai multe tipuri de tramvaie prin donație de la Statul German, prin programe GTZ, respectiv prin contracte de achiziție, începând cu anul 2003. În prezent 62 unități (72%) din parcul circulant de tramvaie îndeplinește condiții legale de casare dar, pe care din lipsă de alte unități de transport suntem obligați să le menținem în circulație cu riscuri și costuri ridicate de exploatare. Restul de 25 unități de transport (28%) urmează a se casa până în anul 2012 conform graficului „neamortizate”.

RATT, împreună cu întreg transportul public de persoane cu tramvaie, se află într-o situație dificilă considerând faptul că tramvaiele second-hand au fost oferite urmare a înlocuirii parcului similar de vehicule din vestul Europei. Este din ce în ce mai greu de obținut tramvaie second-hand, chiar contra cost la prețuri mai ridicate dar totuși accesibile. În situația în care în anul 2012 întreg parcul de tramvaie al RATT îndeplinește condiții legale de casare, trebuie avute în vedere soluții prin care transportul în comun cu tramvaiul în Timișoara să poată fi menținut.

c) Deficiențele majore ale situației actuale privind necesarul de dezvoltare a zonei

Transporturile, veriga logică esențială în economia unei țări, (a unei regiuni), au cunoscut în Timișoara după anii 1990, o dezvoltare importantă, dar insuficientă din punct de vedere al eficienței și protecției mediului. În ramura transporturilor, o importanță deosebită revine transportului public urban și regional.

Fenomenul aglomerării urbane a apărut după anii '90. Acest fapt se datorează atât creșterii accentuate a gradului de motorizare cât și datorită capacității scăzute a arterelor de circulație, care nu mai pot asigura fluența și siguranța circulației. Apariția aglomerărilor pune în evidență faptul că se tinde spre atingerea limitei de capacitate a rețelei de drumuri, modificându-se intensitatea traficului și influențându-se negativ calitatea infrastructurilor, până în momentul apariției imposibilității de deplasare, deci a blocajului (ambuteiaje, străzi pline, mașini blocate).

În condițiile dezvoltării orașului, circulația rutieră se schimbă și ca urmare trebuie asigurate viteze și volume de transport mărite, în raport cu tendințele de dezvoltare materială și socială a locuitorilor. Se impune deci transformarea vechiului sistem al rețelei de circulație, într-un nou sistem eficient, corespunzător unui oraș nou, cu vitalitate sporită în toate domeniile.

Creșterea calității transportului public urban se realizează prin introducerea unor sisteme moderne și eficiente de siguranță a circulației, în special prin crearea unui sistem integrat de transport urban și periurban, sistem ce are ca suport central, *Sistemele Inteligente* de transport, coroborat cu achiziția de mijloace de transport noi, care să poată asigura un transport de calitate pentru toți beneficiarii.

d) Prognoze pe termen mediu și lung

Data fiind importanța transportului electric în Municipiul Timișoara și în special al transportului cu tramvaiul, prin Hotărârea Consiliului Local 599/19.12.2006, s-a aprobat Studiul de Fezabilitate pentru "Reabilitarea infrastructurii la rețeaua de transport în comun cu tramvaiul în municipiul Timișoara" pentru aprox. 36.820 km linie cale și contact simplă (18.410 km linie dublă). Finanțarea investițiilor prevăzute în anexa de mai jos se va face din Fonduri structurale ale Uniunii Europene, surse din bugetul de stat și surse din bugetul local.

Traseele componente - lungime totală de 18,410 km linie dublă:

Tabel 5.

Traseul – Denumire stradă	Lungime traseu -km-
Traseul 1 – str. Ștefan ce Mare	0,860
Traseul 2 – Calea Stan Vidrighin	1,707
Traseul 3 – Calea Buziașului	1,277
Traseul 4 – B-dul Cetății	1,554
Traseul 5 – Calea Bogdăneștilor	2,357
Traseul 6 - Aleea Avram Imbroane, str. Spitalul Nou	2,811
Traseul 7 – str. Ana Ipătescu, str. Victor Hugo, str Aluniș, str. Drubeta	3,032
Traseul 8 – str. Ardealul	1,872
Traseul 9 – str. Ioan Slavici	1,185
Traseul 10 – str. Polonă	1,755
TOTAL	18,410

De asemenea, prin Hotărârea Consiliului Local 484/18.12.2007, s-a aprobat Studiul "Vision Timișoara 2030 - suport la dezvoltarea unui concept durabil pentru infrastructura orașului Timișoara", elaborat de Primăria Municipiului Timișoara în colaborare cu Institutul Politehnic Timișoara și Institutul Fraunhofer IPA Stuttgart.

Una din componentele principale ale Studiului „VISION 2030” o reprezintă conceptul de transport public, și anume: **Sistemul integrat de transport urban.**

Necesitatea extinderii transportului cu tramvaiul este rezultatul dezvoltării unor cartiere noi ale oraşului, înfiinţarea unor platforme comerciale noi, creşterea numărului pasagerilor la aeroport, etc.

În acest context, extinderea reţelei de transport cu tramvaiul (VISION 2030), presupune construcţia a aproximativ 13 km linie dubla, pe următoarele tronsoane:

PRELUNGIRE LINIA 4 – TRAMVAI cu scopul:

- Asigurarea legăturii cu Pădurea Verde, viitorul parc central al municipiului.
- Deservirea zonelor rezidenţiale în jurul parcului central (Dumbrăviţa, Giarmata Vii)
- Accesibilitate la muzeul satului şi grădina zoologică

EXTINDERE LINIE TRAMVAI

str. Stan Vidigrin - str. Diaconu Coresi – Sala Olimpia cu scopul:

- Deservire campusul universitar, Centrul de afaceri, Mall (în viitor) pentru locuitorii din sudul municipiului
- Racordare înspre liniile din partea de nord a municipiului
- Realizarea unei bucle de întoarcere pentru liniile din sudul şi nordul municipiului
- Amplasament linie cale cu staţii pe intersecţii usor de amenajat
- Amplasarea laterală a liniei cale cu dispariţia locurilor de parcare
- Intersectează linia industrială de cale ferată
- Realizarea a două intersecţii în formă de "T" la Sala Olimpia şi strada Stan Vidigrin

EXTINDERE LINIE TRAMVAI :

Strada Ana Ipătescu - Calea Şagului - Gara de Sud - Strada Pavlov - Giroc, Chişoda cu scopul:

- Asigurării legăturii între Gara de Sud şi Nordul municipiului
- Realizare a unui punct de transbordare cu transportul pe C.F.
- Bucle de întoarcere pentru realizarea unei mai bune organizări a liniei de tramvai (trasee) - Giroc, Chişoda
- Preluare a potenţialului de deplasări din Giroc, Chişoda
- Realizare a intersecţiei str. Ana Ipatescu - Calea Şagului
- Realizare a unui pasaj de traversare peste linia C.F. - Giroc, Chişoda
- Înfiinţare a zonei metropolitane

EXTINDERE LINIE TRAMVAI:

Bucle de întoarcere Gara de Vest din strada Ioan Slavici cu scopul:

- Deservire a zonelor rezidenţiale şi a platformei industriale
- Acceptarea traseului în zona de siguranţă a căii ferate
- Asigurarea unui punct de transbordare cu transportul C.F

EXTINDERE LINIE TRAMVAI:

Bv. Damboviţa Canalul Bega - Cale ferată – Ronaţ cu scopul:

- Asigurării legăturii între nordul şi sudul municipiului
- Deservire a zonelor rezidenţiale de la nordul la sudul municipiului
- Realizare a unui pasaj comun peste canalul Bega cu celelalte sisteme de transport

Extinderile previzionate presupun dotarea cu tramvaie suplimentare faţă de parcul extintent al RATT. Considerând numărul mediu de vehicule scoase în circulaţie zilnic, raportat la lungimea traseelor existente, rezultă un număr suplimentar de 9 tramvaie pentru acoperirea traseelor extinse. (actual 0,35 tramvai/km traseu).

În scopul dezvoltării intercomunitare a transportului public de persoane prin Hotărârea Consiliului Local 388/30.09.2008, s-a aprobat înfiinţarea asociaţiei "SOCIETATEA METROPOLITANĂ DE TRANSPORT TIMIŞOARA". Având în vedere dezvoltarea zonei metropolitane, dorim să includem în proiect extinderea linie cale tramvai la Moşniţa pentru care există contractul nr. 50/18.09.2009, pentru întocmire Studiu de Fezabilitate „Extindere linie cale tramvai Moşniţa” şi extinderea linie cale tramvai spre Sânmihaiu Român.

2.2. Oportunitatea investiției

Tramvaiele aflate în parcul inventar al regiei au durata de serviciu depășită încă de la achiziția acestora, dar regia prin reparații curente efectuate înainte de punerea acestora în circulației le prelungește durata de serviciu cu perioade cuprinse între 2 și 4 ani în funcție de starea tehnică a acestora.

Conform celor prezentate în paragraful 2.1 litera b), 72% din parcul circulant de tramvaie este complet amortizat, iar până în anul 2012 toate tramvaiele utilizate în prezent vor avea condiții și argumente puternice pentru casare. Nici unul din tramvaiele aflate în exploatare nu asigură confortul și siguranța călătorului sub aspectul existenței instalațiilor de climatizare, al sistemelor de supraveghere, al sistemelor de informare și comunicare pentru călători.

R.A.T.Timișoara are greutăți mari în a asigura mentenanța la acest parc de tramvaie second-hand, din lipsă de piese de schimb și subansamble necesare reparațiilor pentru a asigura siguranța în exploatarea tehnică și comercială a acestora. Piesele și subansamblele necesare nu se mai fabrică în Germania, iar condițiile de a le releva și produce în regie proprie este aproape imposibil de realizat, implicând costuri majore. Având în vedere și structura eterogenă a parcului de tramvaie, devine o problemă de cost nejustificat, de unde și durata de serviciu în limită maximă de 4 ani aprobată de către regie.

Mai mult, din punct de vedere al eficienței energetice ale echipamentelor și motoarelor de tracțiune respectiv ale motoarelor auxiliare, tehnologia utilizată la fabricația acestor tramvaie este de mult timp uzată fizic și moral. Nu se poate obține o eficiență energetică conform legislației actuale decât printr-o modernizare totală a acestor echipamente fără a rezolva problemele de confort pentru călători și fără a avea posibilitatea unei schimbări structurale totale pentru caroserie prin care să se asigure cerințele și standardele actuale de calitate privind fabricația tramvaielor.

RATT a încercat abordarea problemei modernizării tramvaielor aflate în exploatare, încă din perioada 2003-2004, organizând proceduri de achiziție publică impuse prin legislația momentului respectiv. Costurile ofertate au fost de aprox. 90.000 lei (900.000.000 lei vechi/buc.). Există informații referitoare la costurile de modernizare ale tramvaielor Tatra utilizate în Praga și Budapesta, modernizări făcute de executanți diferiți, a căror valoare a fost cuprinsă între 500.000 și 800.000 DM (astăzi Euro)/tramvai. Aceste modernizări (mult mai pretențioase decât cele concepute la noi) s-au materializat în tramvaie mai sigure, mai economice energetic, mai confortabile pentru călători, dar totuși tramvaie a căror durată de exploatare a fost crescută astfel la numai 8-10ani. Un tramvai nou costă în jur de 3.000.000 Euro/buc. însă poate fi utilizat 30 ani. Acesta este probabil unul din motivele pentru care nici la Praga și nici la Budapesta nu se continuă modernizarea tramvaielor vechi. Compania de transport de persoane din Budapesta a trecut la utilizarea tramvaielor Siemens Combino Plus, iar cea din Praga la Skoda T14 și în continuare la modelul Skoda T15, un model nou, revoluționar cu multe promisiuni pentru călători și companiile de transport.

Investigând ofertele producătorilor de tramvaie noi, cât mai ales date puse la dispoziție de companiile de transport, putem constata că viteza comercială a tramvaielor noi este semnificativ îmbunătățită. Justificarea realizării unei viteze comerciale mai mari este dată nu numai prin dinamica mai bună a tramvaielor de generație nouă, dotate cu sisteme de antipatinare la demaraj și frânare, cât mai ales de faptul că la toate tramvaiele noi se insistă pe accesul (schimbul de călători) cât mai rapid prin eliminarea treptelor de urcare/coborâre și dotarea cu uși de acces numeroase și generoase ca deschidere. O viteză comercială de 18 km/h, demonstrată prin graficele de circulație ale operatorului TramMET din Barcelona, în comparație cu viteza comercială de 14,61 km/h realizată în prezent de RATT, poate duce la diminuarea numărului de tramvaie planificate în circulație.

Prin asimilarea unor tramvaie noi – de generația a 4-a – pe tronsoanele pe care circulă acestea se va realiza o creștere a vitezei medii de exploatare (a vitezei comerciale), fapt ce se datorează în primul rând controlului mai riguros ai parametrilor de mers (demaraj, mers lansat și frânare), respectiv timpului mai scurt al schimbului de călători în stațiile de oprire. Putem face o apreciere al acestui avantaj pe baza diagramei de circulație.

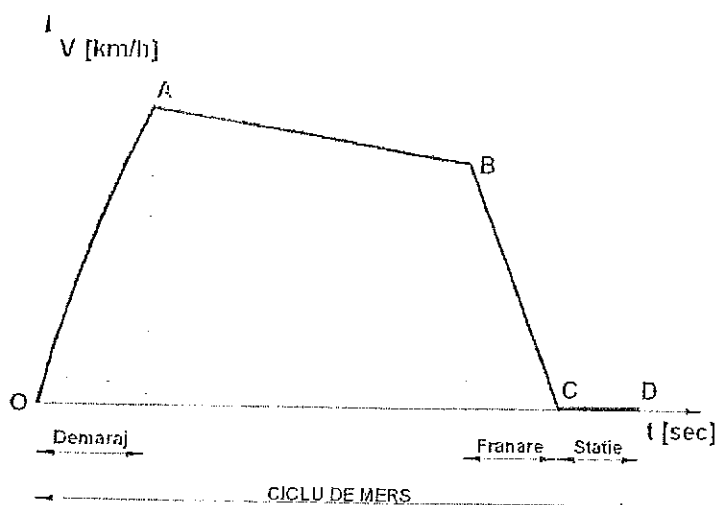


Diagrama de circulație al unui tramvai

În cazul tramvaielelor cu care este dotat RATT la ora actuală (de generația a 2-a), avem următoarele valori statistice medii:

- Timpul de mers între două stații (segmentul OABC): 90 secunde
- Timpul de oprire în stații (segmentul CD): 35 ... 40 secunde
- Timpii la demaraj și frânare (segmentii OA și BC): 12 ... 15 secunde

Tramvaiele noi, prin controlul riguros (computerizat) al accelerațiilor și decelerațiilor, vor realiza o reducere a timpilor la demaraj și la frânare cu câte 2 ... 3 secunde. Iar timpul de oprire în stație se va înjumătății, datorată schimbului de călători mai rapid (uși de acces largi, fără trepte de urcare și fără bare de sprijin separatoare de spațiu).

Vom avea o viteză de circulație, pe care o putem defini în felul următor:

$$V_2 = V_1 \cdot \frac{t_1}{t_2} = 14,61 \cdot \frac{90 + 40}{(90 - 2 - 3) + (40/2)} \cong 18,10 \text{ km/h}$$

În concluzie, putem aprecia că atingerea unei viteze comerciale de 18 km/h – prin achiziționarea unor tramvaie noi – este un scop realizabil și totodată o modalitate de creștere cu cca. 23 % ai celorlalți indicatori de transport.

Indicatori transport tramvaie RATT

Denumire indicator	Valoare actuală	Valoare estimată după implementarea proiectului
Frecvența [tramvai/oră]	5,1	6,32
Capacitatea de transport [locuri/zi]	10.074	12.480
Producția [tramvai x km/zi]	8.970	11.112

Astfel pentru a asigura aceeași frecvență de trecere prin stații, este nevoie cu 20% mai puține tramvaie noi, în comparație cu cele ale RATT din prezent. Evident, discuția are sens doar pentru traseele cu număr mare de unități de transport pe linie. La un traseu care astăzi are 14 tramvaie pe linie (exemplu linia 4) devin necesare numai 11 tramvaie pentru aceiași timpi interstații. Reducerea nu devine practicabilă pentru linii cu 2 până la 4 tramvaie pe linie. Considerând toate liniile de tramvai ale RATT, se poate reduce numărul de unități cu 10-12%, cu efecte economice pozitive datorate reducerii costului cu energia electrică și a fondului de salarii al vatmanilor în aceeași proporție.

Calculul legate de consumul de energie electrică la un tramvai nou în comparație cu un tramvai utilizat în prezent de RATT, dacă se au în vedere condiții cinetice identice, sunt net în avantajul celui nou. Economia de energie rezultă atât în procesul de demaraj/frânare fiindcă nu se mai face o disipare a energiei electrice sub formă de căldură prin rezistențele de pomire/frânare necesare în circuitele motoarelor de curent continuu, cât mai ales în procesul de frânare electrodinamică, când energia cinetică a vehiculului este transformată în energie electrică și este reintrodusă în rețeaua de contact pentru a fi consumată de alte tramvaie. Teoretic în procesul de demaraj apare o economie de 15%, iar în cel de frânare se poate obține o recuperare de până la 30%, dar numai în condițiile în care există consumatori (alte vehicule similare) pe sector. La ore de vârf când există o densitate mare de tramvaie pe sectoarele de alimentare, recuperarea de energie este aproape de valoarea teoretică pentru că există probabilitatea ca ceea ce se produce în frânare să fie consumat în demaraj de celelalte tramvaie din sectorul de alimentare. În situația în care un tramvai s-ar afla singur pe sectorul de alimentare, în mod evident recuperarea de energie este nulă. Astfel este foarte greu de definit un procent exact de recuperare de energie, dat fiind condițiile variabile pe timpul zilei și modul de sectorizare a rețelei de contact. Sunt surse de informare care dau ca o valoare bună de luat în calcul energetic economii cumulate (demaraj+ frânare) de 25-30% față de varianta clasică de acționare în curent continuu avută în exploatare pe tot parcul de tramvaie RATT. În acest fel dacă RATT ar utiliza același număr de unități de transport ca în prezent, dar tramvaie noi, costul energiei ar fi mai mic ca ordin de mărime cu 1.000.000 lei/an. Dacă ținem cont de observația prezentată mai sus, referitoare la reducerea necesarului de tramvaie pentru aceeași frecvență de trecere prin stații, costul energiei raportat la anul 2008 (Tabel 4) ar fi de circa 2.800.000 lei (reducere de 1.300.000 lei/an).

RATT propune transformarea economiilor de energie rezultate ale soluțiilor noi de tracțiune, în avantaje pentru călători, prin creșterea confortului termic în interiorul tramvaiului. Măsura nu este numai una de sporire a civilizației în transportul public de persoane, cât se vrea mai ales o măsură de stimulare și atragere a publicului spre transportul în comun. Sunt urmărite nu numai creșterea încasărilor prin oferta unui transport ecologic, rapid și confortabil, cât mai ales implicațiile pe care le poate avea reducerea numărului de vehicule private care în condițiile unui oraș care se poate sufoca la un moment dat prin faptul că infrastructura de drumuri nu poate fi dezvoltată în același ritm cu extinderea autovehiculelor.

Confortul călătorilor (climatizarea tramvaiului) a fost opțiunea a peste 90% din persoanele chestionate în sondajul efectuat de RATT cu privire la oportunitatea investiției.

Promovarea acestei investiții corespunde obiectivelor managementului R.A.T.Timișoara în privința îmbunătățirii continue a calității serviciilor furnizate călătorilor.

a) Încadrarea obiectivului în politicile de investiții generale, sectoriale sau regionale

Transportul public de persoane este o prioritate pentru Municipiul Timișoara atât din punct de vedere al siguranței și confortului călătorului cât și al protecției mediului, respectiv al conceptului de mobilitate urbană.

În cadrul acestui concept al mobilității urbane prin HCL nr. 484/18.12.2007, privind aprobarea Studiului "Vision Timișoara 2030 - suport la dezvoltarea unui concept durabil pentru infrastructura orașului Timișoara", s-a emis un concept nou privind dezvoltarea infrastructurii de transport până în anul 2030, în care componenta transport public de persoane era structurată pe cele trei tipuri de transport (tramvai, troleibuz, autobuz).

Zona aglomerației urbane Timișoara cuprinde unități administrativ-teritoriale, limitrofe cu o populație care se deplasează dinspre și înspre Municipiul Timișoara pentru activități economice, învățământ, culturale și alte tipuri de activități.

În acest sens, prin HCL 388/30.09.2008, s-a aprobat înființarea asociației 'SOCIETATEA METROPOLITANĂ DE TRANSPORT TIMIȘOARA', în scopul dezvoltării intercomunitare a transportului public de persoane și asocierea cu următoarele unități administrativ-teritoriale limitrofe Municipiului Timișoara:

1. Comuna Ghiroda
2. Comuna Remetea Mare
3. Comuna Moșnița.

b) Actele legislative care reglementează domeniul investiției: HCL 253/2008

c) Acorduri internaționale ale statului care obligă partea română la realizarea investiției: după caz.

3. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

3.1. Scenarii posibile

În condițiile în care:

- Publicul călător în Timișoara utilizează cu precădere tramvaiul,
- Există o investiție importantă și de calitate în infrastructura tramvaielor.
- Tramvaiele existente sunt uzate fizic și moral, sunt puțin sigure, sunt energofage, produc uzuri premature în linia cale și cea de alimentare, sunt incomfortabile, inestetice și zgomotoase,
- Reparația nu este posibilă din lipsa pieselor de schimb,
- Modernizarea nu este justificată din considerente tehnico-economice.

propunem ca singură soluție pentru transportul public de persoane cu tramvaie, dotarea RATT cu tramvaie noi.

Din considerentele asigurării necesarului de mijloace de transport și prin avantajul oferit de tramvaiele noi din punct de vedere al coeficientului de utilizare parcului de cel puțin 0.9, a fost propusă dotarea RATT cu 50 tramvaie noi. Din considerente de costuri, posibilități de finanțare și posibilitățile de construcție ale furnizorului(lor), livrarea va fi făcută eșalonat.

Un aspect deosebit de important este modul în care se va face achiziția.

Există opțiunea achiziției tramvaiului complet echipat, dar la valorile avute în vedere pentru realizarea investiției, este de luat în calcul varianta asamblării în țară, în mod particular la RATT, a acestor tramvaie noi. Se are în vedere în acest moment numai soluția asamblării, în care furnizorii „pe orizontală” de subansamble ar livra spre RATT componentele în vederea montării. Rezultă în acest fel cel puțin două avantaje majore:

- Este posibilă oferta de munca pe plan local cu toate avantajele care decurg. Dacă parte din manoperă va fi executată local, costul aferent (eventual mai mic) manoperei se va regăsi pe plan local, iar finanțatorul va alimenta cu bani munca pe plan local. Sumele sunt importante, iar durata de durare semnificativă, deci sunt bune premise pentru creerea/menținerea de locuri de muncă. Vor rezulta impozite locale și către stat, stimulatoare la rândul lor de alte activități sau investiții.
- RATT va avea personal specializat pentru viitoarele lucrări de mentenanță și reparații, iar din economiile realizate, finanțatorul poate asigura dotările și amenajările necesare activității de reparații. Trebuie avut în vedere faptul că aceste tramvaie vor fi utilizate și în consecință trebuie întreținute și reparate minim 30 ani.

3.2. Scenariul recomandat de către elaborator

a.) Achiziție publică organizată de Primăria Municipiului Timișoara pentru tramvaie noi asamblate la RATT.

În situația în care în anul 2012 întreg parcul de tramvaie al RATT îndeplinește condiții legale de casare, pentru ca transportul în comun cu tramvaiul să poată fi menținut în Timișoara, se impune necesitatea achiziției de tramvaie noi.

Tramvaiele noi vor asigura transportul pe cele 9 linii comerciale existente, dar și pe extinderile de linii previzionate prin Studiul “Vision Timișoara 2030 - suport la dezvoltarea unui concept durabil pentru infrastructura orașului Timișoara” aprobat prin Hotărârea Consiliului Local 484/18.12.2007.

Caracteristici tehnice prevăzute ale tramvaielor noi:

Parametrii solicitați	Valori / Condiții tehnice
Lungime	maxim 36 m
Lățime caroseriei	minim 2,3 m – maxim 2,4 m cu încadrarea gabaritică în oricare situație din trasee, atât în parcursul propriu, cât și la întâlnirea cu tramvaie de același tip sau din tipurile de tramvaie utilizate de R.A.T.T.
Capacitate de transport	minim 200 pasageri, la densitate de 5 pas. /m ²
Dimensiunile ușilor de acces	minim 1300 x 2100 mm
Ecartament	1.435 mm
Ampatament boghiu/agregat rulare	maxim admis: 1900 mm (pentru agregate cu 2 osii)
Geometria roții de rulare	diametrul minim: 600 mm (în stare nouă) lățimea roții: 105 mm (profil RATT)
Sarcina maximă pe osie	6.500 daN
Viteza maximă atinsă în aliniament cu declivitate zero	70 km/h (tramvai încărcat 60%)
Accelerații în condițiile directivei BOStrab sau echivalent și SR-EN13452-1	- minim 1,1 m/s ² (tramvai gol) - minim 1,0 m/s ² (tramvai încărcat 60%)
Decelerații în condiții directivei BOStrab sau echivalent și SR-EN13452-1	- Frână de serviciu: minim 1,2 m/s ² - Frână de urgență: maxim 2,5 m/s ²
Condiții de tensiune redusă	60 – 80 Vcc (ex. stații de spălare)
Parametrii infrastructurii	Valori
Distanța de la axa căii de rulare la marginea peronului	1.310 mm
Înălțimea peronului (de la nivelul superior al șinei)	250 mm
Raza minimă a curbilor	18 m (16 m în depou)
Aliniament în curbe "S" cu raza minimă de 18 m	8 m
Raza curbilor "S" fără aliniament	30 m
Raza minimă de mers în covată	800 m
Raza minimă de mers pe cocoșă	800 m
Declivitate	90‰
Tensiune de funcționare	600 Vcc (-30% ... +30%)
Înălțimea rețelei de contact	4300 ÷ 6500 mm
Condiții climatice	zona N
Temperatura ambiantă	-30°C ... +45°C
Umiditatea relativă medie lunară	90%

În prima fază se propune achiziționarea a 15 tramvaie,

b.) Modernizarea depoului și ale atelierelor de reparații în vederea asigurării mentenanței tramvaielor noi

Având în vedere că spațiile existente la ora actuală în locația din Bv. Dâmbovița - Depoul și Secția Reparații sunt potrivite dimensional pentru a asigura reviziile periodice și reparațiile planificate la tramvaiele noi, dar gradul de uzură și dotările acestora impun reparații de reabilitare a clădirilor și o serie de lucrări de aliniere la noile tehnologii, RATT dorește includerea în proiect a reabilitării și modernizării Depoului și a Secției Reparații. Aceste investiții vor cuprinde:

▪ **Acces și linii de garare**

Reproiectarea și refacerea completă a rețelei de linii cale de acces respectiv de garare, sistemul actual fiind total depreciat. Este preferabil ca la reconstrucția liniilor cale să se utilizeze același tip de șină ca și la modernizarea liniilor din oraș – adică șină de tip Ri60N. Acesta oferă și

avantajul posibilității pavazării (imEDIATE sau ulterioare) a triajului. În cazul în care resursele financiare disponibile nu permit execuția unei lucrări de asemenea anvergură, la reconstrucția liniilor se poate opta pentru soluție în pat propriu utilizând șină tip 40 (sau echivalent), a cărei portanță este suficientă pentru tramvaie cu sarcina pe osie de până la 10 tf.

De asemenea, rețeaua liniilor aeriene de contact, trebuie și ea refăcută în întregime, respectiv trebuie redimensionată și rețeaua de alimentare ale acesteia. Trebuie avut în vedere în primul rând că tramvaiele din generația a IV-a au o putere instalată mai mare decât cele actuale, respectiv faptul că în regim de manevră nu se poate face uz de recuperarea energiei electrice sau de conducere economică a vehiculelor.

Numărul mare de macaze din triaj, respectiv modul de lucru "cu manevranți" face posibil ca să se renunțe deocamdată la montarea unor aparate de cale automatizate ce implică costuri de achiziție și de întreținere considerabile. În schimb: Obligatoriu se vor monta aparate de cale cu încălzire pentru preîntâmpinare înghețării acestora pe timp de iarnă !

- Amenajări hală de reparații

Încă din momentul sosirii primelor tramvaie noi cu podea joasă, prin baza de primire trebuie asigurată atât condițiile pentru reviziile periodice cât și pentru reparațiile planificate. Spațiile existente la ora actuală în locația de pe Bld. Dâmbovița - Depoul și Secția de Reparații - dimensional sunt potrivite pentru aceste operații. Având în vedere însă gradul de uzură a clădirilor și a dotărilor acestora, se impun reparații de reabilitare respectiv o serie de lucrări de aliniere la noile tehnologii ce sunt necesare.

În cazul halei de reparații, în primul rând se impune refacerea acoperișului respectiv a luminatoarelor improvizate cu ocazia extinderii canalelor de intervenții. În primul rând pentru asigurarea accesului la agregatele montate pe acoperișul tramvaielor noi în condiții adecvate. Practic, este nevoie de regândirea a cca. 1/3 din acoperișul existent pentru crearea acestor spații de lucru la nivelul superior ale tramvaielor.

Schimbarea ușilor de acces, se impune atât în cazul halei de reparații cât și la depou, având în vedere că cele existente nu mai asigură nici manevrarea, nici etanșeitatea corespunzătoare. Rezolvarea ușilor de acces permite și obligă totodată și la regândirea și refacerea climatizării acestor hale, pentru satisfacerea prescripțiilor legale privind condițiile de muncă necesare.

Modificările cele mai importante se impun la nivelul canalelor de vizitare și ale împrejurimilor acestora. Dar fiind faptul că la tramvaiele cu podea joasă agregatele de tracțiune (motor, transmisie, frână de oprire, etc.) sunt montate în exteriorul ramei boghiurilor, respectiv principalele agregate electronice și cele auxiliare (inverter, rezistențe, instalație de aer condiționat, etc.) sunt poziționate pe acoperiș; trebuie create spații de lucru la nivelul acestora.

În cadrul atelierului de reparații este nevoie de refacerea completă a canalelor de intervenție, având în vedere realizarea următoarelor:

- adâncirea canalului la cca. 1.75 m în zona centrală pentru asigurarea unui acces normal al operatorilor.
- crearea a două canale de service pe cele două laturi ale canalului central cu o adâncime de cca. 1.50 m pentru asigurarea accesului la agregatele boghiurilor de tramvai - aceste canale se vor acoperi cu podele rabatabile în vederea asigurării accesului când nu se lucrează la boghiuri.
- refacerea completă a instalației de iluminat încât să asigure condiții de inspectare și intervenții adecvate.
- montare în zona fiecărui canal a unor prize de aer comprimat industrial (la 6 bar) respectiv prize de curent (600 Vcc) pentru alimentarea sculelor pneumatice respectiv alimentarea tramvaiului la probe statice.

Completarea a patru linii de reparații cu platforme de vizitare a agregatelor de pe acoperișurile tramvaielor. O asemenea platformă deservește concomitent două linii de reparații.

Dotarea a trei linii de reparații cu seturi de elevatoare (ridicătoare) monocoloană mobile pentru vehicule. Numărul și (eventual) tipul elevatoarelor se va stabili după cunoașterea modelului de tramvai ce se va achiziționa.

Liniile de intervenție dotate cu platforme de vizitare se vor echipa și cu dispozitive de ridicare de max. 2 tf. În variantele:

- tip monorai fixat în tavan, sau
- tip pivotant fixat de perete ori cu coloană proprie.

Amenajare de ateliere la capătul halei de reparații pentru preluarea activităților de reparație ale subansamblelor specifice noilor tramvaie:

- atelier electronic,
- atelier confecții mecanice,
- atelier confecții electrice, etc.

Acestea vor fi completate cu atelierele ale secției de reparații, cum ar fi:

- atelier reparații mașini electrice + bobinaj,
- atelier prelucrări prin așchiere,
- atelier sculărie + DMA-uri.

În cadrul depoului se impun amenajări asemănătoare, cu diferențe ce derivă din specificul lucrărilor de revizii respectiv din cauza spațiului disponibil:

- canalele de intervenție trebuie amenajate la fel, mai puțin soluția cu podelele rabatabile fiindcă canalele de service nu trebuie să fie atât de late ca la reparații unde se demontează subansamble,
- se completează doar două linii cu platformă de vizitare acoperișuri,
- se va dota doar un canal cu set de elevatoare,
- se vor lua în considerare numai dispozitive de ridicat pivotante, de tavan fiind fixată linia de contact,

- atelierele auxiliare există, ele trebuie doar redistribuite și reamenajate.

Unul din canalele de intervenție ale halei de reparații sau o linie suplimentar creată la depou, se va rezerva respectiv se va amenaja pentru montarea unui strung subteran de reprofilare bandaj roată tramvai.

▪ Dotări hală de reparații și depou

Problema utilizării unor poduri rulante se pune doar în cazul atelierelor de reparații, unde nu există (sau există numai parțial) sectoare ale liniei de contact. La ora actuală, ridicarea și transportul unor agregate și subansamble grele se realizează în hala de reparații doar parțial. Aici funcționează două poduri rulante (una de 5 tf și alta de 3.5 tf), fiecare cu grad mare de uzură ce ridică cheltuielile lor de întreținere și reparații peste limita suportabilității.

Este imperativ înlocuirea a cel puțin uneia dintre cele două poduri rulante (de preferabil cel de 3.5 tf), urmând ca înlocuirea celui de-al doilea să se producă când întregul parc de tramvaie se va constitui din tramvaie moderne cu podea joasă. În această situație – agregatele fiind mai ușoare – nu va mai fi necesar un pod rulant de 5 tf.

Extinderea ariei de acționare a podurilor rulante sau montarea unor poduri clasice și în sectorul canalelor de reparații nu este posibilă din cauza structurii de rezistență a halei. Dotarea cu dispozitive de ridicat – categoria ușoară cu portanța de până la 2 tf. – ale acestor sectoare se poate rezolva în două moduri:

- Montarea unor macarale pivotante de-a lungul canalelor de intervenție, pe stâlpii de susținere al acoperișului sau fixate în podea. Numărul macaralelor de acest tip se va determina funcție de aria ocupată de agregatele montate pe acoperișul vehicolului. Această soluție – mai costisitoare – trebuie aleasă dacă se va opta pentru extinderea liniei de contact și în incinta halelor de reparații.

- Montarea unor macarale tip monorai deasupra canalelor de vizitare, prinse de acoperișul halei. Grinda de susținere poate fi curbată încât o singură macara – cu mai multe electropalane – poate deservi mai multe canale de intervenție. Soluția este mai puțin costisitoare, dar presupune lipsa liniilor de contact deasupra tramvaielor.

Pentru aducerea curentului de 600 Vcc în apropierea vehicolului – în vederea probelor statice – trebuie montate prize de captare, respectiv însăși tramvaiele trebuie să fie dotate cu prize pentru alimentare cu acest curent.

La fel, instalația de aer comprimat industrial, trebuie refăcută în totalitate – cea actuală fiind o improvizație realizată prin autoutilare. Implementarea unei noi rețele de aer comprimat industrial poate fi conceput și realizat imediat, ea nefiind dependentă în nici un fel de tipul de tramvai ce se va achiziționa. Rețeaua poate fi comună pentru spațiul rezervat reviziilor periodice (Depou), respectiv pentru hala de reparații planificate. Pe lângă componentele rețelei, trebuie pusă și problema dotării

compartimentelor de lucru cu dispozitive și scule pneumatice, cum ar fi: polizoare de mână, mașini de găurit portabile, stații și pistoale de vopsit, perforator pneumatic, șurubelnițe și chei pneumatice, rectificatoare (șlefuitoare) pneumatice, etc.

Avantajele pe care le oferă aceste unelte pneumatice – comparativ cu cele electrice, sunt următoarele: cost de achiziționare mai mic, fiabilitate mai mare, greutate mai mică, manevrabilitate mai ușoară.

În vederea realizării unui ansamblu economic, acceptabil și d.p.d.v. energetic, atât implementarea rețelei noi de aer comprimat industrial (producere și distribuție), cât și alegerea respectiv achiziționarea uneltelor pneumatice (consum) trebuie privite ca un sistem unitar.

Vopsirea mijloacelor de transport, ale agregatelor și pieselor acestora, este o problemă a cărei rezolvare în conformitate cu cerințele moderne s-a încercat de aproape două decenii prin diferite planuri de investiții, dar care în cazul achiziționării unor tramvaie noi, devine imperativă. Pe lângă aspectul calității lucrărilor de vopsire și a protecției anticorozive, ne confruntăm și cu o situație gravă d.p.d.v. a protecției a mediului. Din aceste considerente, trebuie luat în considerare o soluție imediată de achiziționare al unui tunel de vopsire.

Spălarea exterioară a mijloacelor de transport, trebuie și ea regândită – atât d.p.d.v. al calității cât și din considerente de mediu. Este oportună achiziționare și montarea unei stații de spălare ce poate deservi – pe lângă spălarea tramvaielor – și tratarea troleibuzelor din dotare.

Montarea unui strung subteran pentru reprofilare bandaj roată tramvai, este o condiție obligatorie dacă se dorește achiziția unor tramvaie moderne cu podea joasă 100 %. Orice altă soluție pentru remedierea profilelor de bandaj – în urma uzurilor inevitabile – conduce la cheltuieli nejustificabile și la degradarea aparatului de rulare a tramvaielor, datorată demontărilor și montărilor succesive ale unor subansamble deosebit de sensibile. Trebuie avut în vedere că acest strung va fi pus să asigure pentru o perioadă de timp, restrunjirea bandajelor atât la tramvaiele de "generația a II-a" cât și pe acele ale noilor tramvaie cu podea joasă.

Nu se poate considera completă operația de pregătire a bazei de primire pentru tramvaiele noi, fără rezolvarea procesului de spălare a pieselor și subansamblelor în condiții ecologice. Soluția existentă – un degresor centrifugal funcționând cu sodă caustică – nu mai poate fi susținută. La ora actuală există numeroase oferte de tehnologii adecvate pentru rezolvarea acestei probleme. Considerăm că rezolvarea situației cu câte o instalație mobilă la Depou respectiv Hala de Reparații este acceptabilă.

O parte din aceste pregătiri cu caracter de investiție, pentru crearea bazei de primire a noilor tramvaie, cum ar fi:

- refacerea canalelor de intervenție,
 - amenajare de ateliere specifice,
 - montare macarale monoraî sau pivotante de-a lungul canalelor,
 - achiziția și montarea unui strung subteran pentru prelucrarea bandajelor de tramvai,
- nu pot fi demarate de cât după ce se cunoaște tipul de tramvai ce se va achiziționa (după adjudecarea licitației), altele însă ca:
- reconstrucția platformei triaj, compatibil cu sectoarele de linii cale modernizate deja prin oraș,
 - refacerea acoperișului și a ușilor de acces ale halelor,
 - achiziție și montare pod rulant de 3.5 tf,
 - refacerea instalației de aer comprimat industrial și achiziția de seturi de scule și dispozitive pneumatice,
 - achiziția unei instalații de vopsire tip airless,
 - achiziția unor utilaje ecologice de spălare a subansamblelor și pieselor abordate în procesul de mentenanță,
- pot fi demarate imediat, pentru a câștiga timp și pentru a fi siguri că totul va fi asigurat la termen.

4. Valoarea estimată a investiției

4.1. Achiziție de tramvaie noi

Nr. Crt.	Element de investiție	Valoarea estimată [EURO]	Observații
1.	Achiziție de minim 15 tramvaie noi, cu podea coborâta și acționare cu motoare de curent alternativ	46.600.000	

4.2. Amenajări infrastructură

Nr. Crt.	Element de investiție	Valoarea estimată [EURO]	Observații
2.	Refacerea rețelei de linii cale ptr. acces și garare	450.000	
3.	Refacerea rețelei de linii contact ptr. acces și garare	210.000	
4.	Modernizare hala de reparații și clădirea depoului: - reparații clădiri - amenajare spațiu pentru tunel (cabină) de vopsire + uscare - amenajare spațiu pentru strung subteran de reprofilarea bandajelor	1.200.000	
TOTAL		1.860.000	

4.3. Dotări hală de reparații și depou

Nr. Crt.	Element de investiție	Valoarea estimată [EURO]	Observații
5.	Achiziție și montare pod rulant de 3,5 tf	55.000	Deasupra atelierelor de reparații agregate mari
6.	Achiziție și montare macarale pivotante și de tip monorai de 2 tf	140.000	Dealungul liniilor care deservește tramvaiele noi
7.	Achiziție și montare instalație pentru producere aer comprimat	30.000	Comună pentru atelierelor de reparații și depou
8.	Achiziție și montare tunel (cabină) de vopsire + uscare	300.000	Linia 10 sau 9 din cadrul secției de reparații
9.	Achiziție și montare stație de spălare fără atingere ptr. tramvai + autobuz	100.000	Pe o linie de garare
10.	Achiziție și montare strung subteran pentru reprofilarea bandajelor	800.000	Într-o clădire adiacentă depoului de tramvaie
11.	Achiziție 3 instalații de spălare mobile pentru piese și subansamble	3 x 5.000	Două la atelierelor de reparații, una la depou
12.	Achiziție scule, dispozitive, aparate de monitorizare ptr. tramvaiele noi	100.000	
TOTAL		1.540.000	

TOTAL GENERAL	50.000.000
----------------------	-------------------

Director General
dr. ing. Ioan GOIA

Șef Serviciu Tehnic
ing. Dana DAUN

Director Tehnic
ing. Iulian JURA

Întocmit
ing. Mihai Illes

