

**ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
COMUNA CHISCANI
CONSILIUL LOCAL**

HOTĂRÂREA NR. 77 din 29.09.2023

Privind : aprobarea Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventii (DALI) si a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investitii "Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat"

Consiliul local al comunei Chiscani, județul Brăila, întrunit în ședință ordinară la data de 29.09.2023

Având în vedere : Referatul de aprobare al primarului comunei Chiscani, în calitate de inițiator, precum și adresa Municipiului Brăila, nr.140171/2132/2023, înregistrată la sediul instituției noastre sub nr.12151/13.09.2023,

Vazând raportul comun de specialitate întocmit de secretarul general al comunei, birou financiar contabil și compartiment achiziții publice , precum și Avizele comisiilor de specialitate din cadrul consiliului local nr.1,2;

Ținând cont de prevederile art.44 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În baza art.129 alin.(1), alin.(2) lit.b)și alin.(4) lit.d) din OUG nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.139 alin.(1) și (3) lit.a), coroborat cu art.196 alin.(1) lit a) din OUG nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

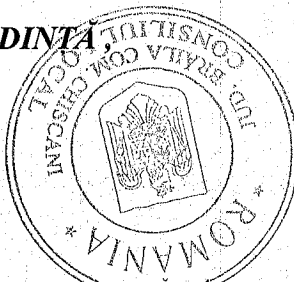
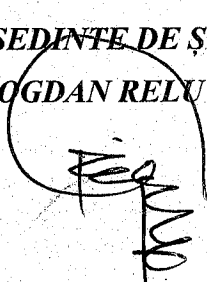
H O T Ă R Ă Ș T E :

Art.1. Se aprobă documentația tehnico-economică faza I - D.A.L.I (Documentația De Avizare a lucrărilor de intervenții) pentru obiectivul de investiții " Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat", conform Anexa nr.1 parte integrantă la prezenta hotărâre .

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii "Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat", prevăzuți în Anexa nr.2 , parte integrantă din prezenta hotărâre.

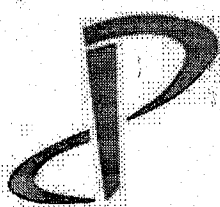
Art.3. Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de primarul comunei Chiscani, prin biroul/compartimentele de specialitate , iar secretarul general al comunei Chiscani o va comunica celor interesați.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
BOGDAN RELU**



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
ENACHE MARCELA**





Proiectare
Expertizare
Investigare
Examinare
Structuri
Infrastructură



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015



TRAMVAI
CALE FERATA



Nr. certificat : 3547
ISO 14001:2015

S.C. PEIESI S.R.L.
Iași, Iași, România
Str. Carpați, nr. 13, bl. 655
J22/237/2015, CUI: 34101751
Tel - Fax : 0773.861.880
office@peiesi.ro / www.peiesi.ro

PROIECT NR: 11/2022

ANEXA Nr. 1 LA

H.C. C nr. 77 din 29.09.2023

Documentație de Avizare a Lucrarilor de Interventie

MODERNIZAREA CONEXIUNII TRAMVAI

"BRAILA-LACU SARAT"

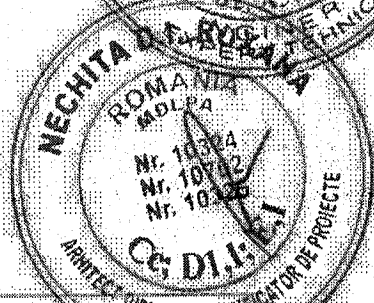
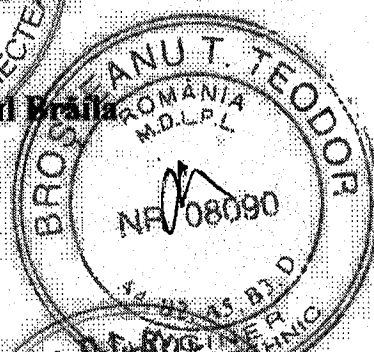
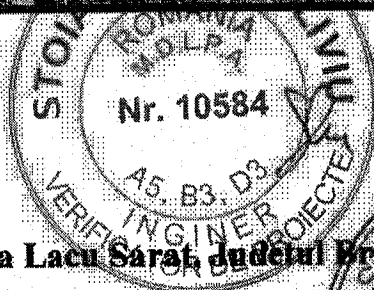
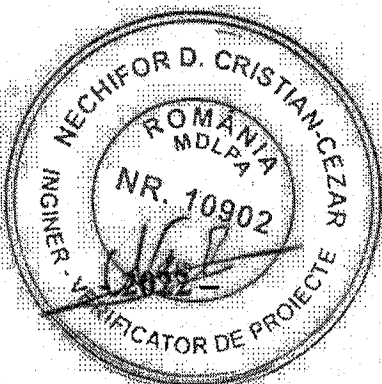
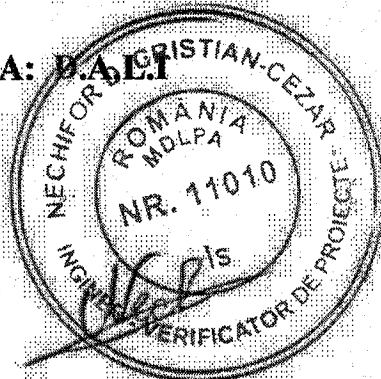


BENEFICIAR: Municipiul Brăila

PROIECTANT: S.C. PEIESI S.R.L. IAȘI.

LOCATIE: Soseaua de centura – Statiunea Lacu Sarat, județul Brăila

FAZA: D.A.L.I.





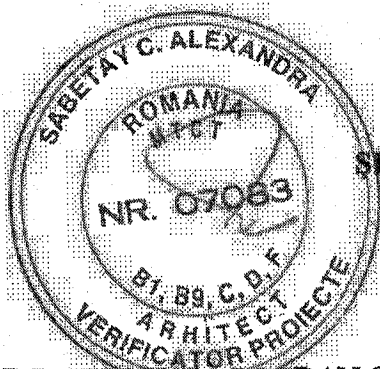
Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



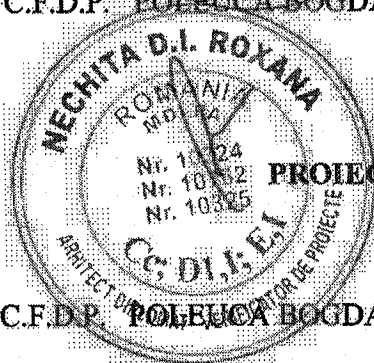
Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

COLECTIV DE ELABORARE



SEF PROIECT

ing. C.F.D.P. POLEUCA BOGDAN OVIDIU



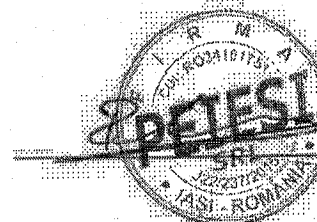
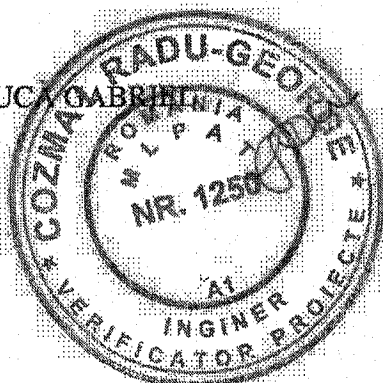
PROIECTANTI DE SPECIALITATE

ing. C.F.D.P. POLEUCA BOGDAN OVIDIU

ing. Inst. Electrice ROTARIU GHEORGHE

ing. I.F. / C.F.D.P. BEJAN ANDREI

ing. C.F.D.P. BĂLAUCA GABRIEL



[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



prezentă documentația poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, imprimată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- | | |
|---|----|
| 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII | 7 |
| 1.1. Denumirea obiectului de investiții | 7 |
| 1.2. Ordonatorul principal de credite investitor | 7 |
| 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar) | 7 |
| 1.4. Beneficiarul investiției | 7 |
| 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții | 7 |
| 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRII DE INTERVENȚII | 7 |
| 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare | 7 |
| 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor | 8 |
| 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice | 9 |
| 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE | 10 |
| 3.1. Particularități ale amplasamentului | 10 |
| 3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan) | 10 |
| 3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile | 10 |
| 3.1.3. Datele seismice și climatice | 10 |
| 3.1.4. Studii de teren: | 11 |
| 3.1.4.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare | 11 |
| 3.1.4.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz | 12 |
| 3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente | 12 |
| 3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția | 12 |
| 3.1.7. Informații privind posibile interferințe cu monumente istorice/arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice în cazul existenței unor zone protejate | 13 |
| 3.2. Regimul juridic | 13 |
| 3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune | 13 |
| 3.2.2. Destinația construcției existente | 13 |
| 3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz | 13 |
| 3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz | 13 |
| 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici: | 13 |
| 3.3.1. Categoria și clasa de importanță | 13 |
| 3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz; | 15 |
| 3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție | 15 |
| 3.3.4. Suprafața construită | 15 |
| 3.3.5. Suprafața construită desfășurată | 17 |

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției	17
3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	17
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.	17
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	17
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.	17
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	17
4.1. Clasa de risc seismic	17
4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție	17
4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	18
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.	20
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMU DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	21
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:	21
5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție	21
5.1.2. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate	40
5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	40
5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	41
5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.	41
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare	43
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale	43
5.4. Costurile estimative ale investiției: costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare; costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.	44
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției	44
5.5.1. Impactul social și cultural	44
5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	44
5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.	45
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție	46



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	46
5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	46
5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară	46
5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate	46
5.6.5. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	46

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A) 47

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	47
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)	51
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	51
6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	51
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	52
6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	53
6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	53
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	53
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	59

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME 60

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	60
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	60
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	60
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente	60
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	60
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum	60
7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	60
7.6.2. Studiu de trafic / de circulație, după caz	60
7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice	60
7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	60
7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	60

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întregul sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

B. PIESE DESENATE

01	Plan incadrare in zona	scara 1:10000
02	Plan de situatie	scara 1:500
03	Profile transversale tip	scara 1:50

Prezenta documentatie, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, înțeleasă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să învingem



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

I. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

MODERNIZARE CONEXIUNII TRAMVAI BRAILA-LACU SARAJ

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Brăila, Județul Brăila

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Municipiul Brăila, Județul Brăila

1.4 Beneficiarul investiției

Municipiul Brăila, Județul Brăila

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. PEIESI S.R.L. IAȘI, sediul în Municipiul IAȘI, Str. Carpați, nr. 130 bl. 655

II. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Dezvoltarea orașului și creșterea calității vieții locuitorilor zonei urbane Brăila se vor realiza pe baza unui sistem de transport eficient și durabil, accesibil geografic și economic. Rețeaua de transport dezvoltată va susține mobilitatea persoanelor creând astfel cadrul pentru afirmarea municipiului Brăila până în anul 2030 ca oraș inteligent, îmbunătățirea calității vieții și a mediului urban, un mediu urban atractiv, modern, ecologic și accesibil pentru locuitorii săi, pentru turiști și pentru locuitorii zonei de influență care învață sau muncesc în oraș.

Mobilitatea durabilă este expresia dezvoltării unui sistem de transport solid, ecologic și eficient, prietenos cu mediul, dar în același timp modern și tradițional, asigurând un echilibru între valorificarea modurilor și infrastructurii de transport tradiționale și necesitatea de modernizare și asigurare a consumului eficient de resurse și promovarea modurilor de transport nepoluante.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public de călătorii atractiv și eficient, prin crearea unei rețele coerente de piste/trasee pentru biciclete, dar și prin crearea unor spații de odihnă/parcări de biciclete confortabile pentru cei ce vor utiliza acest traseu. Se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat cu autoturisme (în creștere în România), către transport public și utilizarea bicicletei ca mijloace de deplasare. În acest mod, se pot diminua semnificativ traficul rutier cu autoturisme și emisiile de echivalent CO₂ în oraș.

Accesibilitatea rapidă va reprezenta integrarea superioară a zonei metropolitane, cu asigurarea accesului cu economii de timp către punctele de interes, oferirea de alternative multiple de deplasare, scăderea timpilor petrecuți în trafic, dar și dezvoltarea unui sistem de transport accesibil pentru toate categoriile sociale, echitabil și eficient economic.

Prezența documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, imprimată, înregistrată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



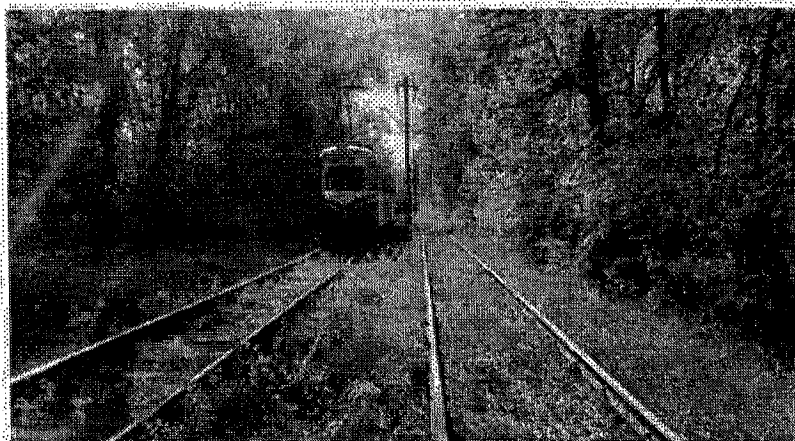
Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Prezentul proiect are ca obiect principal modernizarea caii de rulare destinata tramvaielor.

Terenul existent pe care se va executa lucrarile se afla in domeniul public al UAT Braila si UAT Chisnani. Cai de comunicatii terestre.

Situatia actuala a liniei de tramvai in Municipiul Braila impune realizarea reabilitarii acestora in scopul cresterii atractivitatii acestui mijloc de transport cu multiple avantaje si in conditiile de crestere a numarului de locuitori in localitatile invecinate orasului Braila.



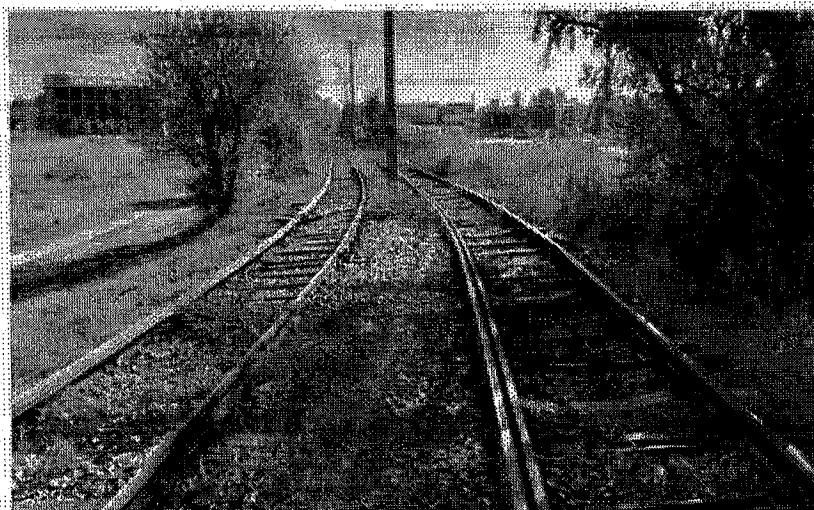
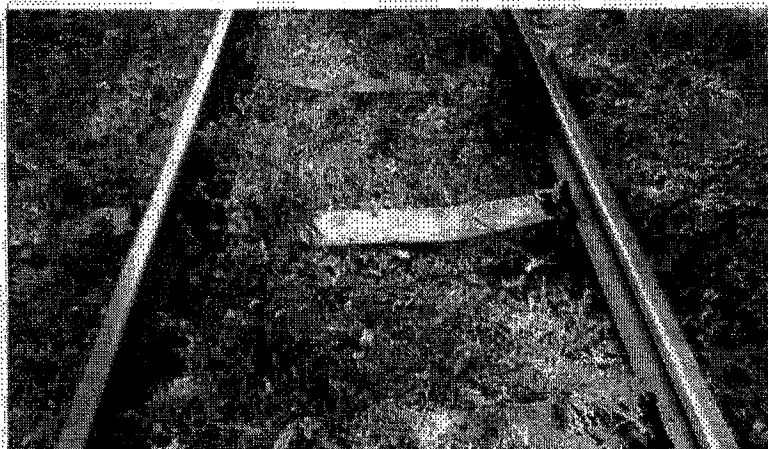
Linia de tramvai are o stare tehnica improprie circulatiei tramvaielor pe toata lungimea ei si nu confera confort si siguranta, tramvaiul circula cu viteza redusa 20-30 km/h, nefiind atractiva publicului calator.

Uzura avansata a caii de rulare, traficul mare, fac ca exploatarea sa se desfasoare in conditii dificile, in unele portiuni existand riscul producerii unor accidente nedorite.

Gradul de uzura se situeaza intre 60% si 80% pe lungimea intregului traseu.

Sistemul rutier al caii de rulare a tramvaielor, a devenit necorespunzator pentru noile valori de trafic. Ca urmare linia de tramvai s-a degradat treptat, prezentand numeroase denivelari in plan vertical, serpuiri si uzuri ondulatorii ale sinelor.

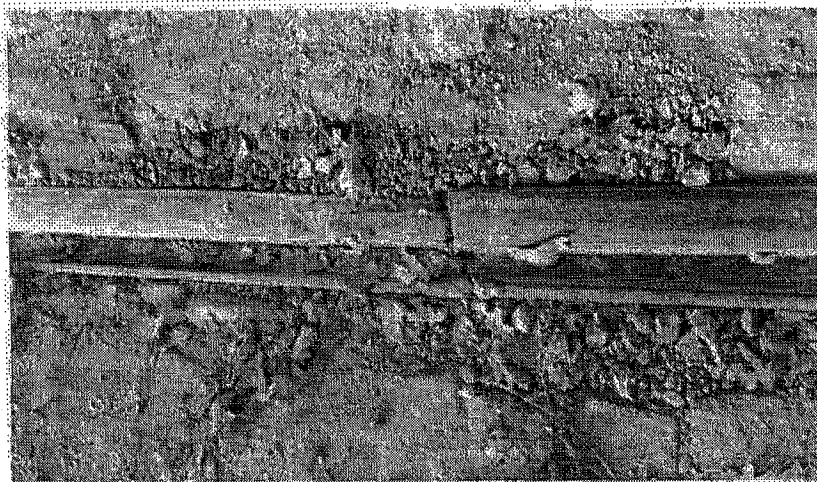
Un alt fenomen foarte periculos care se manifesta la calea de rulare este deformarea sinelor prin dilatare in perioada sezonului cald, ceea ce constituie un real pericol pentru circulatie.



Prezentia documentatiei, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, integral sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisa a S.C. PEIESI S.R.L.

Iarna, din cauza temperaturilor scăzute, s-au produs rupturi ale sinelor, ceea ce a condus la întreruperi ale graficului de circulație.

Având în vedere gradul de uzura pronunțat al căii de rulare, este necesară reabilitarea întregii infrastructuri și înlocuirea cu o structură rutieră viabilă, modernă, care să corespundă cerințelor de siguranță și confort impuse de normativele actuale de proiectare și execuție.



2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

- Obiectivele preconizate a se îndeplini odată cu realizarea investiției sunt:
- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public nepoluante, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță în utilizarea acestor moduri de transport;
 - scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
 - creșterea frecvenței transportului public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
 - creșterea nivelului de siguranță și confort pentru călători și la înlocuirea autovehiculelor cu transportul public.
 - reducerea cheltuielilor pentru lucrări de întreținere curentă și reparații pentru liniile de tramvai ce fac obiectul investiției.

Prin natura obiectivului general, investiția vizată prin proiect prevede, pe tronsonul cuprins între intersecția cu Șoseaua de Centură și Stațiunea Lacu Sarat, măsuri de îmbunătățirea eficienței transportului public de călători, a frecvenței și a timpilor săi de parcurs.

Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare.

III. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului:

3.1.1 Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Județul Brăila este situat în partea de est a țării, în unitatea numită Câmpia Română. Prin suprafața sa de 4765,8 km², reprezintă 2% din suprafața țării, fiind un județ de mărime mijlocie. Județul Brăila se învecinează la nord cu Județul Galați, la est cu Județul Tulcea, la sud-est cu Județul Constanța, la sud cu Județul Ialomița, la vest cu Județul Buzău și la nord-vest cu Județul Vrancea. Brăila este municipiul de reședință al județului cu același nume. Suprafața totală a orașului este de 7790 ha. Orașul este situat pe malul stâng al Dunării, fiind al 11-lea cel mai mare centru urban din țară după numărul de locuitori.

Proiectul de modernizare conexiunii liniilor de tramvai între Brăila și Lacu Sarat cuprinde tronsonul aflat între intersecția Șoseaua de Centură și Stațiunea Lacu Sarat.

Chiscani este o comună în județul Brăila, Muntenia, România, formată din satele Chiscani (reședința), Lacu Sărat și Vărsătura.

Comuna se află pe malul Dunării, imediat în amonte de orașul Brăila. Prin comună trec șoselele naționale DN2B, care leagă Brăila de Buzău și DN21, care leagă Brăila de Slobozia. Lângă Vărsătura, din DN22 se ramifică șoseaua județeană DJ212, care trece prin satul de reședință și duce de-a lungul Dunării spre sud către Tichilești, Berteștii de Jos și mai departe la Mihail Kogălniceanu (ultima în județul Ialomița).

3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Orașul Brăila se învecinează cu:

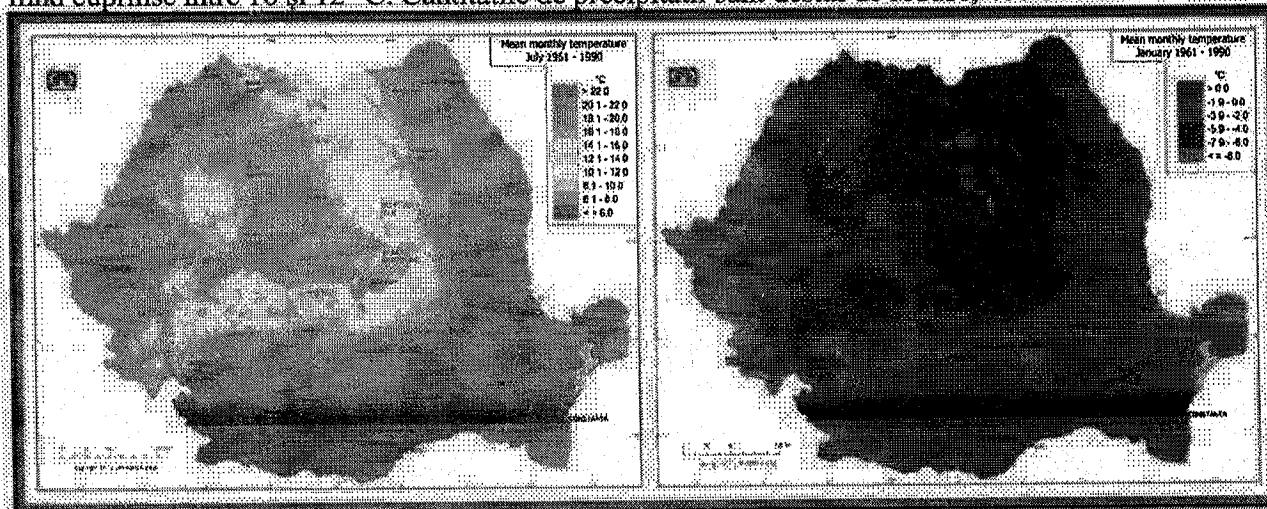
- la est cu Dunărea;
- la nord-vest cu satul Baldovinești, comuna Vădeni;
- la vest cu comuna Cazașu.

Intersecții existente sunt:

- Aleea Centrală;

3.1.3. Datele seismice și climatice.

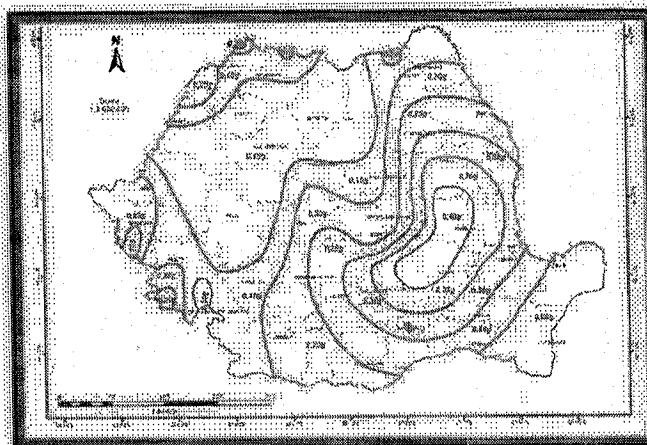
Climatul are un caracter temperat-continental de nuanță blândă, temperaturile medii anuale fiind cuprinse între 10 și 12 °C. Cantitățile de precipitații sunt destul de reduse, 400-500 mm/an



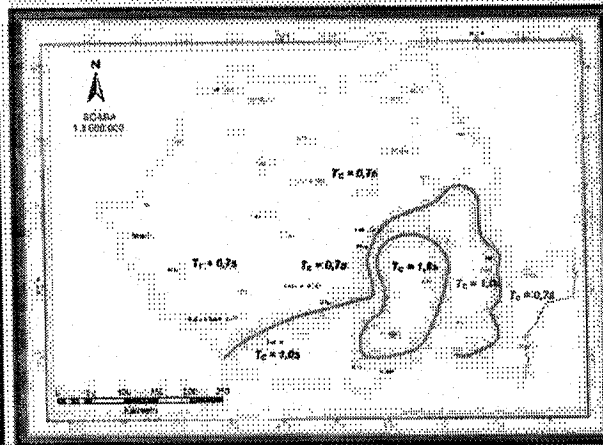
Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” Indicativ P 100-1/2013, zona de accelerației terenului de fundare pentru proiectare, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g=0,30g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c=1,0$ sec.



Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 225 ani.



Perioada de control (colt) a spectului de raspuns T_c .

3.1.4. Studii de teren:

Pentru obtinerea studiilor de teren, au fost intocmite studiul topografic si studiul geotehnic.

3.1.4.1. Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Studiu geotehnic a fost realizat in conformitate cu reglementarile tehnice specifice in vigoare, corespunzator prevederilor din NP 074-2014 "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii" si stabileste conditiile geotehnice din zona, precum si conditiile de fundare pentru obiectivele de proiectate.

La proiectare, execuție și exploatare, se vor respecta prevederile următoarelor STAS -- uri și Normative:

- SR EN ISO 14688-1/2004 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere;
- SR EN ISO 14688-2/2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
- STAS 1242/2/1985, privind studii și cercetări geotehnice specifice traseelor pentru căi ferate și drumuri;
- STAS 1709/2- 90 – Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor produse de îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
- SR 11100/1/1993, - Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României și Reglementarea tehnică P100 - 1/2006 respectiv P100/1/2013 - Cod de proiectare seismică – partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- STAS 6054/1977, privind adâncimea limită de îngheț;
- Instrucțiunile PD – 177 – 2001 - pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- Indicator TS/1991, categoriile de teren în care se vor executa eventuale săpături;
- Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să Inginerim



Nr. certificat : 3847
ISO 14001:2015

3.1.4.2. Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Pentru redactarea planului de situație cotaș, au fost interprinse operațiuni topo cadastrale de teren și de birou. Pentru operațiunile de teren au fost folosite puncte de sprijin noi, determinate cu ajutorul tehnologiei GNSS, utilizând serviciul ROMPOS RTK (cinematic în timp real). S-a folosit soluția oferită de sistemul GPS Ashtech ProMark 200.

Ridicarea topografică a detaliilor din teren a fost realizată cu aparatură de specialitate utilizând stația totală Leica TS02 cu o precizie de măsurare de 5CC. Rețeaua de sprijin a fost formată din punctele de stație care au fost materializate cu țarusi metalici precum și din stațiile GNSS. Pentru ridicarea detaliilor planimetrice și altimetrice a fost folosită metoda drumuirii cu radietia, sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute.

În urma ridicării topografice de detaliu, sprijinită de puncte geodezice determinate în prealabil prin tehnologia GNSS, s-a realizat planul de situație scară 1:500. Determinările s-au efectuat în sistem de proiecție STEREO 1970, iar cotele punctelor au fost determinate în sistem absolut, plan de referință MAREA NEAGRA 1975. Planurile finale au fost obținute în format dwg, folosindu-se softuri specializate de editare.

Studiul topografic întocmit a fost avizat de OCPI.
Nu este nevoie de studii de stabilitate.

3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare, mutarea rețelelor electrice, gaze, beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înainte de executia lucrărilor.

3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Pe traseul proiectului nu există factori de risc.

3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu se regăsesc monumente ce se interferează cu actualul proiect.

3.2 Regimul juridic:

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;

Lungimea totală a liniei de tramvai ce se va moderniza este de 5814 ml cale simplă și se află în proprietatea UAT Braila.

Terenul în suprafață de 96.128,05 mp aparține Mun. Braila și UAT Chiscani conform extraselor de carte funciara pentru informare nr. 102995/18.10.2022, 102992/28.10.2022, 102489/27.10.2022 eliberate de OCPI Braila și HCL Braila nr. 646/28.10.2022.

Prezența documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Lucrarile de modernizare respecta limitele de proprietati existente rezultate din planurile de situatie topografice.

Suprafetele de lucrari se vor executa pe urmatoarele carti funciare:

- **Suprafete aferente UAT Mun. Braila**
 - C.F. 95897 - Brăila = 831.68 mp
 - HCLM nr. 646 / 28.10.2022 – Brăila = 917 mp
 - C.F. 78181 - proprietatea Mun. Brăila pe teritoriul UAT Chiscani = 77464.26 mp
 - **Suprafete aferente UAT Chiscani**
 - C.F. 78514 - Chiscani = 16915.11 mp
- TOTAL = 96128.05 mp**

3.2.2. Destinația construcției existente;

Destinația traseului existent este aceea de conexiune între Mun. Braila și Stațiunea Lacu Sarat, care se continuă către zona industrială a județului Braila (Combinat).

Traseul liniei de tramvai de la Soseaua de Centura și până în Stațiunea Lacu Sarat, vizat de prezenta documentație face, parte din rețeaua publică de transport în comun a Municipiului Braila și are ca destinație:

- transportul în comun al persoanelor;
- accesul populației la punctele de interes precum : deplasare către zona industrială, către Stațiunea Lacu Sarat sau chiar către domiciliile.

3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Construcția existentă nu este inclusă în lista monumentelor istorice.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism/după caz.
Nu este cazul.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.1. Categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță se stabilește conform Regulamentului M.P.A.T.E. Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor

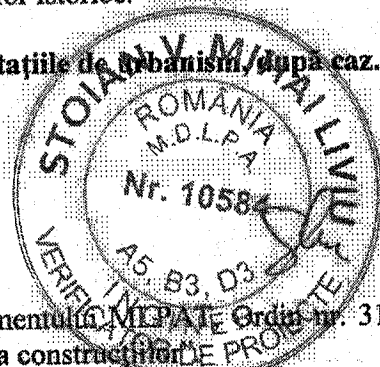
Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$



Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întruimintă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;

p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

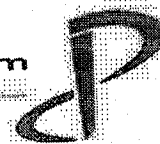
Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
(18>14<29)					
Categoria de importanță			C - Normala		

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală, actualizată prin HG nr. 675/2002 și prevederile Ordinului MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97,
- categoria funcțională – linie de tramvai;

Clasa tehnică: - II - în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 45/1998 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

3.3.2. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Nu se cunosc.

3.3.4. Suprafața construită;

Suprafața de teren necesară modernizării traseului este de 30188.53 mp.

3.3.5. Suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul.

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției;

Valoarea de inventar a liniei de tramvai pe sectorul vizat este de aproximativ 1.457.258.630,14 lei din 4.537.421.116,00 (valoare totală aferentă întregului traseu cuprins între Monument și Combinat) conform publicării din data de 4 iunie 2002 în Monitorul Oficial al României a Anexei nr. 2 – „Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Braila”.

3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

Conform expertizei de tramvai.

Cale de rulare tramvai

Pe baza expertizei tehnice se constată faptul că starea căii de rulare destinată tramvaielor care face obiectul principal al prezentei documentații prezintă urme avansate de degradare.

Linia de tramvai existentă are următoarele caracteristici geometrice:

- lungimea cumulată a traseului în cale simplă – 5814 ml (fir stâng + fir drept + buclă de întoarcere);
- ecartamentul – 1435 mm;

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebunătățită, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3547
ISO 14001:2015

- cale sudată cu rosturi de dilatație – contracție la capetele tronsonului;
- pe traseu există curbe racordate cu arc de cerc având valori mici;
- pe toată distanța există două aparate de cale;
- calea de de rulare a tramvaiului existentă este pe prism de piatra sparta
- pe zona de final de traseu sina caii de rulare este înglobată într-un pavaj de piatra cubica.

Degradările existente majore sunt:

- existența cupoanelor și cuponașelor de șină cu lungimi total neacceptabile;
- existența uzurilor verticale și orizontale la ciuperca și la canalul șinei peste orice limită admisă de „Regulamentul de Exploatare Tramvaie” articolul 67 – tabelele Nr. 1 și 2;
- existența uzurii la sina de tip CF;
- racordarea cupoanelor de șină de tipuri și cu uzuri diferite care prezintă și praguri laterale
- șine rupte;
- suduri defectuoase și incomplete ale șinelor ;
- unele suduri necorespunzătoare au dus chiar la ruperea șinelor
- sunt zone cu patinări și ciupituri ;
- sunt zone cu praguri laterale ;
- în profil transversal sunt zone cu diferențe de nivel excesive
- în profil în lung sunt porțiuni cu denivelări accentuate – lăsături produse în special la ruperile șinelor care au fost sudate. (Datorită faptului că o perioadă s-a circulat pe șina ruptă, capetele rupte s-au deformat, iar prin sudare nu s-a mai putut reface / asigura nivelul longitudinal anterior.) ;
- în plan, traseul actual atât în aliniament cât și în curbe prezintă numeroase coturi ;
- există sisteme de compensare a dilatației – contracției din variații de temperatură ;
- s-a produs corodarea accentuată a șinelor;
- raze mici ale curbelor de pe traseu aflate la poziția km 2+117.55 – km 2+242.51 pe firul dreapta și poziția km 0+536.37 – km 0+661.32 pe firul stanga;
- datorită razelor mici există și pericolul de deraiere a tramvaiului, pentru evitarea acestor pericole a fost montată o contracția astfel încât să se poată menține siguranța intrării și ieșirii din curbe (de menționat ca această înfățișare/iesire se efectuează cu viteză foarte mică și cu un balans pe verticală și pe orizontală a tramvaiului, datorită poziției pozitivei liniilor de tramvai).

Lungimea expertizată a caii de rulare în celor două fire de mers, inclusiv bucla de întoarcere este de 5814 m, din care 7178 m reprezintă lungimea firului drept (cu sensul dinspre Soseaua de Centura către Stațiunea Lacu Sarat), 7178 m fiind lungimea firului stanga (de la Stațiunea Lacu Sarat către Soseaua de Centura) și bucla de întoarcere de 256 m din Stațiunea Lacu Sarat.

Reteaua electrică de alimentare a firului contact, stalpi și fir contact

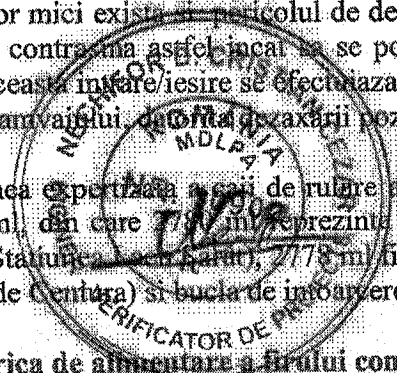
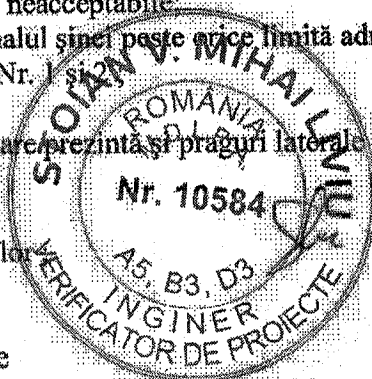
Cablurile de alimentare/ întoarcere existente sunt două conductoare din aluminiu cu secțiunea de 300mm².

Cablurile existente ce fac parte din rețeaua de alimentare a firului contact sunt foarte vechi și nu mai corespund normelor în vigoare, fiind necesară înlocuirea acestora.

Stalpii, firul contact și sistemul de prindere al firului contact se afla într-o stare de degradare avansată, având o vechime foarte mare și reparații locale.

Statiile/ peroanele existente

La momentul actual, stațiile/ peroanele fie nu sunt amenajate conform normativelor în vigoare, fie acestea nu există, călătorii fiind nevoiți să coboare în condiții de nesiguranță.



Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 8377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. -- Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Sistem de E-Ticketing

În acest moment, pe traseul dintre Municipiul Braila și Stațiunea Lacu Sarat nu există un sistem de e-ticketing pentru emiterea biletelor pentru transportul în comun.

Colectarea și evacuarea apelor

În cadrul amplasamentului există un podet transversal alii de rulare a tramvaiului, acesta se regăsește între pozițiile km 2+406.70.

Există și un sant (la nivel de pământ) în lungul alii de rulare a tramvaiului, acesta fiind colmatat.

Acest podet se prezintă ca un podet turnat monolit, transversal alii de rulare a tramvaiului și este alcătuit din 2 culci din beton armat pe care reazema două seturi de traverse din lemn ce se află într-o stare de degradare avansată. Albia podetului este colmatată, punând în pericol traversarea tramvaiului în această zonă și îngreunând deversarea apelor colectate de santul de pământ aflat în lungul alii de rulare a tramvaiului.

Canalul și santul de pământ ce transporta apa pluvială din apropierea amplasamentului alii de rulare nu sunt amenajate conform standardelor și normativelor în vigoare, punând în pericol structura alii de rulare, acestea fiind degradate și colmate.

3.5. Starea tehnică inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Calea de rulare Tramvai

Starea tehnică a alii de rulare, destinată mijloacelor de transport în comun (tramvaiele) este "rea" pe întreaga lungime a celor două fire de mers, traficul desfășurându-se îngreunat, iar din cauza uzurii liniilor și tasarilor neregulate ale prismului de piatră spartă a fost creat un efect de balans care produce disconfort pasagerilor, astfel ca modernizarea acestora devine absolut necesară și urgentă.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

4.1. Clasa de risc seismic;

Conform „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – P100-1/2013, amplasamentul construcției se caracterizează prin:

- perioada de colt $T_c = 1.0$ s;
- accelerația terenului $a_g = 0.30g$;

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

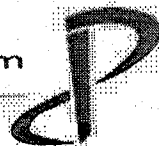
Structurile CF proiectate destinate traficului de tramvaie vor corespunde cerințelor tehnice, normativelor, STAS-urilor în vigoare.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întregul sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Structura caii de rulare destinata traficului de tramvaie:

S-au analizat doua variante de structuri CF, corespunzatoare clasei de trafic:

Scenariul 1: - Scenariul recomandat

Cale de rulare cu cadru sine-traverse inglobat in prism de piatra sparta

- Șinele de tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
- Prinderea șinelor de traverse este directă;
- Pentru limitarea / evitarea transmiterii vibrațiilor produse de circulația tramvaielei, între talpa șinelor și traverse este un profil de cauciuc;
- Strat din piatra sparta între traverse: 20 cm;
- Strat din piatra sparta sub traverse: 25 cm;
- Strat din balast: minim 30 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.



Scenariul 2: - Scenariul nerecomandat:

Cale de rulare cu cadru sine-traverse inglobate in dale de beton turnate monolit

- sina tip CF, echipata complet cu sistem de izolare; izolarea sinei se va face intr-o baza special amenajata, in afara santierului;
- prinderi elastice;
- beton de inglobare a sinelor C35/45 cu adaos de fibre de polipropilena sau BCR 3.5, cu grosimea de 20 cm;
- beton de monolitizare C25/30, cu grosimea de 20 cm, armat cu doua plase sudate 160x100x8 mm;
- suport elastic din cauciuc cu rol de amortizare zgomote si vibratii;
- strat din piatra sparta cu grosimea de 25 cm;
- strat din balast cu grosimea minima de 20 cm;
- geogrila cu rol de ranforsare;
- geotextil cu rol de separare;
- platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- dren longitudinal.



Distantele între axele firelor celor 2 linii de tramvai vor fi de 3.50 m, având stalpii de susținere a firului contact amplasați între cele două fire de circulație.

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Lungimea totală a celor 2 fire de tramvai este de aproximativ $L = 5814$ ml, inclusiv o buclă de întoarcere cu o lungime de aproximativ 256 ml. Traseul proiectat al fiecărui fir în plan, va urmări traseul existent, făcându-se doar acele corecturi, strict necesare.

Profilele transversale tip s-au adoptat în conformitate cu O.M.T 50/1998, și a ghidului de proiectare GP-046, urmărindu-se a se păstra lățimea existentă a platformei.

Dirijarea, colectarea și evacuarea apelor se va face gravitațional - prin sistemul centralizat de pante atât longitudinale cât și transversale ale caii.

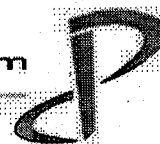
Totodată, se va realiza și un sistem de drenaj aflat sub calea tramvaiului, platforma de pamant compactată 98% fiind cu panta de 3% către sistemul de drenaj.

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodușă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 5377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Pe tot traseul modernizat se vor înlocui stâlpii, firul contact și sistemul de prindere al firului contact.

Proiectarea în sens vertical longitudinal, se va efectua și în funcție de condiția de asigurare a acceselor la proprietăți, etapele tehnologice prevăzute în proiect având drept scop păstrarea cotelor verticale la aproximativ aceleași valori.

4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Traseul în plan orizontal al caii de rulare va păstra traseul existent, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație, pentru a respecta principiile și dispozițiile prevăzute în standardele, normativele și instrucțiunile naționale și europene : SR 13326, SR 13353-1...6- "Transport public urban de călători – Calea de rulare a tramvaielor", "Indicativ GP 046 – 99 Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile aferente caii de rulare a tramvaielor satisfacerea exigențelor de calitate", Instrucția nr. 314, Instrucția nr. 314M, Instrucția nr. 341, NP109, SR EN 13803 și "NR 01-2007 Normativ de proiectare pentru calea de rulare a tramvaielor".

Lucrarile propuse prin proiect sunt:

- modernizarea structurii CF destinate transportului în comun (tramvaie) – cale de rulare curenta + bucla de întoarcere;
- înlocuirea stâlpilor, firului contact și sistemul de prindere al acestuia;
- înființarea iluminatului public;
- modernizarea stațiilor (peroanelor) de tramvai existente + înființare stații călători;
- înființare de sistem de e-ticketing;
- înființare de piste de bicicliști (inclusiv amenajarea unor zone pentru parcare bicicletelor);
- modernizare și înființare spații verzi;
- amenajare de mobilier urban (bancă, cosuri de gunoi, parcare biciclete etc.);

V. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-architectural și economic, cuprinzând:

Descrierea principalelor lucrări de intervenție:

Lucrarile propuse prin proiect sunt:

- modernizarea structurii caii de rulare destinate transportului în comun (tramvaie) – cale de rulare curenta + bucla de întoarcere;
- înlocuirea stâlpilor, firului contact și sistemul de prindere al acestuia;
- înființarea iluminatului public;
- modernizarea stațiilor (peroanelor) de tramvai existente + înființare stații călători;
- înființare de sistem de e-ticketing;
- înființare de piste de bicicliști (inclusiv amenajarea unor zone pentru parcare bicicletelor);
- modernizare și înființare spații verzi;
- amenajare de mobilier urban (bancă, cosuri de gunoi, parcare biciclete etc.);

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este tehnice și funcțională, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3847
ISO 14001:2015

Proiectul consta in principal in modernizarea caii de rulare a tramvaielor, peroanelor/ statiilor de calatori si a infiintarii unei piste de biciclete cu sens dublu.

Lucrarile se vor executa pe amplasamentul existent si in ampriza traseului caii de rulare a tramvaiului, fara a fi necesare expropriieri si a ocupa/afecta alte terenuri care nu se afla in administrarea UAT Mun. Braila sau UAT Chisnani.

Pe durata realizării lucrărilor se va ocupa o suprafață de cca 2830 mp pentru organizarea de șantier. Suprafața de teren va fi ocupata de organizarea de șantier numai pe durata desfasurarii lucrărilor de construcție, urmând sa fie repusa in circuit in condițiile inițiale sau prevazute prin proiect, imediat după terminarea acestor lucrări.

Organizarea de santier se va amenaja in bucla de intoarcere.

Cale de rulare tramvai

Traseul în plan orizontal al caii de rulare va pastra traseul existent, facandu-se doar acele corecturi locale si strict necesare imbunatatirii elementelor geometrice legate de circulatie, pentru a corespunde Ghidurilor de proiectare si executie pentru constructiile aferente caii de rulare a tramvaielor (GP-046).

Lungimea traseului care se reabiliteaza, masurat in axa fiecarui sens de mers:

- firul drept are o lungime de aproximativ 2780 ml;
- firul stang are o lungime de aproximativ 2778 ml;
- bucla de intoarcere/ garare are o lungime de aproximativ 256 ml.

Platforma caii de rulare destinata traficului de tramvaie va fi delimitata de traficul de biciclete prin intermediul unui parapet (gard) de protectie.

Acesta va fi ancorat intr-un radier de beton cuprins intre Soseaua de Centura (DN21) si intersectia cu strada Aleea Centrala, avand o lungime de 2619 ml.

In zona intersectiilor cu alte caii de comunicatii parapetul (gardul) nu se va monta.

Parapetul (gardul) are atat rol de separare intre calea de rulare a tramvaielor si pista de biciclete.

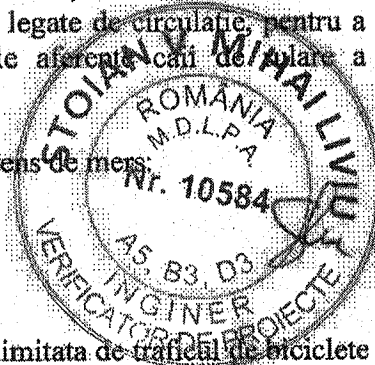
Razele de racordare proiectate ale celor doua fire de circulatie, inclusiv cele ale buclei sunt raze cu arc de cerc.

Razele specifice firelor de circulatie sunt:

Fir Stanga:	Fir Dreapta:	Bucla intoarcere
- curba 1: 200 m;	- curba 1: 20000 m;	- curba 1: 30 m;
- curba 2: 10000 m;	- curba 2: 10000 m;	- curba 2: 45 m;
- curba 3: 10000 m;	- curba 3: 10000 m;	- curba 3: 30 m;
- curba 4: 20000 m;	- curba 4: 200 m;	- curba 4: 30 m;

Curbele proiectate au caracteristici imbunatatite, fapt ce confera traseului parametrii calitativi foarte buni, viteza maxima apropiata de limita superioara. Nu sunt necesare supralargiri.

In plan orizontal, liniile de tramvai au fost proiectate astfel incat abaterile de la pozitia existenta sa fie cat mai mici. In general, dezaxarile in plan sunt mai mici de 10-cm fata de situatia existenta.



Prezenta documentatie, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, in alt scop, fara aprobarea scrisa a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Curba nr. 4 (fir dreapta - spre Lacu Sarat) si curba nr. 1 (firul stanga - spre Mun. Braila) sunt repositionate.

Sinele prevazute a fi folosite pe traseu fiind urmatoarele :

- sina tip CF de la Soseaua de Centura pana la intersectia cu Aleea Centrala ;
- sina cu canal tip RI60N pe zona intersectiei cu Aleea Centrala si pana la final de traseu, inclusiv bucla de intoarcere.

Montarea traverselor se va realiza la distanta de 0.90 m in aliniament si la 0.60 m pe lungimea curbelor.

Pe toata lungimea traseului se vor monta doua aparate de cale automate, unul pentru a vira la stanga de pe firul dreapta spre bucla de intoarcere si unul de iesire de pe bucla de intoarcere si intrare pe firul stanga.

Sistemul constructiv al aparatului de cale automat « Fir dreapta spre Bucla de intoarcere » are in componenta :

- un aparat de manevra ;
- un macaz intrare-iesire ;
- doua inimi de incrucisare ;
- o traversare oblica cu 4 inimi de incrucisare.

Sistemul constructiv al aparatului de cale automat « Bucla intoarcere spre Fir stanga » are in componenta :

- un aparat de manevra ;
- un macaz intrare-iesire ;
- doua inimi de incrucisare ;

Se vor monta 2 instalatii de incalzire a macazurilor impreuna cu senzori zapada ce se vor instala astfel incat sa asigure functionarea lor si la temperaturi scazute.

Pe intreg traseul se vor monta si un numar de 5 bucati de ungatoare de sina pentru a asigura o interactiune roata-sina ce nu va provoca uzura rapida a uneia dintre acestea.

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, din solutia de modernizare a caii de rulare destinata tramvaielor fac parte urmatoarele structuri:

- a) Structura caii de rulare a tramvaiului intre km 0+000.00 (axul central) — km 2+590.00 are urmatoarea alcatuire:
- Șinele de tramvai sunt sine tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
 - Prinderea șinelor de traverse este directă;
 - Pentru limitarea / evitarea transmiterii vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, între talpa șinelor și traverse este un profil de cauciuc;
 - Strat din piatra sparta între traverse: 20 cm;
 - Strat din piatra sparta sub traverse: 25 cm;
 - Strat din balast: minim 30 cm;
 - Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
 - Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
 - Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemele de drenare;
 - Dren longitudinal.



Prezenta documentatie, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să Inginerim



Nr. certificat : 3547
ISO 14001:2015

b). Structura caii de rulare a tramvaiului intre km 2+597.30(dupa intersectia cu Aleea Centrala) si finalul proiectului (inclusiv bucla de intoarcere), va avea urmatoarea alcatuire:

- Piatra cubica 60x60x60 mm;
- Strat din mortar M200: minim 4 cm;
- Sine cu canal tip RI60N;
- Beton inglobare a sinei C30/37 armat cu fibre de polipropilena: 12 cm;
- Beton monolitizare C25/30 armat cu 2 plase PC52 100x100x8 mm (placa suport): 23 cm;
- Ecran de protectie din cauciuc impotriva zgomotelor si vibratiilor: 1.5 cm;
- Strat din piatra sparta amestec optimal: 25 cm, $E_v=80\text{MPa}$;
- Strat din balast amestec optimal : minim 25 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

Nota: Sina de tip CF se aplica intre km 0+000.00 si km 2+590.00, iar pe restul proiectului se va folosi sina cu canal tip RI60N.

Sina cu canal tip RI60N se va aplica inclusiv pe zona intersectiei cu Aleea Centrala.

A fost proiectat un dren longitudinal descris in capitolul Colectarea si evacuarea apelor.



Stalpi, fir contact si sistem de prindere al firului contact

Pe tot traseul modernizat se vor inlocui stalpii, firul contact si sistemul de prindere al firului contact.

Deoarece geometria liniei de contact trebuie sa urmareasca si se raporteaza la calea de rulare, lucrarile de montare a liniei de contact trebuie sa respecte cotele de montaj ale caii de rulare. Linia de contact care face obiectul prezentei documentatii este linie de cale dubla. Linia de contact proiectata va asigura deplasarea tramvaiului cu viteza maxima de 60 km/h.

Firele de contact, cancelate, din cupru electrolitic dur cu sectiunea de 100mm² se vor monta pe console electroizolante. Firele de contact se dispun la inaltimea de 5.6 m si cu zigzag de 250-300m. Pentru egalizarea potentialului din firele de contact ale celor doua sensuri, la distante de aproximativ 300m se monteaza legaturi echipotential realizate din conductor izolat de cupru, flexibil, cu sectiunea de minim 95 mm².

Pentru modernizarea liniei de contact, pe ambele fire de circulatie sunt necesare executarea urmatoarelor lucrari:

- demontare fir contact si sistemul de sustinere a firului contact;
- desfacere legaturi si demontare cablu intre cutiile de conexiuni si fir contact (sina);
- inlocuire cutii de conexiuni;
- montare sistemului de sustinere fir contact;
- montare fir contact;
- realizare conexiuni intre cutiile de conexiuni si fir contact (sina).

Reteaua electrica de alimentare a firului contact

In cadrul proiectului se are in vedere si inlocuirea cablurilor de alimentare a firului contact pe intreg proiectul.

Cablurile sunt in numar de doua si vor fi de tipul ACYEAB(z)Y, 3.6/6 kV 3X240, unul pentru alimentare si unul pentru intoarcere.

Prezenta documentatie poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducuta, copiată, imprumutată, intrabuinită, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisa a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Statii de calatori

Pe intreg traseul s-a prevazut modernizarea a 4 statii de calatori existente si infiintarea a altor 2 statii necesare pe traseu.

Cele 4 statii care se vor moderniza sunt: doua in zona Coadă Lacului (fir dreapta+fir stanga) si cele doua din Statiunea Lacu Sarat (fir stanga+fir dreapta).

Cele 2 noi statii ce se vor infiinta se vor pozitiona in zona intersectiei cu Strada Berzei cate una pe fiecare sens.

Toate peroanele vor avea urmatoarele caracteristici: latime de 2.00 m inclusiv borduri, iar lungimea unui peron fiind de 38.00 m, din care 2.00 m sunt destinati accesului spre si dinspre peron (rampe pentru persoane cu dizabilitati locomotorii).

Accesele spre si dinspre peron se realizeaza cu rampe pentru persoane cu dizabilitati locomotorii. Rampele au lungimea de 2.00 m si au panta de maximum 7%.

In fiecare statie au fost prevazute copertine de ploaie si balustrade pentru protectie.

Copertina va avea 6,00 m in lungime si se va realiza pe o structura metalica cu inchideri din policarbonat. La fiecare peron, pe intreaga lungime se vor prevedea 2 copertine.

Singurul peron unde nu vor fi necesare copertine de ploaie si balustrade pentru protectie este cel aferent cladirii din dreptul liniei de garare (stationare).

Peroanele statiiilor de tramvai vor avea urmatoarea structura:

- Umplutura de pamant, compactata 98 %;
- strat inferior de fundatie din balast amestec optimal, in grosime de 10 cm;
- hartie Kraft / hartie polietilena;
- strat superior de fundatie din beton de ciment C8/10, in grosime de 10 cm;
- strat de uzura din BA8 (AC/EB8 - nr 50/70) in grosime de 4 cm.

Iluminatul public

Prin prezentul proiect se propune imbunatatirea calitatii vietii urbanistice si estetice prin asigurarea iluminatului exterior a zonei vizate.

Realizarea iluminatului la valorile cantitative si calitative din prescriptiile nationale si internationale in domeniu, se realizeaza cel mai eficient si mai rapid prin utilizarea de corpuri de iluminat de tip LED si montarea pe stalpi din alumina, dupa adaptarea bratelor si colierelor de prindere conform rezultatelor calculului luminotehnice;

Pentru ca sistemul de iluminat propus sa fie avantajos din punct de vedere tehnico-economic, s-au impus urmatoarele conditii:

- surse LED eficiente (eficacitate luminoasa mare) pentru economia de energie electrica in timpul utilizarii;
- durata de viata mare a surselor de lumină LED (10000-15000h), aspectul economic;

Conform standardelor in vigoare conform NP061 respectiv SR 13201:2015 pentru calculul luminotehnic incadrarea in clasele definite in standarde sunt:

Clasa	Iluminare orizontala	
	Valoare medie (lx)	Valoare minima(lx)
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, imprimată, înregistrată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

P5	3	0,6
P6	2	0,4
P7	Nu este normat	Nu este normat

In functie de parametri :

- 1 – viteza de circulatie;
 - 2 – intensitatea cu care este utilizata artera;
 - 3 – compozitia traficului – pietonal, ciclisti si/sau trafic motorizat la viteze reduse;
 - 4 – existenta vehiculelor parcate;
 - 5 – aportul de lumina ambientală;
 - 6 – necesitatea de recunoastere a figurii umane;
- s-a determinat clasa necesară ca fiind P1;

Pentru clasa P1 de mai sus cerintele normate respectiv valorile calculate sunt:

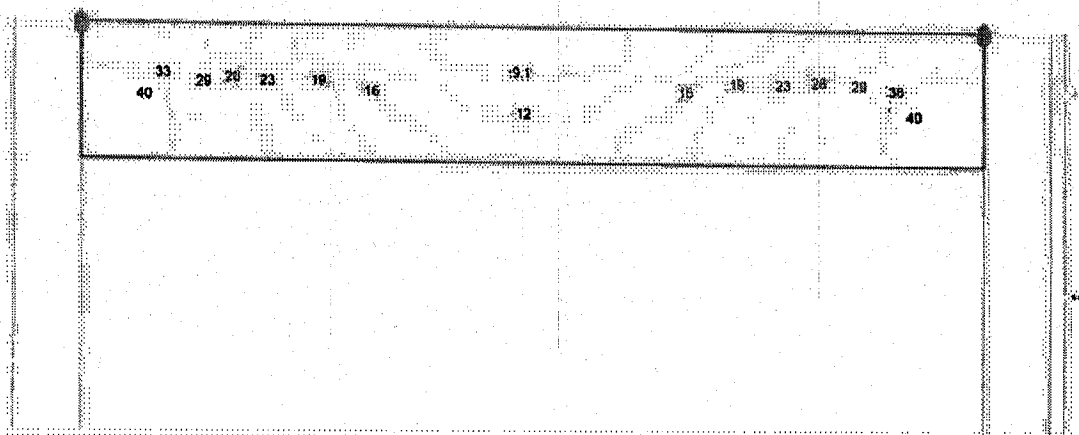
Clasa de iluminat-pietonal-P1	Solicitat	Calculat
E _{med}	$\geq 15 \text{ lx}$	22,29 lx
E _{min}	$\geq 3 \text{ lx}$	7,39

Extras raport DIALUX Isolinii:

Bandă bicicliști 1 (P1)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Bandă bicicliști 1 (P1)	E _{med}	22,29 lx	[15,00 - 22,50] lx	✓
	E _{min}	7,39 lx	$\geq 3,00 \text{ lx}$	✓



Pentru iluminatul pistei biciclisti se propun urmatoarele lucrari:

- montare stalpi de iluminat realizati din teava din otel zincat fixati cu prezoane in fundatie turnata, avand inaltimea de aproximativ 5m, echipati cu corpuri de iluminat LED 60 W, IP66.
- montarea a doua puncte de aprindere a iluminatului exterior;

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

-un punct de alimentare se va monta in prima parcare de biciclete a traseului- Mun. Braila;
-cel de-al doilea punct de alimentare se va monta in ultima parcare de biciclete- loc.Chiscani;
-de la punctele de aprindere se va realiza un traseu in cablu (pozat subteran in pamant in profil tipizat (m)-pentru zone verzi necarosabile sau (t) -pentru zone carosabile;cablul va fi cu cablu tip CYAbY 3x120mmp+70mmp cu manta si izotatie din PVC, cu protectie mecanica realizata cu benzi din otel sub mantaua din PVC

-stalpii vor fi dotati cu executie standard tip intrare-iesire, echipata cu cleme de legatura interioare si intreruptoare automate de protectie si separare corp iluminat;

Carcasa metalica a stalpului se va lega la PEN, care face parte din cablul de alimentare al stalpului.

Cablurile electrice montate in exterior vor fi de tip CYABY si se vor monta direct ingropat la adancimea de -0,9 sub cota terenului.

Cablurile se pozeaza in santuri intre doua straturi de nisip de 10 cm fiecare, peste care se pun benzi avertizoare si pamant rezultat din sapatura (din care s-au indepartat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Stratul de deasupra benzii avertizoare va fi bine compactat.

Distanțele de siguranță ale cablurilor de energie electrică pozate în pământ față de diverse rețele, construcții sau obiecte nu vor fi, de regulă, mai mici decât cele indicate în tabelul 5, din NTE 007/08/00.

Schema electrica de principiu pentru alimentarea corpurilor de iluminat amplasate pe stalpi se va anexa la prezenta documentatie.

Pista de biciclete cu sens dublu

Pe traseul proiectat, a fost prevazuta pista de biciclete intre Drumul National DN21 si intersectia cu strada Aleea Centrala, cu o lungime de 2619 ml, si o latime de 1.50 m pe sens. Pista de biciclete este amplasata langa firul stanga al caii de rulare a tramvaiului. Pista de biciclisti va fi separata de calea de rulare a tramvaiului printr-un parapet (gard) de protectie pentru a spori siguranta circulatiei.

In zona intersectiilor cu alte cai de comunicatii parapetul (gardul) nu se va monta. Continuitatea pistei de biciclete in dreptul intersectiilor, respectiv a trecerilor de pietoni se va realiza prin marcaj rutier la sol.

In afara pozitionarea intre pista de biciclete si cale de rulare a tramvaiului a parapetului(gard), locurile unde a mai fost prevazut sunt :

- intre pista de biciclisti si santul proiectat ;
- intre calea de rulare si trotuarul de acces in bucla.

Structura pistelor de biciclisti va avea urmatoarea alcatuire:

- Umplutura de pamant, compactata 98%.
- strat inferior de fundatie din balast amestec optimal, in grosime de 30 cm;
- strat superior de fundatie din beton de ciment C20/25, in grosime de 15 cm;
- hartie Kraft / hartie polietilena;
- strat de uzura din BA8-verde- (AC/EB 8 – rul 50/70), in grosime de 4 cm.

Pe lungimea pistei de biciclete sunt proiectate 4 spatii de odihna, pe amplasamentul carora s-au prevazut un numar de 56 locuri de parcare pentru biciclete, 20 de banci si 12 cosuri de gunoi.

Acestea sunt dispuse in lungul pistei de biciclete dupa cum urmeaza:

- un spatiu de odihna cu 24 de locuri de parcare pentru biciclete, 6 banci si 4 cosuri de gunoi;
- un spatiu de odihna cu 4 locuri de parcare pentru biciclete, 4 banci si 2 cosuri de gunoi;
- un spatiu de odihna cu 24 de locuri de parcare pentru biciclete, 6 banci si 4 cosuri de gunoi;
- un spatiu de odihna cu 4 locuri de parcare pentru biciclete, 4 banci si 2 cosuri de gunoi;

Prezenta documentatie poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, in alt scop, fără aprobarea scrisa a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Alcatuirea constructivă a spațiilor pentru odihna va fi identică cu cea a pistelor de bicicliști și va avea lățimea de 3.00 m.

Suplimentar, a fost prevăzut un număr de 28 de locuri de parcare în zona peronului din stația Stațiunea Lacu Sarat adiacent clădirii existente.

Un alt spațiu destinat relaxării este cel din interiorul buclei de întoarcere ce se va amenaja cu trotuare, bănci și spații verzi, conform planului de situație.

Traseul în plan vertical

La proiectarea traseului căii de rulare a tramvaiului, s-au respectat principiile și dispozițiile prevăzute în standardele, normativele și instrucțiunile naționale și europene : SR 13326, SR 13353-1...6- "Transport public urban de călători - Călea de rulare a tramvaielor", "Indicativ GP 046 - 99 Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile aferente căii de rulare a tramvaielor satisfacerea exigentelor de calitate", Instrucția nr. 314, Instrucția nr. 314M, Instrucția nr. 341, NP109, SR EN 13803 și "NR 01-2007 Normativ de proiectare pentru calea de rulare a tramvaielor".

Soluția constructivă propusă a strazilor intersectate are la baza OUG 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor modificată și completată prin Legea nr. 189/2019 și Normele tehnice ale M.T. 44,45,46/98 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Proiectarea în sens vertical longitudinal, s-a efectuat și în funcție de condiția de asigurare a trecerilor la nivel cu calea de rulare pentru strazile intersectate, etapele tehnologice prevăzute în proiect având drept scop păstrarea cotelor verticale la aproximativ aceleași valori. Traseele în plan vertical ale căii de rulare sunt compuse dintr-un număr total de 7 curbe verticale ce racordează aliniamentele verticale.

Raza verticală cu valoarea cea mai mică este de 15.800 m iar valoarea razei celei mai mari adoptate este de 160.000 m.

Declivitatea cea mai mică are valoarea de 0.04% , iar declivitatea cea mai mare are valoarea de 1.18%.

Traseul vertical al pistelor de biciclete, urmărește întocmai traseul vertical al întregului proiect.

La capetele proiectului, cotele verticale impuse sunt cele existente ale liniilor de tramvai din care porneste proiectul și unde se termină proiectul.

Profilul transversal proiectat

Profilele transversale proiectate au valori:

- de 0.00% pentru calea de rulare destinată tramvaiului;
- de 1.50% al pistelor de bicicliști.
- taluzările laterale vor avea panta 2:3.

În secțiune transversală, structurile de rulare propuse pentru modernizare au următoarele soluții constructive:

1) Pentru Calea de rulare destinată transportului în comun (Tramvaielor):

- a) Structura căii de rulare a tramvaiului între km 0+000.00 (axul central) - km 2+500.00 are următoarea alcatuire:
 - Șinele de tramvai sunt șine tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
 - Prinderea șinelor de traverse este directă;
 - Pentru limitarea / evitarea transmiterii vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, între șine și traverse este un profil de cauciuc;



Prezența documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, înrebuințată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- Strat din piatra sparta intre traverse: 20 cm;
- Strat din piatra sparta sub traverse: 25 cm;
- Strat din balast: minim 30 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

d) Structura caii de rulare a tramvaiului intre km 2+597.30(dupa intersectia cu Aleea Centrala) si finalul proiectului (inclusiv bucla de intoarcere), va avea urmatoarea alcatuire:

- Piatra cubica 60x60x60 mm;
- Strat din mortar M200: minim 4 cm;
- Sine cu canal tip RI60N;
- Beton inglobare a sinei C30/37 armat cu fibre de polipropilena: 12 cm;
- Beton monolitizare C25/30 armat cu 2 plase PC52 100x100x8 mm(placa suport): 23 cm;
- Ecran de protectie din cauciuc impotriva zgomotelor si vibratiilor: 1.5 cm;
- Strat din piatra sparta amestec optimal: 25 cm, $E_v=80\text{MPa}$;
- Strat din balast amestec optimal : minim 25 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.



Nota: Sina de tip CF se aplica intre km 0+000.00 si km 2+590.00, iar pe restul proiectului se va folosi sina cu canal tip RI60N.

Sina cu canal tip RI60N se va aplica inclusiv pe zona interserctiei cu Aleea Centrala.

2) Pentru calea de rulare destinata biciclistilor, si a parcarilor de biciclete (locurilor de odihna):

- Umplutura de pamant, compactata 98%;
- strat inferior de fundatie din balast amestec optimal, in grosime de 30 cm;
- strat superior de fundatie din beton de ciment C20/25, in grosime de 15 cm;
- hartie Kraft / hartie polietilena;
- strat de uzura din BA8 (AC/EB 8 – rul 50/70), in grosime de 4 cm.

3) Peroanele statilor de tramvai vor avea urmatoarea structura:

- strat inferior de fundatie din balast amestec optimal, in grosime de 30 cm;
- strat superior de fundatie din beton de ciment C8/10, in grosime de 10 cm;
- hartie Kraft / hartie polietilena;
- strat de uzura din BA8 (AC/EB 8 – rul 50/70), in grosime de 4 cm.

4) Intersectii cu alte cai de comunicatie

Intersectiile proiectate sunt intersectii amenajate la acelasi nivel, acestea necesitand urmatoarele interventii pentru sporirea sigurantei circulatiei rutiere :

- semnalizarea si marcarea rutiera a intersectiilor ;

Pentru zonele unde sina este inglobata in structura caii de rulare a tramvaielor, acesta va fi echipata cu sistem de izolare inclusiv pentru inima sinelor.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, imprimată, înregistrată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Soluția constructivă pentru realizarea intersecțiilor cu strazile intersectate este prezentată în profilele tip anexate proiectului.

Structurile rutiere utilizate pentru amenajarea intersecțiilor sunt după cum urmează:

Structura pentru intersecții cu strazi principale (Alea Centrală):

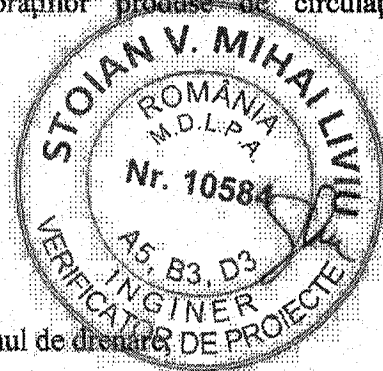
- strat de uzură din BA 16 (AC/EB- 16r/50/70) în grosime de 4 cm;
- strat de bază din BAD 22.4 (AC/EB 22.4 – leg 50/70) în grosime de 5 cm;
- Sina cu canal tip RI60N va fi înglobată în straturile de asfalt;
- Pentru limitarea / evitarea transmiterii zgomotelor/vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, sina se va echipa cu sistem complet de izolare;
- Geogrila cu rol antifisură;
- Beton înglobare a sinei C30/37 armat cu fibre de polipropilenă: 12 cm;
- Beton monolitizare C25/30 armat cu 2 plase PC52 100x100x8 mm(placă suport): 23 cm;
- Ecran de protecție din cauciuc împotriva zgomotelor și vibrațiilor: 1.5 cm;
- Strat din piatră spartă amestec optimal: 25 cm, $E_v=80\text{MPa}$;
- Strat din balast amestec optimal : minim 25 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactată 98%, panta 3% către sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

Structura pentru intersecții în zona acceselor și aleilor (Acces Ocolul Silvic, intersecție cu Strada Berzei, acces stație Coada Lacului):

- Șinele de tramvai sunt sine tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
- Prinderea șinelor de traverse este directă;
- Pentru limitarea / evitarea transmiterii zgomotelor/vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, sina se va echipa cu sistem complet de izolare;
- Dale de cauciuc între sinele căii de rulare;
- Strat din piatră spartă între traverse: 20 cm;
- Strat din piatră spartă sub traverse: 25 cm;
- Strat din balast: minim 30 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactată 98%, panta 3% către sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

Structura accesului în Parcareă Lațu Sarat va avea următoarea structură:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 sau echivalent EB16 r/50/70 (SR EN 13108-1);
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4 (AC/EB 22.4 – leg 50/70)
- 25 cm strat superior din piatră spartă amestec optimal;
- 30 cm balast amestec optimal (STAS 6400, SR EN 13242);
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactată 98%.



Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodușă, copiată, imprumutată, întrebunințată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Siguranța circulației

Pentru aceasta s-a prevăzut :

- semnalizare rutieră (indicatoare de circulație);
- marcaje longitudinale și transversale;
- iluminat public

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea și semnalizarea corespunzătoare, asigurarea colectării și scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurare vizibilității, asigură un grad înalt al siguranței circulației pe întreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului. Vor fi semnalizate și marcate corespunzător: circulația auto și pietonală, dirijarea fluxurilor în intersecții pentru evitarea conflictelor între fluxuri și respectiv între participanții la trafic

Colectarea și evacuarea apelor

Dirijarea, colectarea și evacuarea apelor se va face gravitațional - prin sistemul centralizat de pante atât longitudinale și transversale ale caili.

Conform studiului geotehnic, forajele aferente zonei studiate ne arată că nu se regăsește apă constantă până la adâncimea de $-4.50\text{m} \div -5.00\text{m}$.

Pentru a pune în siguranță zona vizată la eventualele infiltrații de apă de la suprafață, subteran sau din lateral, a fost proiectat un sistem de drenaj longitudinal aflat în lateralul caili tramvaiului, poziționat la 1.90 m adâncime față de NSS (cota superioară a sinei).

Drenul longitudinal va descărca la fiecare 100 metri în cămine de dren tubulare prefabricate din beton cu diametrul interior de 1.00 m, având o adâncime de 4 m. Caminul de dren are o adâncime de 4.00 m, din care 1.00 m va fi la poziționat la suprafața terenului și 3.00 m adâncime față de suprafața terenului. Fundul caminului de dren se va umple cu pietriș (sort 16-31 mm) pe o grosime de 0.50m.

Căminele de dren în care va descărca drenul longitudinal fiind poziționate la o adâncime de maximum -3.00m m față de cota terenului existent. În proiect sunt prevăzute 26 cămine de dren.

La suprafața caminului de dren va fi acoperit cu gratar metalic astfel încât să favorizeze evaporarea apelor acumulate din drenurile longitudinale și să împiedice eventualele accidente.

Detalierea construcției a drenului longitudinal constă în următoarele:

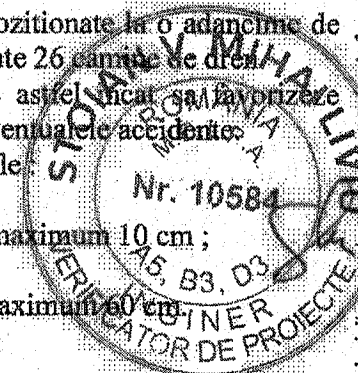
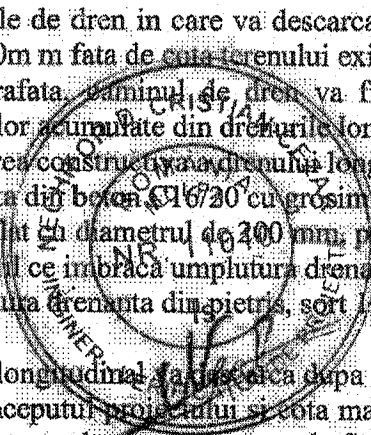
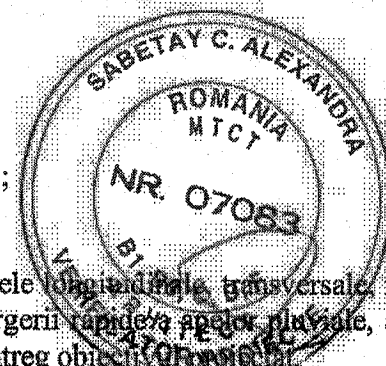
- chiueta din beton C16/20 cu grosimea de maximum 20 cm ;
- Tub riflat cu diametrul de 200 mm, pozat în chiueta de beton pe maximum 10 cm ;
- geotextil ce îmbracă umplutura drenantă ;
- umplutura drenantă din pietriș, sort 16-31 mm, cu o grosime de maximum 60 cm.

Drenul longitudinal se descrie după cum urmează :

-între începutul proiectului și cota maximă a caili de rulare a tramvaiului (km 0+000.00 – km 0+341.97), acesta va descărca tronsonat la fiecare 100 metri către începutul proiectului în căminele de dren prevăzute. Drenul va urma alături profilului longitudinal al caili de rulare a tramvaiului.

-între cota maximă a caili de rulare a tramvaiului (km 0+341.97) și cota minimă (km 2+266.40) acesta va descărca tronsonat la fiecare 100 m cu direcția către cota minimă a proiectului, în căminele de dren prevăzute. Drenul va urma alături profilului longitudinal al caili de rulare a tramvaiului.

-între cota minimă a caili de rulare a tramvaiului (km 2+266.40) și podetul transversal caili de rulare a tramvaiului (km 2+406.00 – poziție ax podet), drenul va descărca către cota minimă a caili de rulare în căminele de dren prevăzute. Drenul va urma alături profilului longitudinal al caili de rulare a tramvaiului.

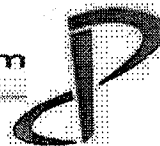


Prezența documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

-intre podetul transversal caii de rulare a tramvaiului (km 2+406.00 – pozitie ax podet) si intersectia cu Aleea Centrala (km 2+591.00), drenul va descarca catre podet, evacuand apa spre lac. Drenul va urma alina profilului longitudinal al caii de rulare a tramvaiului.

-pe zona cuprinsa intre Aleea Centrala si sfarsitul proiectului, drenul se va monta numai in lateralul liniei adiacente caii principale de rulare a tramvaiului (Bucla de intoarcere/ garare), acesta descarcand intr-un camin de dren prevazut in zona buclei de intoarcere. Pe aceasta zona drenul nu va urma alina profilului longitudinal al caii, avand cote longitudinale diferite astfel incat sa asigure scurgerea apei spre caminul de dren prevazut in zona buclei de intoarcere.

Totodata, se va realiza si un zid drenant din bolovani in exteriorul caii de rulare a tramvaiului, pe firul dreapta, fiind prevazut intre km 2+408.00 si km 2+585.00. Acest zid va avea inaltimea de 2 m si latimea de 1 m.

Podetul transversal caii de rulare a tramvaiului se va inlocui cu un tub din beton armat cu diametrul interior de 1000mm.

Tubul din beton armat va fi asezat pe un strat din beton C30/37 cu grosimea de 20 cm, avand la baza un pat din balast cu grosimea de 20 cm.

Pe capetele tubului s-au proiectat 2 tiranți din beton armat C30/37, cu grosimea de 25 cm.

Adiacent acestui tub, pe firul dreapta s-a proiectat o camera de cadere din beton armat C30/37, in care va descarca santul betonat care la randul ei va descarca prin tubul cu Di=1000mm catre lac. Pe zona de evacuare s-a proiectat 2 arpi din beton armat C30/37.

Santul existent in lungul caii de rulare a tramvaiului va avea urmatoarele caracteristici geometrice proiectate:

- pe zona de inceput a canalului, acesta va avea o structura din beton armat C30/37 si va fi acoperit cu dale de beton pentru ca se suprapune cu pista de biciclete si spatiul de odihna. Acest sistem de canal betonat se va aplica pe o lungime de 35 ml (oblic). Pozitia km 0+188.00 – km 0+223.00 (kilometrarea firului stanga).
- Pe restul de 270 ml, solutia adoptata va fi un sant de beton, astfel incat sa punem in siguranta terasamentele si vecinatatea amplasamentului caii de rulare a tramvaiului. Pozitia km 0+223.00 – km 0+492.00 (kilometrarea firului dreapta).

Sistem de E-Ticketing

Pe traseul modernizat se vor monta un total de 6 dispozitive de emitere al biletelor:

- in statia de la intersectia cu Str. Berzei;
- in statia Coadă Lacului;
- in statia Statiunea Lacu Sarat.

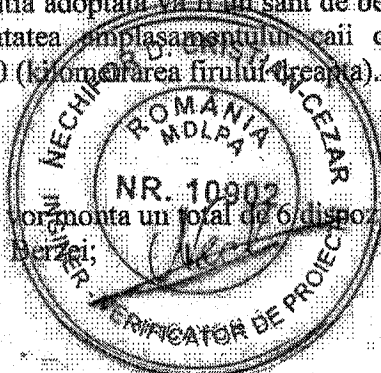
Sistemul de e-ticketing aferent fiecarui peron va avea in dotare urmatoarele:

- un automat de emitere, reincarcare ale titlurilor de transport, cardurilor existente;
- un panou de informare a calatorilor din statii cu afisaj electronic a timpilor de asteptare/sosire a tramvaielor, informatii meteo, data si ora etc;
- o camera video pentru supraveghere.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de e-ticketing se va realiza cu cablu CYABY 3x70+35 mmp pozat subteran si racordat la blocurile de masura si protectie BMPT (2 buc).

Distribuitorul automat de eliberare, vânzarea biletelor de hartie termica și reincărcarea titlurilor de transport, a cardurilor existente.

Automatele de vânzare asigură:



Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



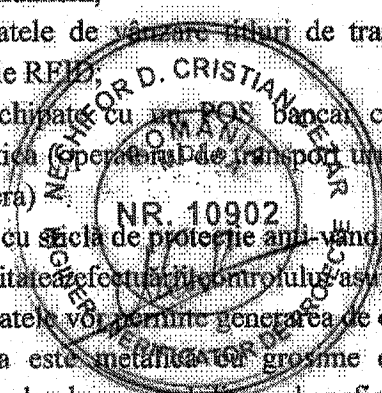
Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- ☐ Reîncărcarea titlurilor de călătorie existente pe cardurile pasagerilor folosind numerar cat si cardul bancar (compatibilitate cu sistemul de taxare actual)
- ☐ Vânzarea de bilete pe hârtie termica folosind numerar cat si cardul bancar

Prin intermediul automatelor de vânzare a titlurilor de transport se poate efectua reîncărcarea cardurilor folosind numerar (monede, bancnote), acestea putând fi folosite pentru achiziționarea biletelor de hârtie fiind citit de către validator. Automatele sunt dotate cu un sistem de alarmare și un sistem de climatizare, astfel se asigură buna funcționare în orice condiții de exterior pe tot timpul anului indiferent de anotimp.

Automatele îndeplinesc următoarele caracteristici tehnice și funcționalități:

- ☐ Echipamentele de vânzare titluri de transport acceptă plata în numerar si card bancar atat contactless cat si pin pad (automatul fiind echipat cu un POS bancar). Accepta monede de 50 de bani și 10 bani, bancnote de 1,5,10 RON sau alte denominări, eliberează rest în monede,
- ☐ Automatele sunt echipate cu un afișaj de tip touch screen, TFT, High Definition (HD);
- ☐ Ecran touchscreen cu diagonală de 17 inch., vizibil zi și noapte, dotat cu sticlă de protecție anti-vandalism;
- ☐ Automatele de vânzare titluri de transport sunt echipate cu modul de citire carduri de călătorie RFID;
- ☐ Sunt echipate cu un POS bancar care accepta plata cu, carduri contactless si banda magnetica (operatiuni de transport urmand sa incheie un contract de comisionare cu banca partenera)
- ☐ Dotate cu sticlă de protecție anti-vandalism;
- ☐ Posibilitatea efectuării controlului asupra monetarului și a altor evenimentelor;
- ☐ Automatele vor permite generarea de extrase zilnice, lunare, etc.;
- ☐ Carcasa este metalică cu grosime considerabilă (2mm), vopsită în câmp electrostatic (culoare la alegere stabilită cu beneficiarul), fiind totodată și antifrăcți, rezistentă la factori atmosferici neprielnici
- ☐ Distribuitorul va fi online mereu, supravegheat 24/24 din dispeceratul Braicar prin comunicația de date mobile, fiind dotat cu cartele de date mobile (GPRS/4G/3G/). Aplicația de backoffice permite definirea automatelor în sistem, vizualizarea monetarului curent pentru fiecare automat de bilete, vizualizarea alarmelor de securitate, recepțiile tehnice de la automate, vizualizarea rapoartelor detaliate și totale de vânzări, centralizate pe automate sau grupuri de automate, în funcție de definirea lor în sistem;
- ☐ Asigură securitate sporită pentru stocarea banilor, iar cutia de depozitare este prevăzută cu sistem multiplu de închidere;
- ☐ Ușa echipamentului este închisă în minimum 3 puncte fixe și 3 puncte mobile;
- ☐ Este alimentat de la energie electrică, rețeaua 230V/50Hz, echipat cu o siguranță diferențială dar și cu un filtru special si sursa interna pentru redresarea și stabilizarea tensiunii astfel încât sa existe o înaltă siguranță în utilizare;
- ☐ Are în dotare și un modul RFID pentru reîncărcarea cardurilor contactless, standard ISO/IEC 14443.
- ☐ Permite vânzarea biletelor imprimate pe hârtie termica;



Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, imprimată, înregistrată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- ☐ Asigură reîncărcarea cartelelor Mifare contactles (titluri de calatorie) cu tarifele aferente: abonament de o zi, pe o lună, portofel electronic, etc.;
- ☐ Pe durata căderilor de tensiune, de la rețeaua de distribuție electrică, se asigură alimentarea cu energie electrică a echipamentului, din acumulator (12Vcc), capacitatea acumulatorului este de minim 7Ah;

Parametri tehnici minimali ai subansamblelor automatului:

Condiții de mediu de funcționare:

- Funcționează la temperatura ambiantă în timpul utilizării: de la - 30°C la 55 °C;
- Umiditatea relativă maximă în exploatare: 65 % la 20 °C.

☐ **Caracteristici cititor de monede:**

- Are un protocol de comunicație CC Talk;
- Cititorul de monede are un sistem de fixare care permite accesul facil pentru service și mentenanța echipamentelor aferente automatelor;
- Cititorul de monede accepta monede de 10 și 50 de bani;
- Cititorul de monede este protejat de antipin, este parte integrantă a modului de sortare și rest; sistemul antipin previne blocarea monedelor la introducerea în automat.

☐ **Caracteristici cititor de bancnote:**

- Cititorul de bancnote acceptă bancnote de 1, 5, 10 RON și alte denominari dacă se dorește (50, 100 ron);
- Cititorul de bancnote este dotat cu funcția de auto-diagnostic, și anume auto-test pentru a putea ajuta la repararea și întreținerea acestuia;

☐ **Caracteristici imprimantă termică:**

- Permite tăierea și/ acceptabilitatea hârtiei termice
- Imprimanta are capacitatea de imprimare pe bilet a mai multor informații precum:
 - denumirea autorității contractante;
 - adresa autorității contractante;
 - ora și data emiterii tichetului;
 - locul unde s-a achiziționat biletul (localitatea/ strada);
 - suma introdusă în aparat (valoarea biletului în RON, TVA);
 - ID aparatului;
 - seria și numărul tichetului;
 - instrucțiuni de utilizare a biletului (mărimea caracterelor se va alege în funcție de cerințele beneficiarului) etc.
- **Caracteristici modul plata carduri bancare**
 - Carduri bancare cu pin
 - Carduri bancar contactless
 - Încheiere contract de comisionare cu banca partenera de către operatorul de transport

a) Panourile de informare calatori in statii vor putea afisa:

- Ora și data locală; Data și ora se vor afișa pe linie distinctă.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, imprimată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.

- Vehiculele care urmeaza sa treaca prin statia respectiva (ce urmeaza sa ajunga) cu timpul de asteptare/de ajungere pana in acel punct in timp real iar atunci cand nu se poate calcula cu buna acuratete (lipsa semnal GPRS, etc.) se va afisa timpul de sosire conform graficului de circulatie introdus in platforma. Aceste informatii vor fi dispersate pe linia/liniile din mijloc (panourile trebuie sa primeasca informatiile necesare de la computerul de bord cu care autobuzele sunt deja dotate, precum si de la platforma software integrata);
- Informații meteo;
- Informații predefinite transmise din dispecceratul central
- posibilitatea extinderii tipului de informații cum ar fi cele legate de mediu cu privire la informațiile ce vor fi transmise din dispeccerat.
- posibilitatea de prindere a panoului de stație.
- înglobarea obligatorie a componentelor respective în cadrul panoului de afișaj, astfel încât să fie optimizate designul funcțional și estetic al panoului de afișare.

Aceasta solutie propusa permite calcularea timpului pana la sosirea in statie a vehiculelor si trimiterea acestor date catre panourile de informare. Informatiile se actualizeaza in timp real in functie de conditiile de trafic primite de la computerul de bord al autobuzului/tramvaiului (accident, ambuteiaj, deviere circulatie, etc.).

NUMIRE	1258
CURSA	DEST. Timp
1 POLIVALENTA	5
12 GARA	10
18 CENTRU	12
23 TEATRU	10:01
5 GARA	10:34

NUMIRE	1258
CURSA	DEST. Timp
1 POLIVALENTA	5
12 GARA	10
18 CENTRU	12
23 TEATRU	10:01
5 GARA	10:34

Panourile trebuie sa indeplineasca minimum urmatoarele caracteristici tehnice:

- Alimentare la rețeaua electrica 230V AC,
- Temperatura de funcționare -20 +60 grade Celsius,
- LED-uri de culoare simpla
- Vizibilitate optimă pentru un metru de la stație unde este amplasat si la o distanta de minim 25 m pentru a se putea observa ziua ca si noaptea,
- Minimum 35 mm pentru caractere
- Interfete de comunicare: 2G/3G/4G/GSM/GPS, Ethernet, Wi-Fi,
- Consum maxim de 33 W (LED permisi la luminozitate maximă);
- Clasa de protecție IP 65
- Unghi de vizibilitate mare, minim 10° frontal
- Carcasa antivandală, vopsita in camp electrostatic,
- Intensitate autoreglabila in functie de luminozitatea exterioara, Ungi de vizibilitate mare,
- Permite încorporarea diferitelor sisteme de comunicare și a camerelor de supraveghere în stații; Panourile vor fi livrate cu o aplicatie de informare calatori care permite afisarea unor functionalitati precum:
- Mesaje configurabile din sistemul central/platforma (de sarbatori, anunturi importante ale autoritatii, etc.),

m prevederilor contractuale. Ea nu poate fi
...cisa a S.C. PEIESI S.R.L.

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în
reproducă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, dire...



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- Mesaje derulate/dinamice sau statice,
- Timpii de sosire a mijloacelor de transport în stații prin mecanisme proprii (comunicare cu dispečeratul prin comunicarea de date mobile GSM/GPRS),
- Ajustare automată privind luminozitatea.
- Sistemul permite furnizarea de informații despre starea actuală, alarme, etc. pentru sistemele de gestiune a managementului vehiculelor- la centrul de control de la operator” (întârzieri, accidente, alarme, etc. care vor fi trimise din dispečeratul, pe panourile de afișaj)

Interfața pusă la dispoziția utilizatorului permite monitorizarea stării panourilor (conectat/deconectat), vizualizarea elementelor afișate pe fiecare panou, configurarea modului de afișare a informației, etc.

b). Sistemul de supraveghere

Pe fiecare tabela din stație se va instala o camera video cu minim următoarele specificații:

- senzor imagine minim 2MP cu protecție antivandalism
- Iluminator IR minim 90 metri
- sistem de supraveghere cu IR (Infra Red) digital color, cu înregistrare audio, rezoluție superioară, înglobat într-o carcasă antivandalism amplasat astfel încât cuprinde întreaga suprafață a stațiilor

Sistemul de supraveghere are următoarele caracteristici:

- ajustare optică automată
- corecție contrast
- corecție luminozitate
- focalizare automată;
- unghi de vedere între 58° și 80°;
- protecție antivandalizare.

Spații Verzi

Proiectul ia în considerare echilibrul dintre mediul artificial creat de om și întregul sistem autoreglabil al naturii. Este binecunoscută importanța spațiilor verzi pentru îmbunătățirea calității aerului pe care îl respirăm, prin aportul de oxigen pe care plantele îl aduc.

Zonele verzi influențează starea de bine a oamenilor, expunerea în zone cu vegetație bogată având un rol benefic asupra stării generale de sănătate fizică și psihică. Zonele naturale reprezintă cea mai bună alegere pentru recreere, pentru plimbări, sau pentru dezvoltarea activităților sociale.

Proiectul face parte din tipul de intervenție prin mediul artificial în mediul natural, iar în cazul de față propunerea este ca sistemul autoreglabil al naturii să înglobeze structura antropică construită – conexiunea tramvai Braila-Lacu Sarat.

Din analiza situației existente, vegetația arbustivă și arboricolă de-a lungul căii de rulare este compusă din exemplare indigene, dezvoltate matur, în formă spontană, cu specii de foioase (Quercus sp., Ulmus sp., Robinia sp., Morus sp., Elaeagnus sp., Oleditsia sp., Prunus sp., Acer sp., Tilia sp., etc).

Propunerea de introducere a exemplarelor plantate, arbuști și arbori, este de a se avea în vedere caracteristicile pedoclimatice ale sitului - climat continental cu nuanțe aride, cu precipitații sub 500mm/an, sol arid, sarat, sarac în fertilitate, mult pietris, expus insolației. Recomandarea este în

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodușă, copiată, împrumutată, înțeleasă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

acest caz analiza speciilor dezvoltate deja in sit si alegerea pentru refacerea zonelor plantate in arealul proiectului a unor specii/soiuri similare, dar si cu valoare ecologic-estetica, sau alegerea acelor care sunt favorabile specificitatii sitului.

Propunerea este de plantarea unui aliniament, partea stanga-partea dreapta, de-a lungul caii de rulare a unui numar de 236 arbori, de talie medie-mare, specii foiase (*Ulmus minor*). Trei dintre cele patru spatii de odihna (prevazute cu locuri de parcare pentru biciclete, banci si cosuri de gunoi) vor fi ambiantate cu arbusti cu valoare ecologica si estetica, de talie medie-mare, cu volum, amplasati in asa fel incat sa imbrace zona de odihna (38 arbusti).

Zona de intoarcere, avand o suprafata de aprox. 2830 mp sol permeabil, va fi ambientata peisager, adoptandu-se o solutie dedicata. Astfel, se are in vedere amplasarea locurilor de stat (plus cosuri de gunoi), a aleilor functionale, a stalpilor cu iluminare arhitecturala, a vegetatiei mari, medii si joase, intr-o solutie peisagera eleganta prin simplitate si prin design, optandu-se pentru forme organic-geometrice, concentrice, cu punct de greutate central si distributie centrifuga.

Functionalitatea spatiului este preponderent aceea de odihna pasiva si relaxare, de tranzitie a persoanelor, din si dinspre statia de tramvai si, respectiv, a biciclistilor care utilizeaza noua pista Braila-Lacu Sarat (odihna activa).

Se urmareste ca ponderea suprafatei pavate (alei, spatii amplasare locuri de stat, etc.) sa acopere 25-30% din suprafata totala, in timp ce 70-75% va fi suprafata cu ierburi de gazon, ierburi decorative de volum si culoare, arbusti decorativi, arbori de talie inalta. Speciile vor replica pe cele utilizate in ambientarea din spatiile de odihna/parcare biciclete, si vor fi introduse si unele noi, cu valoare estetica ridicata. Se va urmari, de asemenea, utilizarea speciilor exclusiv perene, rezistente, cu necesar de mentenanta minimum.

Designul adoptat echilibreaza proportia dintre zona deschisa (ierburi gazon) - zona umbrita (arbori), va crea, pe langa amprenta aleilor, mici zone usor retrase pentru odihna (in plan secund), cat si zone cu perspectiva vizuala deschisa sau semi-deschisa, potrivite pentru repaosul scurt.

Locurile de odihna propuse in amenajarea din zona de intoarcere sunt pentru 30-50 persoane, si sunt amplasate pe arce concentrice cu centrul de greutate in triangulatia celor trei *Quercus* sp. (stejarii centrali). De asemenea, sunt propuse locuri de stat circulare, ce "imbraca" arborii de *Prunus cerasifera* Pisardii, amplasati in insertie circulara de sol/pietris decorativ.

Amenajarea are un traseu circular principal, cu anvelopa pavaj de fond si refugii excentrice secundare pavate, cu accese pe pavaj de tip "pasi de pisica" japonez, spre locurile de stat retrase. Insertiile de sol din spatiile secundare sunt acoperite cu piatra decorativa in care vor fi plantate ierburi decorative perene (*Pennisetum* sp.).

Iluminatul in amenajarea din zona de intoarcere, cat si in locurile de parcare pentru biciclete, si de repaos (banci), va fi asigurat printr-o retea de stalpi de iluminat. Amplasamentul acestora va urma formele designului general.

Analiza de risc

Prezentul raport de evaluare si tratare a riscurilor la securitatea fizica, a fost elaborat in scopul identificarii, evaluarii si cuantificarii gradului de risc asociat la obiectivul - Linia de Tramvai între Soseaua de Centura si Statiunea Lacu Sarat cu modernizarile efectuate in cadrul Proiectului: "Modernizarea conexiunii tramvai Braila-Lacu Sarat" avand destinatia de obiectiv de utilitate publica.

Obiectivele evaluarii riscurilor la securitatea fizica constau in realizarea unei constientizari

Prezentia documentatiei, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întrebunătă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

a potențialelor amenințări de securitate fizică și a efectelor lor pentru obiectivul analizat în vederea asigurării:

- Îndeplinirea prevederilor legale, stabilite prin Legea 333/2003, HG nr. 301/2012 și Instrucțiuni nr. 9 a M.A.I din 2013;
- Identificării amenințărilor și vulnerabilităților care pot pune în pericol viața, integritatea corporală sau libertatea persoanei ori care pot aduce prejudicii valorilor deținute;
- Determinării impactului și evaluării riscurilor de securitate;
- Informării conducerii obiectivului, personalului acestuia și autorităților publice;
- Nivelului minim de securitate prevăzut de legislația în vigoare;
- Alinierii la cerințele legale în materie;
- Stabilirii măsurilor necesare pentru limitarea sau eliminarea riscurilor de securitate;

Având în vedere prevederile grilei de evaluare prevăzute în Anexa 12 a HG 301/2012 și a concluziilor prezentate în Analiza de risc, în scopul reducerii nivelului de risc sub pragul critic de 60%, asociat riscului de securitate acceptabil, unitatea trebuie să adopte următoarele măsuri:

- Se prevede implementarea unui subsistem de alarmare la efracție compus din detectoare de vibrații și contacti magnetici, echipamente montate pe aparatele de emisie bilete de călătorie. Subsistemul va fi instalat pe baza de proiect tehnic de execuție de către o firmă licențiată de către IGPR și va avea asigurată mentenanța conform normelor legale.
- Se prevede implementarea unui sistem de control acces pentru accesul în automatele de bilete. Subsistemul va fi instalat pe baza de proiect tehnic de execuție de către o firmă licențiată de către IGPR și va avea asigurată mentenanța conform normelor legale. De menționat că aceste sisteme, în măsura în care îndeplinesc condițiile impuse de normativele de proiectare ale sistemelor de securitate autorizate pot fi integrate în soluția constructivă a automatelor de eliberare a legitimațiilor de călătorie. Condiția obligatorie va fi ca acestea să fie monitorizate 24/24, 7/7 de către Poliția Locală Braila prin dispeceratul propriu.
- Se prevede implementarea unui subsistem de supraveghere video de-a lungul obiectivului. Se vor monitoriza amenajările (spațiile de odihnă prevăzute cu bănci și vegetație, locurile de parcare pentru biciclete, stațiile pentru călători, piste de biciclete) și intersecțiile cu caile de acces auto. Acesta va asigura stocarea imaginilor pe o perioadă de minim 20 de zile și va asigura o calitate a imaginilor care să permită identificarea persoanelor din imagini. Subsistemul va fi instalat pe baza de proiect tehnic de execuție de către o firmă licențiată de către IGPR și va avea asigurată mentenanța conform normelor legale.

Se va prevedea un număr de camere suficient pentru acoperirea tuturor unghiurilor de vizualizare și evitarea unghiurilor moarte (blind spot).

Conexiunile magistrale vor fi realizate prin fibra optică atât pentru acoperirea distanțelor semnificative cât și pentru evitarea oricăror interferențe electromagnetice datorate liniilor de contact ale tramvaielor. Pentru siguranța transmisiilor de date se va realiza un inel de fibra optică cu sistem de back-up într-un centru de conexiuni unde se va poziționa și un punct de conexiune la rețeaua metropolitană a unui ISP local. Conectarea la dispeceratul Poliției Locale Braila se va face printr-o legătură punct la punct în această rețea metropolitană, preferabil prin închirierea unui traseu de fibra optică.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, înprumutată, întregă sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Se vor integra camerele de luat vederi ale automatelor de e-ticketing in sistemul integrat de monitorizare din dispeceratul Politiei Locale Braila.

Se va asigura intretinerea vegetatiei astfel incat cresterea necontrolata sa nu duca la obturarea unor suprafete ce trebuiesc vizualizate.

- Se vor prevedea cutii pentru conexiuni de comunicatie (Rack-uri) in care se vor instala toate echipamentele de Securitate. Rack-ul va fi dotat si cu o sursa de neintreruptibila de tip UPS pentru asigurarea functionarii acestor echipamente de timpului minim prevazut de lege in lipsa tensiunii electrice la reseaua electrica a localitatii.
- Optional, pentru imbunatatirea climatului de siguranta publica, tinand cont de faptul ca zona este relativ izolata, accesul este majoritar pietonal si ca distanta pentru o eventuala interventie a fortelor de ordine este semnificativa, recomandam si amplasarea unui sistem integrat de adresare publica.

Sistemul, in conditiile mentionate la 2.4, de catre dispeceratul Politiei Locale Braila, va permite semnalizarea sonora, in cazul constarii oricarei fapte antisociale sau de tulburare a ordinii publice, IN TIMP REAL. Este de presupus ca orice persoana surprinsa in aceasta situatie va inceta actiunile de acest fel stiindu-se avertizata in acest fel de catre organele de ordine.

De asemenea, un asemenea sistem va putea fi folosit si pentru difuzarea publica de orice mesaje, de la muzica ambientala pana la mesaje privind stari de urgenta/calamitate, etc.

BREVIAR DE CALCUL

a) Verificarea structurii rutiere pentru tramvaie la actiunea inghet-dezghetului

Degradarile produse de inghet-dezghet reprezinta defectiuni ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neuniforma provocata de acumularea apei si transformarea acesteia in lentile de gheata, in pamanturi sensibile la inghet, situate pana la adancimea de patrundere a inghetului
- diminuarea capacitatii portante a pamanturilor de fundatie in timpul dezghetului, determinata de sporirea umiditatii prin topirea lentilelor si fibrelor de gheata.

Adancimea de inghet in sistemul rutier Zcr se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z, la care se adauga un spor ΔZ si se calculeaza cu relatia:

- $Z_{cr} = Z + \Delta Z$ (cm)
- $\Delta Z = HSR - H_e$ (cm), in care,
- HSR – grosimea sistemului rutier alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet in cm
- H_e – grosimea echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier in cm

Conform diagramei din STAS 1709/1-90, pag. 3, adancimea de inghet in pamantul de fundatie este $z = 100$ cm.

In calculul H_e , vom lua in considerare si grosimea impietruirii existente.

$$H_e = \sum H_i \times c_{ti} = 57.75 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = HSR - H_e = 75.00 - 57.75 = 17.25 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 90 + 17.25 = 107.25 \text{ cm}$$

Conform STAS 1709/2-90, gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier:

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întrebunătățită, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

$$K = He/Zcr = 57.75/107.25 = 0.5385.$$

Conform calculelor prezentate, rezulta ca structura este rezistenta la actiunea fenomenului de inghet-dezghet.

b) Spatii verzi, arbori, arbusti, ierburi

Necesar ierburi ornamentale

Nr. Crt.	Specia	UM – nr. buc
1.	<i>Pennisetum</i> "Little Bunny"	6
2.	<i>Pennisetum</i> "Black Beauty"	9

Necesar arbusti

Nr. Crt.	Specia	UM – nr. buc
1.	<i>Philadelphus coronarius</i> (iasomie)	10
2.	<i>Tamarix ramosissima</i> (catina rosie)	16
3.	<i>Morus var. pendula</i> (dud pletos)	12

Necesar arbori

Nr. Crt.	Specia	UM – nr. buc
1.	<i>Ulmus minor</i> (ulm)	224
2.	<i>Quercus sp.</i> (stejar)	3
3.	<i>Prunus cerasifera</i> "Pisardii" (corcodus rosu)	6

Necesar gazon samanta

Nr. Crt.	Gazonare	UM - mp	UM – kg sãmânță (50g/mp)
1.	Gazon, sãmânță	1956	97.8 kg/mp

Gazon. Specii de ierburi

Instalarea gazonului prin insamantare directa implica alegerea unui tip de gazon cu specii ierboase, in amestec, rezistente: la uscaciune, la insolatie, la temperaturi ridicate, sol saraturat.

Recomandarile sunt pentru un amestec de seminte de specii de ierburi, cu intervale de pondere in ordinea importantei plierii pe conditiile de sit, si anume:

- 40% *Festuca arundinacea*
- 20-30% *Lolium perene*
- 10-20% *Festuca rubra*
- 20% *Festuca heterophylla* + 10% *Poa pratensis* sau 10% *Festuca heterophylla*

Nota: Nota: Se accepta o variatie +/-5% la cantitatile din amestec, in sa se vor mentine speciile indicate.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

5.1.2. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Pentru siguranța circulației se vor prevedea:

- indicatori de orientare și avertizare, după cerințele SR 1848-1;
- marcaje rutiere după cerințele SR 1848-7.

Vor fi prevazute semnalizări și marcaje rutiere pe perioada execuției, de reglementare a priorității și pentru restricționarea vitezei.

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea și semnalizarea corespunzătoare, asigurarea colectării și scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilității, asigură un grad înalt al siguranței circulației pe întreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului.

5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Amplasarea, construcția și întreținerea infrastructurii rutiere au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafețe de teren, consumarea de materiale de construcții din litosferă și folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cât și asupra atmosferei, faunei, vegetației, apei și solului.

Prin proiectarea caii de rulare a tramvaiului s-au luat măsuri pentru îmbunătățirea condițiilor de circulație (starea suprafeței de rulare, elemente geometrice în plan, declivități), care să permită circulația cu viteză cât mai uniformă diminuând astfel emisiile de noxe.

5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul!

5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Documentația tehnică privind investiția „MODERNIZAREA CONEXIUNII TRAMVAI BRAILA-LACU SARAT” a fost dezvoltată având ca bază de plecare tema de proiectare, expertiza tehnică, studiul topografic și studiul geotehnic.

În cadrul proiectului au fost vizate următoarele tipuri de lucrări:

- modernizarea structurii destinate transportului în comun (tramvaie) – cale de rulare curentă + buclă de întoarcere;
- înlocuirea stălpilor, firului contact și sistemul de prindere al acestuia;
- înființarea iluminatului public;
- modernizarea stațiilor (peroanelor) de tramvai existente + înființare stații calatori;
- înființare de sistem de e-ticketing;
- înființare de piste de bicicliști (inclusiv amenajarea unor zone pentru parcare biciclete);
- modernizare și înființare spații verzi;
- amenajare de mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, parcuri biciclete etc.).

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, înțeleasă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Tramvai

Traseul în plan orizontal al caii de rulare va pastra traseul existent, făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație pentru a corespunde Ghidurilor de proiectare și execuție pentru construcțiile laterale ale caii de rulare a tramvaielor (GP-046).

Lungimea traseului care se dorește a fi reabilitat, măsurat în axa fiecărui sens de mers și diferă între ele, respectiv:

- firul drept are o lungime de 2780 ml din care vor fi modernizați toți cei 2780 ml;
- firul stâng are o lungime de 2778 ml din care vor fi modernizați toți cei 2778 ml;
- bucla de întoarcere/ garare are o lungime de 256 ml, modernizată pe toată lungimea ei.

Pe întreg traseul s-a prevăzut modernizarea a 4 stații de călători existente și înființarea a altor 2 stații necesare pe traseu.

Cele 4 stații care se vor moderniza sunt: două în zona Coadă Lacului și cele două din Stațiunea Lacu Sarat.

Cele 2 noi stații ce se vor înființa se vor poziționa în zona intersecției cu Strada Berzei câte una pe fiecare sens.

Peroanele vor avea următoarele caracteristici: lățime de 2.00 m inclusiv borduri, iar lungimea unui peron fiind de 38.00 m, din care 2.00 m sunt destinați accesului spre și dinspre peron (rampe pentru persoane cu dizabilități locomotorii).

Accesele spre și dinspre peron se realizează cu rampe pentru persoane cu dizabilități locomotorii. Ramele au lungimea de 2.00 m și au panta de maximum 7%.

În fiecare stație au fost prevăzute copertine de ploaie și balustrade pentru protecție.

Copertina va avea 6,00 m în lungime și se va realiza pe o structură metalică cu închideri din policarbonat. La fiecare peron, pe întreaga lungime se vor prevedea 2 copertine.

Singurul peron unde nu vor fi necesare copertine de ploaie și balustrade pentru protecție este cel aferent clădirii din dreptul liniei de garare (stationare).

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrarile prevăzute pentru modernizarea traseului vizat nominalizat prin prezenta documentație nu necesită asigurarea de utilități.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Programul de execuție a lucrărilor, graficele de lucru și programul de recepție vor fi stabilite de antreprenorul general de comun acord cu beneficiarul.

Programul de urmărire a execuției pe șantier este prezentat în programele raport pe fiecare specialitate în parte.

În aceste programe sunt prezentate atât fazele determinante cât și fazele intermediare de urmărire a lucrărilor precum și listele de responsabilități pentru beneficiar, constructor și ISC.

Se estimează o durată de 12 luni pentru modernizarea CONEXIUNII TRAMVAI Braila-Lacu Sarat.

Este obligatorie semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor de execuție conform normelor în vigoare.

Punerea în operă a straturilor de mixturi asfaltice se va face numai pe perioade de timp favorabil conform normelor în vigoare.

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

5.4. Costurile estimative ale investiției:

a – Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare:

Devizul general are la baza devizele pe obiecte și devizul financiar. Devizele pe obiecte au fost întocmite plecând de la cantitățile principalelor categorii de lucrări determinate pe baza de măsurători și aprecieri conform metodologiei H.G. 907/2017, a Legii 215/22.12.1997 privind Casa Socială a Constructorilor.

Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției este prezentată în anexa la prezenta documentație.

Se anexează și fac parte integrantă din prezenta documentație:

- devizele generale aferente soluțiilor;

b - Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Nu este cazul.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

5.5.1. Impactul social și cultural;

Prin realizarea proiectului propus dorim :

- îmbunătățirea calității calatoriilor cu transportul public nepoluante, prin creșterea standardelor de calitate și siguranța în utilizarea acestor moduri de transport;
- scurtarea timpului de călătorie pentru transportul public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
- creșterea frecvenței transportului public, fără a înrăutăți condițiile de trafic în aria de studiu și în afara acesteia;
- reducerea cheltuielilor pentru lucrări de întreținere curentă și reparații pentru liniile de tramvai ce fac obiectul investiției.

5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

Estimăm că numărul forței de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiției pentru construirea acestei investiții în minimum de timp este necesară următoarea configurație de personal tehnico – productiv:

- șef de șantier	1
- șefi punct lucru	2
- responsabil tehnic cu execuția	1
- responsabil AQ	1
- responsabil CQ	1
- topograf	1
- responsabil tehnic producție PM și PSI	1
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje	37
- muncitori necalificați	41
Total personal de execuție	86

Număr de locuri de muncă create în faza de operare: 0 persoane

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Nu se va crea nici un loc de munca deoarece toate activitățile de întreținere specializată vor fi efectuate cu furnizori specializați.

5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton" și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care să polueze aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție. Apele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea șapăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002. Stațiile trebuie dotate cu filtre din sațur țesătură, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți, bitum etc.).

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe zona amplasamentului lucrării și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului,

Prezenta documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refăcere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Este prezentată în anexa separată.

5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Este prezentată în anexa separată.

5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Este prezentată în anexa separată.

5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Este prezentată în anexa separată.

5.6.5. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Este prezentată în anexa separată.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării aceluși bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

Prezența documentelor, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Varianta zero – varianta fără investiție

Calea de rulare a tramvaiului pe zona studiata este afectata de traficul in desfasurare si conditiile meteorologice la care sunt expuse. Situatia actuala a liniei de tramvai impune realizarea reabilitarii acesteia in scopul cresterii atractivitatii acestui mijloc de transport cu multiple avantaje si in conditiile de crestere a numarului de locuitori in localitatiile invecinate orasului Braila.

Linia de tramvai are o stare tehnica improprie circulatiei tramvaielor pe toata lungimea ei si nu confera confort si siguranta, tramvaiul circula cu viteza redusa 20-30 km/h, nefiind atractiva publicului calator.

Uzura avansata a caii de rulare, traficul mare, fac ca exploatarea sa se desfasoare in conditii dificile, in unele portiuni existand riscul producerii unor accidente nedorite.

Gradul de uzura se situeaza intre 60% si 80% pe lungimea intregului traseu.

Structura rutiera curenta pentru calea de rulare a tramvaielor, a devenit necorespunzator pentru noile valori de trafic. Ca urmare linia de tramvai s-a degradat treptat, prezentand numeroase denivelari in plan vertical, serpuiri si uzuri ondulatorii ale sinelor.

Un alt fenomen foarte periculos care se manifesta la calea de rulare este deformarea sinelor prin dilatare in perioada sezonului cald, ceea ce constituie un real pericol pentru calatori.

Iarna, din cauza temperaturilor scazute, s-au produs rupturi ale sinelor, ceea ce a condus la intreruperi ale graficului de circulatie.

Avand in vedere gradul de uzura pronuntat al caii de rulare, este necesara reabilitarea intregii infrastructuri si inlocuirea cu o structura rutiera viabila, moderna, care sa corespunda cerintelor de siguranta si confort impuse de normativele actuale de proiectare si executie.

Varianta medie – varianta cu investiție medie

Se vor continua lucrările de întreținere și reparare a caii de tramvai, în limita fondurilor disponibile, astfel:

- Înlăturarea denivelărilor și fâgașelor;
- Suduri locale
- Inlocuirea sinelor afectate vizibil;
- Întreținerea platformei tramvaiului;
- Tratarea burdușirilor, a unor tasari locale;

Adoptând această soluție rezultatele vor fi, de regulă, de calitate redusă deoarece nu se dispune de fonduri alocate în mod suficient. Mai mult ca sigur că aceste fonduri vor fi folosite ineficient. La scurt timp după finalizarea acestui tip de lucrări apar degradări multiple. O reparare repetată prin aceste procedee de întreținere nu are viabilitate tehnică și economică. De aceea recomandăm alegerea unei soluții constructive eficiente și moderne, care să fie capabilă a rezista timpului, climei și traficului.

În al doilea rând nu se poate asigura controlul execuției lucrărilor, cu mijloace adecvate, recepția lucrărilor fiind asigurată de un nespecialist – funcționar al autorităților locale. Starea necorespunzătoare a străzilor conduce la o insatisfacție socială a locuitorilor și la o inhibare economică. O altă urmare negativă va fi menținerea economiei zonale la o cotă scăzută, creșterea șomajului, lipsă de interes a potențialilor investitori și alungarea, în cele din urmă a investitorilor actuali.

Varianta maximă – varianta cu investiție maximă

Modernizarea va consta în realizarea unei structuri de cale de rulare a tramvaiului permanenta, corectarea profilului longitudinal și transversal, asigurarea și preluarea apelor pluviale, asigurarea siguranței circulației.

Modernizate acestor căi de rulare a tramvaiului pentru locuitori va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind:



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- reducerea zgomotelor și vibrațiilor provocate de contactul roata – sina (prin utilizarea de amortizoare de zgomote și vibrații);
- frecvența de circulație a tramvaielor controlată, capabilă să asigure întocmirea unor grafice de circulație stabile;
- viteza sporită de deplasare;
- condiții de siguranță a circulației tramvaielor la nivelul cerințelor prevăzute în reglementările internaționale specifice domeniului.

Deși la prima vedere acest scenariu pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât și ca durată, pe termen mediu și lung vor apărea avantajele economice, sociale și de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite și la micșorarea decalajelor dintre România și țările dezvoltate ale UE.

Pe termen lung, prin implementarea proiectului se vor îmbunătăți timpii de parcurgere, se va asigura cerșterea siguranței și a confortului din mijloacele de transport în comun (tramvaie), ceea ce va determina o creștere a numărului de călători, aceștia renunțând la deplasarea cu autoturismele personale în favoarea tramvaielor.

În final odată cu scăderea traficului generat de autovehicule, și creșterea numărului de călători care vor utiliza transportul în comun (tramvaiele) va conduce la scăderea emisiilor de carbon.

În analiza alternativelor optime de realizare a modernizării traficului destinat tramvaielor se vor studia 2 variante constructive pentru realizarea structurii rutiere respective.

Scenariul 1: - Scenariul recomandat

Cale de rulare cu cadru sine-traverse înglobat în prismă de piatră spartă

- Șinele de tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
- Prinderea șinelor de traverse este directă;
- Pentru limitarea și evitarea transmiterii vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, între talpa șinelor și traverse este un profil de cauciuc;
- Strat din piatră spartă între traverse: 20 cm;
- Strat din piatră spartă sub traverse: 25 cm;
- Strat din balast: minim 30 cm;
- Strat de geogrilă cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactată 98%, panta 3% către sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

Scenariul 2: - Scenariul nerecomandat:

Cale de rulare cu cadru sine-traverse înglobate în dale de beton turnate monolit:

- sina tip CF, echipată complet cu sistem de izolare; izolarea sinelor se va face într-o bază special amenajată, în afara santierului;
- prinderi elastice;
- beton de înglobare a sinelor C35/45 cu adaos de fibre de polipropilenă sau BcR 3.5, cu grosimea de 20 cm;
- beton de monolitizare C25/30, cu grosimea de 20 cm, armat cu două plăci sudate 100x100x8 mm;
- suport elastic din cauciuc cu rol de amortizare zgomote și vibrații;
- strat din piatră spartă cu grosimea de 25 cm;
- strat din balast cu grosimea minimă de 20 cm;
- geogrilă cu rol de ranforsare;
- geotextil cu rol de separare;
- platforma de pamant compactată 98%, panta 3% către sistemul de drenare;
- dren longitudinal.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, imprumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Avantajele aplicarii Scenariului I:

- costuri de realizare medii;
- costuri de intretinere mici;
- durata de executie medie;
- confort deosebit in trafic;
- reducerea gradului de poluare.

Dezavantajele aplicarii Scenariului I:

- durata medie de viata este de 20-30 ani.

Avantajele aplicarii Scenariului II:

- durata de viata medie (20 - 30 ani);

Dezavantajele aplicarii Scenariului II:

- costuri foarte mari de executie;
- costuri foarte mari de intretinere;
- perioada mare de executie;

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

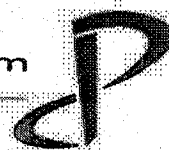
Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Scenariul I	Scenariul II
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	1	5
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	2
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	5	1
13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
16	Riscuri de executie (5/1)	5	2
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		79	60

Prezenta documentatie, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, întrebunătă, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Punctaj realizat:

- Scenariul 2 -nerecomandat = 60 puncte;
- Scenariul 1- recomandat = 79 puncte.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, structura rutiera de tip elastica = varianta optima, se califica realizand 79 puncte, fata de structurile rutiere de tip rigid, care au obtinut 60 puncte.

Costurile investitiei in functie de scenariile studiate

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
Scenariul 1			
TOTAL GENERAL	98.854.425,54	18.614.375,33	117.468.800,87
Din care C+M	80.366.286,38	15.269.594,43	95.635.880,81
Scenariul 2			
TOTAL GENERAL	129.146.718,99	24.332.009,12	153.478.728,11
Din care C+M	98.501.189,59	18.715.226,02	117.216.415,61

NOTA: Devizele generale pentru toate cele 2 Scenarii analizate sunt anexate la prezenta documentatie.

Din punct de vedere economic, Scenariul 2 este cel mai scump.

Scenariul I, tehnologic impune realizarea acelorasi lucrari la noua linie rosie a drumului dar materialul din straturile superioare asigura rezistenta suficienta traficului existent.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Tinand cont de analiza tehnico-economica, de destinatia drumurilor comunale cat si de clasa tehnica a acestora, in vederea modernizarii transportului electric pe conexiunea Braila-Lacu Sarat se recomanda folosirea structurii 1 si anume:

Scenariul 1: - Scenariul recomandat

Cale de rulare cu cadru sine-traverse inglobat in prism de piatra sparta

- Șinele de tip CF, rezemate pe traverse din beton armat;
- Prinderea șinelor de traverse este directă;
- Pentru limitarea / evitarea transmiterii vibrațiilor produse de circulația tramvaielor, între talpa șinelor și traverse este un profil de cauciuc;
- Strat din piatra sparta intre traverse: 20 cm;
- Strat din piatra sparta sub traverse: 25 cm;
- Strat din balast: minim 30 cm;
- Strat de geogrila cu rol de ranforsare;
- Strat de geotextil cu rol anticontaminant;
- Platforma de pamant compactata 98%, panta 3% catre sistemul de drenare;
- Dren longitudinal.

Avantajele scenariului recomandat – din analiza fezabilității din punct de vedere economic, social, mediu:

- asigurarea rezistenței complexului rutier la acțiunea îngheț-dezghet;
- utilizarea de materiale de construcții ușor de procurat cu distanțe de transport avantajoase;
- tehnologii de lucru accesibile pentru potentialii antreprenori de specialitate;

Prezenta documentatie, poate fi folosita in exclusivitate pentru scopul in care este in mod specific furnizata, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisa a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să Inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- timpi de execuție cât mai mici ;
- costuri de întreținere minime, după terminarea lucrărilor.

Prin realizarea investiției se vor manifesta următoarele aspecte pozitive:

- reducerea zgomotelor și vibrațiilor provocate de contactul roata – sina (prin utilizarea de amortizoare de zgomote și vibrații);
- frecvența de circulație a tramvaielelor controlată, capabilă să asigure întocmirea unor grafice de circulație stabile (aliniamente, curbe cu caracteristici îmbunătățite);
- viteza sporită de deplasare;
- condiții de siguranță a circulației tramvaielelor la nivelul cerințelor prevăzute în reglementările internaționale specifice domeniului.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției.

6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală (INV), fără T.V.A. = **98.854.425,54 lei**

Valoarea totală (INV), inclusiv T.V.A. = **117.468.800,87 lei**

Din care C+M = **80.366.286,38 lei** fără T.V.A.

Din care C+M = **95.635.880,81 lei** inclusiv T.V.A.

6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Tip lucrare	UM	Cantitate
Cale simplă-Tramvai	ml	5814
Peron Tramvai	buc	6
Sisteme de e-ticketing	buc	6
Copertine	buc	10
Stalpi Noi	buc	119
Fir Contact	ml	6719
Indicatoare Rutiere	buc	44
Podet transversal cu tub din beton armat	ml	12
Pista de Biciclete cu sens dublu	ml	2619
Locuri parcare biciclete	buc	84
Spatii de odihna	buc	4
Cosuri de gunoi	buc	38
Banci	buc	49
Arbori	buc	233
Arbusti	buc	38
Ierburi decorative	buc	15

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Principalii indicatori calitativi sunt:

- reducerea zgomotelor și vibrațiilor provocate de contactul roata — sina (prin utilizarea de amortizoare de zgomote și vibrații);
- frecvența de circulație a tramvaielor controlată, capabilă să asigure întocmirea unor grafice de circulație stabile (aliniamente, curbe cu caracteristici îmbunătățite);
- viteza sporită de deplasare;
- condiții de siguranță a circulației tramvaielor la nivelul cerințelor prevăzute în reglementările internaționale specifice domeniului.

6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de realizare a investiției este de 12 luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Reglementări referitoare la vehiculele de transport public

BoStrab Braking Regulations (Regulamentul de frânare BoStrab) 1988 sau echivalent;

CEE-ONU R 13 prescripții privind frânarea;

CEE-ONU R 28 prescripții referitoare la omologarea avertizoarelor sonore;

CEE-ONU R 36 construcția autovehiculelor pentru transport de persoane;

CEE-ONU R 39 prescripții privind aparatul indicator de viteză;

CEE-ONU R 46 prescripții referitoare la omologarea oglinzilor retrovizoare;

CEE-ONU R 48 prescripții privind instalația de iluminare și semnalizare luminoasă;

CEE-ONU R 51 prescripții privind zgomotul autovehiculelor;

CEE-ONU R 66 prescripții privind rezistența mecanică a caroseriilor;

CEE-ONU R 80 prescripții privind rezistența scaunelor și ancorarea lor;

CEE-ONU R 89 prescripții privind montarea dispozitivelor de limitare a vitezei maxime;

Codul rutier al României - Ordonanța 195 - Publicată în Monitorul Oficial - Partea I

nr. 958.

Directiva 2001/56/CE - condițiile tehnice privind încălzirea habitaculului;

Directiva 2001/85/CE - condițiile tehnice suplimentare;

Directiva 70/222/CEE - condițiile tehnice privind amplasarea plăcilor de înmatriculare;

Directiva 71/127/CEE modificată de Directiva 88/321/CEE - condițiile tehnice privind oglinzile retrovizoare;

Directiva 71/320/CEE, modificată de Directiva 98/12/CE - condițiile tehnice privind sistemul de frânare;

Directiva 72/245/CEE, modificată de Directiva 95/54/CE - condițiile tehnice privind eliminarea interferențelor radio;

Directiva 74/408/CEE, modificată de Directiva 96/37/CE - condițiile tehnice privind scaunele, ancorajele lor și tetierele;

Directiva 75/443/CEE, modificată de Directiva 97/39/CE - condițiile tehnice privind mersul înapoi și aparatul de măsurare a vitezei (vitezometru);

Directiva 76/114/CEE modificată de Directiva 87/354/CE - condițiile tehnice privind elementele de identificare, datele prescrise și modul lor de amplasare;

Directiva 76/756/CEE — Instalarea echipamentelor de iluminare și semnalizare luminoasă la autovehicule și remorcile acestora;

Directiva 76/757/CE, modificată de Directiva 97/29/CE pentru catadioptri;

Directiva 76/757/CEE — Catadioptri pentru autovehicule și remorcile lor;

Prezentarea documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebunătățită, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 8377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

Directiva 76/758/CE, modificată de Directiva 97/30/CE pentru lămpi de gabarit, lămpi de poziție față, lămpi de poziție spate, lămpi de frânare, faruri pentru circulația pe timp de zi, lămpi de poziție laterale;

Directiva 76/758/CEE – Lămpi de contur, lămpi de poziție față, lămpi de poziție spate, lămpi de frânare pentru autovehicule și remorcile acestora;

Directiva 76/759/CEE – Semnalizatoare de direcție pentru autovehicule și remorcile acestora;

Directiva 76/759/CEE, modificată de Directiva 1999/15/CE pentru lămpi indicatoare de direcție;

Directiva 76/761/CEE – Farurile autovehiculelor pentru lumina de drum și/sau de întâlnire precum și becuri cu incandescență pentru aceste faruri;

Directiva 76/761/CEE, modificată de Directiva 1999/17/CE pentru faruri și surse luminoase pentru faruri;

Directiva 76/762/CEE, modificată de Directiva 1999/18/CE pentru faruri de ceață față și becuri pentru faruri de ceață față;

Directiva 77/389/CEE modificată de Directiva 96/64/CE - condițiile tehnice privind dispozitivele de remorcare;

Directiva 77/538/CEE – Lămpi de ceață spate pentru autovehicule și remorcile acestora;

Directiva 77/538/CEE, modificată de Directiva 1999/14/CE pentru lămpi de ceață spate;

Directiva 77/539/CEE, modificată de Directiva 97/32/CE pentru lămpi de mers înapoi;

Directiva 77/540/CEE, modificată de Directiva 1999/16/CE pentru lămpi de staționare;

Directiva 78/316/CEE, modificată de Directiva 94/53/CE - condițiile tehnice privind identificarea comenzilor, marilor luminoși și a indicatoarelor;

Directiva 92/22/CEE modificată de Directiva 2001/92/CEE - condițiile tehnice privind geamurile de securitate;

Directiva 92/24/CEE - condițiile tehnice privind limitatoarele de viteză și sistemele integrate de limitare a vitezei;

Directiva 94/20/CEE - condițiile tehnice privind dispozitivele de cuplare; condițiile tehnice privind elementele de identificare a vehiculului;

DIRECTIVA CEE 2001/85 caracteristici constructive vehicule transport pasageri cu mai mult de 8 locuri;

H.G. nr. 394/1995 - Obligațiile ce revin agenților economici la comercializarea produselor de folosință îndelungată;

LEGE nr. 105 din 27 iunie 2000 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 44/1997 privind transporturile rutiere și respingerea Ordonanței Guvernului nr. 73/1998 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 44/1997 privind transporturile rutiere;

ORDONANȚA nr. 19 din 18 august 1997, republicată, privind transporturile;

ORDONANȚA nr. 44 din 28 august 1997 privind transporturile rutiere;

Regulamentul CEE - ONU nr. 69 sau Regulamentul CEE - ONU nr. 70 - condițiile tehnice privind plăcile de identificare spate;

Regulamentul CEE - ONU nr. 90 - prescripții referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește frânarea;

SR 13342:1996 Transport public urban de călători. Parametrii tehnici;

SR ISO 10604:1997 – Vehicule rutiere – Echipament de măsurare a orientării fasciculelor luminoase emise de faruri;

SR ISO 303:1995 – Vehicule rutiere – Instalarea lămpilor de iluminare și de semnalizare pentru autovehicule și remorcile lor;

SR ISO 7227:1995 – Vehicule rutiere – Dispozitive de iluminare și semnalizare luminoasă – Vocabular;

SR ISO 8218:1995 – Vehicule rutiere – Dispozitive de corectare a orientării farurilor cu lumina de întâlnire.

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, întrebunătățită, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să Inginerim



Nr. certificat : 3547
ISO 14001:2015

Reglementări și standarde tehnice

- CEI – 1133:1992 Tracțiune electrică – Material rulant;
- CEI 1133 - Tracțiune electrică. Material rulant. Metode de testare a vehiculelor feroviare electrice și termo-electrice după montaj și înainte de punerea în serviciu;
- CEI 310 Reguli pentru transformatoarele de tracțiune și inductanțele de tracțiune;
- CEI 411-1 Convertizoare monofazate de putere cu tiristoare;
- CEI 571-2 Echipamente electronice utilizate la vehicule feroviare;
- CEI 77 Norme care se aplică aparatului electric de tracțiune;
- CEI 77 Reguli aplicabile aparatului electric de tracțiune;
- CEI 88 Testări fundamentale climatice și de robustețe mecanică;
- EN 12 663- Carbody structures/structura caroseriei;
- EN 12663- Carbody structure/structura caroseriei;
- EN 12663- Shock-resistance of equipment fixtures/rezistența la șocuri a echipamentelor;
- EN 13272- Electrical lighting for Railway rolling stock/iluminatul electric pentru material rulant;
- EN 13452-1 & EN 13452-2- Braking/frâne;
- EN 13452-1 ; 13452-2 - Braking/frânare;
- EN 14-752 - Doors/uși;
- EN 50124-2 - Resistance to short overvoltage/rezistența la supratensiuni de scurtă durată;
- EN 50125-1- Environmental conditions for equipment/condiții de mediu pentru echipamente;
- EN 50153 - Protective provisions relating to electrical hazards/Măsurile de protecție legate de condiții aleatorii;
- EN 50155 - Electronic equipment used on rolling stock/Echipamente electronice utilizate pe material rulant;
- EN 50163 - Resistance to prolonged overvoltage/rezistența la supratensiuni de lungă durată;
- EN 50206-2 CEI 60494- Pantographs /pantografe;
- EN 50207- Electronic power converters for rolling stock/convertoare electronice de putere pentru material rulant;
- EN 50343 - Rules for installation of cabling/reguli pentru instalarea cablurilor;
- EN 45545 - European Union Standard Fire Testing to Railway Components
- EN 60077-1 and 60077-2 - Rules for electric traction devices/reguli pentru dispozitive de tracțiune electrică;
- HG 119/2004 - privind stabilirea condițiilor introducerii pe piață a produselor industriale;
- HG 891/2004 - privind măsuri de supraveghere a pieței produselor;
- IEC 50 (811) - International Electrotechnical Vocabulary, Chapter 811: Electric Traction
- /Tracțiunea electrică –vocabular;
- IEC 60068-2-11- Corrosion protection/Protecția anticorozivă;
- IEC 60146 - Semiconductor converters (Traction)/convertoare cu semiconductoare(tracțiune);
- IEC 60349-2 - Rotating machines on board of Railway Rolling stock/mașini rotative imbarcate pentru material rulant;
- IEC 60411-5 - Electronic power converters with multiphase output installed on board railway rolling stock (Traction)/convertoare de putere cu ieșire multialternantă instalate la bordul materialului rulant;
- IEC 60664 - Insulation coordination for equipment within low-voltage systems/izolația pentru echipamente cu joasă tensiune;
- IEC 61287-1 - Vibrations/vibrații;
- IEC 850 - Supply voltages of traction systems/tensiuni de alimentare pentru sisteme de tracțiune;
- ISO 2631 - Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration/vibrații și șocuri mecanice-evaluarea expunerii corpului uman la vibrații;

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintă, integral sau parțial, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să Inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- ISO 3095 - Noise levels/niveluri de zgomot;
ISO 3381 - Noise levels/ niveluri de zgomot;
Legea 240/2004 - privind răspunderea producătorilor pentru pagubele generate de produsele defecte;
Legea 406/2004 privind aprobarea O.G. 62/2004 pentru modificarea și completarea Legii 608/2001 privind evaluarea conformității produselor;
Legea 608/2001 privind evaluarea conformității modificată cu OG nr. 71/2003 aprobată cu Legea 503/10.12.2003;
Mechanical strength tests on underframe structures/Testări asupra rezistenței mecanice la nivelul structurilor localizate sub cadru;
Norme – Instrucțiuni tehnice departamentale pentru proiectarea și construcția liniilor de tramvai, cod PD164-82;
SR 13353-5: 1997 - Transport public de călători. Calea de rulare a tramvaielor. Prescripții privind gabaritul;
SR CEI 60332-3:1998 – testări ale cablurilor electrice supuse la foc. Partea 3: testări pe mănunchiuri de cabluri sau de conductoare izolate;
SR CEI 850 Tensiunile rețelei de alimentare;
SR EN 12330:2002 – Protecție anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice de cadmiu pe fontă sau oțel;
SR EN 12373-1:2002 – Aluminii și aliaje de aluminii. Acoperiri prin oxidare anodică. Partea 1: Metoda de stabilire a caracteristicilor acoperirilor decorative și de protecție obținute prin oxidare anodică a aluminii;
SR EN 60034-14:2000 – Mașini electrice rotative. Partea 14: Vibrații mecanice ale anumitor mașini cu înălțimea axei mai mare sau egală cu 56 mm. Măsurare, evaluare și limite ale vibrațiilor;
SR EN 60068-2-11:2001 - testări climatice și mecanice. Testarea la ceață salină. Metoda de testare Ka;
SR EN 60068-2-30:2001 – testări climatice și mecanice. Testarea la căldura umedă ciclică, ciclul de 12+12 h. Metoda de testare Db;
SR EN 60332-1-1:2005 – testări ale cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc. Partea 1-1: testare la propagarea verticală a flăcării pe un conductor sau cablu izolat. Aparatură de testare;
SR EN 60349-2:2003 – Tracțiune electrică. Mașini electrice rotative pentru vehicule pe șine și rutiere. Partea 2: Motoare de curent alternativ alimentate la convertizor electronic;
SR EN ISO 2178:1998 - Acoperiri metalice nemagnetice. Măsurarea grosimii acoperirii. Metoda magnetică;
SR EN ISO 2819:1996 – Acoperiri metalice pe suport metalic. Acoperiri electrochimice și chimice. Lista metodelor de verificare a aderenței;
SR EN ISO 9227:2017 – Teste de coroziune;
SR EN ISO 6270-2:2005 – Determinarea rezistenței la umiditate
SE EN ISO 12944-6:1998 – Protecția împotriva coroziunii a structurilor metalice prin sisteme de vopsire protectoare
SR EN 3095:2005 – Măsurarea zgomotului emis de vehiculele de cale ferată
SR EN ISO 12299:2009 – Evaluarea confortului pentru pasageri
SR EN ISO 3882:2003 – Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Vedere de ansamblu asupra metodelor de măsurare a grosimii;
SR EN 60721-2-1:2014 - Clasificarea condițiilor de mediu (Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate);
SR ISO 2409:1994 – Vopsele și lacuri. Testarea la caroiaj;
SR ISO 2808:2002 – Vopsele și lacuri. Determinarea grosimii peliculei;
Standardele SR EN ISO 9001/2001 privind managementul asigurării calității;
UIC 510-2 - Bogies/boghiuri;

Prezența documentației, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

UIC 515-4 - Trailer bogies – running gear /boghiuri purtătoare-boghiuri alergătoare;

UIC 564-2 - Fire/foc;

UIC 651 - Driver's cab design/proiectarea cabinei conducătorului;

UIC 813 - Bogies/ boghiuri.

Alte reglementări europene relevante

BOStrab regulament de încărcare a căii sau echivalent;

BOStrab regulament de protecție împotriva incendiilor sau echivalent;

BOStrab reguli de frânare sau echivalent;

BOStrab tracking regulation - Reglementări privind calea de rulare sau echivalent;

CEI 61131-1 - Controlere programabile; partea 1; informații generale;

CEI 60077-1 – Aplicații de cale ferată : Echipamente electrice pentru materialul rulant-Partea

1- Condiții generale de service și reguli generale;

CEI 60077-2 - Aplicații de cale ferată : Echipamente electrice pentru materialul rulant-Partea

2- Componente electrotehnice-Reguli generale;

CEI 60077-2 - Aplicații de cale ferată –Echipamente electrice pentru materialul rulant-Partea

3-Componente electrotehnice; Reguli privind întrerupătoarele de c.c;

CEI 60571 - Echipament electronic utilizat în vehiculele pe șine;

EN ISO 3095 Acustica – Măsurarea emisiilor de zgomot ale vehiculelor pe șine, schiță din 01/2001;

EN ISO 3381 Acustica - Măsurarea emisiilor de zgomot ale vehiculelor pe șine, schiță din 04/2001;

IEC 349 – Alimentarea electrică;

ISO 2631-1 /2 /3 – Mechanical vibration and shock. Evaluation of human exposure to whole-body vibration/ vibrații și șocuri mecanice-evaluarea expunerii corpului uman la vibrații;

SR ISO 14021 tip II – Declarații de mediu – Etichetare ecologică de tip II

SR ISO 14025 tip III – Material ecologic – Informații de mediu-programe și declarații

SR ISO 14040 – Bilant ecologic – Evaluarea ciclurilor de viață

pr EN 14750-1 Sisteme de aer condiționat pentru vehicule de transport urban și suburban -

Partea 1: Parametrii de confort;

pr EN 14813-1 Sisteme de aer condiționat pentru cabina de conducere- Partea 1: Parametrii de confort;

SR EN 12663: 2002 – Aplicații feroviare. Cerințe de dimensionare a structurii portante a vehiculelor de cale ferată sau echivalent;

SR EN 12663:2002 – Aplicații feroviare. Cerințe de dimensionare a structurii portante a vehiculelor de cale ferată;

SR EN 13103:2002 – Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Osii – axe purtătoare. Metoda de proiectare;

SR EN 13104:2002 – Aplicații feroviare. Osii montate și boghiuri. Osii – axe motoare. Metoda de proiectare.

SR EN 13272:2002 - Aplicații de cale ferată – Iluminatul electric în vehiculele de transport public

SR EN 13272:2002 - Aplicații de cale ferată : Iluminat electric pentru materialul rulant din sistemele de transport public;

SR EN 13452-1:2004 – Aplicații feroviare. Frânare. Sisteme de frânare pentru transporturi publice urbane și suburbane. Partea 1: Cerințe de performanță;

SR EN 13452-2:2004 - Aplicații feroviare. Frânare. Sisteme de frânare pentru transporturi publice urbane și suburbane. Partea 2: Metode de testare;

SR EN 50121-1:2003 - Aplicații de cale ferată- Compatibilitatea electromagnetică- Partea 1- Informații generale;

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reproducă, copiată, împrumutată, înrebuștată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hal sã inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

- SR EN 50121-2:2003 - Aplicații de cale ferată - Compatibilitatea electromagnetică- Partea 2- Emisii ale întregului sistem de cale ferată;
- SR EN 50121-3-1:2003 - Aplicații de cale ferată - Compatibilitatea electromagnetică-Partea 3-1 Material rulant. Trenuri și vehicule complete;
- SR EN 50121-3-2:2003 - Aplicații de cale ferată - Compatibilitatea electromagnetică. Partea 3-2 Material rulant. Aparatura;
- SR EN 50121-4:2003 - Aplicații de cale ferată: Compatibilitatea electromagnetică. Partea 4: Emisia și protecția echipamentelor de semnalizare și telecomunicații;
- SR EN 50121-5:2003 - Aplicații de cale ferată : Compatibilitatea electromagnetică. Partea 5: Emisia și protecția aparatelor și instalațiilor fixe de alimentare cu energie electrică și ale aparaturii asociate;
- SR EN 50125-1:2003 - Aplicații de cale ferată – Condiții de mediu pentru echipamente. Partea 1: Echipament la bordul materialului rulant;
- SR EN 50125-1:2003 - Aplicații de cale ferată. Condiții de mediu pentru echipamente-Partea 1: Echipament la bordul materialul rulant;
- SR EN 50125-2:2003 - Aplicații de cale ferată – Condiții de mediu pentru echipamente. Partea 2:Instalații electrice fixe;
- SR EN 50125-2:2003 - Aplicații de cale ferată. Condiții de mediu pentru echipamente-Partea 2 : Instalații electrice fixe;
- SR EN 50125-3:2003 - Aplicații de cale ferată – Condiții de mediu pentru echipamente – Partea 3-Echipamente de semnalizare și telecomunicații;
- SR EN 50125-3:2003 - Aplicații de cale ferată. Condiții de mediu pentru echipamente-Partea 3: Echipamente de semnalizare și comunicații;
- SR EN 50153:2003 - Aplicații de cale ferată. Măsuri de protecție referitoare la riscurile electrice;
- SR EN 50155:2002 - Aplicații de cale ferată. Echipamente electronice utilizate pe materialul rulant;
- SR EN 50163:2003 - Aplicații de cale ferată : Tensiuni de alimentare pentru sistemele de tracțiune electrică;
- SR EN 50206-2:2003 - Aplicații de cale ferată- Material rulant-Pantografe : Caracteristici, probe și testări. Partea 2: Pantografe pentru vehicule de metrou și metrou ușor;
- SR EN 50215:2003 - Aplicații de cale ferată. Testarea materialului rulant după execuție și înainte de punerea în funcțiune;
- SR EN 50215:2003 – Aplicații feroviare, testări pe materialul rulant după terminarea construcției și înainte de punerea în funcțiune;
- SR EN 60352-2:2002 – Conexiuni fără lipire. Partea 2: Conexiuni prin sertizare fără lipire. Prescripții generale, metode de testare și ghid de utilizare;
- SR EN 894-1:2001 – Securitatea mașinilor. Cerințe ergonomice de proiectare a surselor de informații și a organelor de comandă. Partea 1: Principii generale ale interacțiunilor dintre operatorul uman, sursele de informații și organele de comandă;
- SR EN 894-2:2001 - Securitatea mașinilor. Cerințe ergonomice de proiectare a surselor de informații și a organelor de comandă. Partea 2: Surse de informații;
- SR EN 894-3:2003 - Securitatea mașinilor. Cerințe ergonomice de proiectare a surselor de informații și a organelor de comandă. Partea 3: Organe de comandă;
- UIC 505-5 Condiții de baza comune documentației de la 505-1 la 505-4 ; instrucțiuni de întocmire și prevederi;
- UIC 512- Material rulant - condiții de îndeplinit pentru a se evita dificultățile în exploatarea circuitelor de cale și a pedalelor;
- UIC 513 Recomandări privind evaluarea confortului de călătorie a pasagerilor în condiții de vibrații;

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 8377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. – Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

UIC 533 Împământare pentru protecția componentelor mecanice ale vehiculelor;
UIC 560 uși, platforme de acces, ferestre, trepte, mânere, bare de prindere în vagoanele de călători și cele de bagaje;
UIC 564-2 Reglementări privind protecția împotriva incendiilor și măsuri de combatere a acestora în vehiculele de pasageri sau în cele utilizate în transportul internațional;
UIC 615-4 Ansamble de roți și boghiuri;
UIC 800-00 Aplicarea unităților internaționale de măsură (standardele internaționale);
UIC 811-2 Specificația tehnică privind livrarea osiilor pentru echipamentele motoare și purtătoare; toleranțe;

UIC 812-1 Specificația tehnică privind livrarea de componente centrale roluite sau forjate pentru roțile cu bandaj ale echipamentelor purtătoare ; cerințe de calitate.

Standardele enumerate mai sus sau echivalentele acestora vor fi aplicate în varianta valabilă la momentul livrării produselor.

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- legea 137 /1995 – privind protecția mediului.
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevazute de legea 50/1991.
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebunțată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

6.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice:

Sursele de finanţare a investiţiei se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi constau în fonduri proprii, bugetul local, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituite.

Valoarea totală a investiţiei: 128.003.418,24 (cu TVA inclus)

VII. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire
Prezentat în anexa.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară
Prezentat în anexa.

7.3. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
Prezentat în anexa.

7.4. Avize privind asigurarea utilităţilor, în cazul suplimentării capacităţii existente
Prezentat în anexa.

7.5. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică
Prezentat în anexa.

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice,
precum:
Prezentat în anexa.

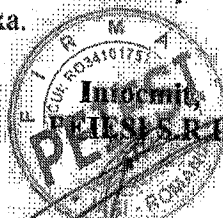
7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetic.
Nu este cazul.

7.6.2. Studiu de trafic /de circulaţie, după caz
Prezentat în anexa.

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervenţiilor în situri arheologice
Nu este cazul.

7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice
Nu este cazul.

7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei
Analiza de risc prezentat în anexa.

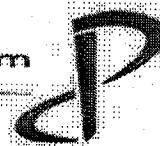


Prezentă documentaţie, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, înţrebuinţată, integral sau parţial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.



Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

DEVIZ SCENARIU RECOMANDAT

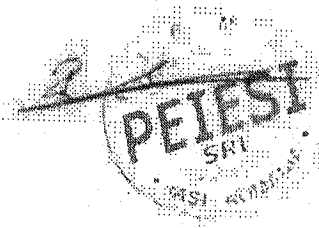
Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.

OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI					Anexa Nr. 7 Conform H.G. nr. 907 din 2016
Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.					
Beneficiar: Primaria Municipiului Braila					
DEVIZUL GENERAL-Varianta recomandata					
al obiectivului de investitii					
Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat					
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei	
1	2	3	4	5	
CAPITOL 1					
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului					
1.1.	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	251,714.98	47,825.85	299,540.83	
1.3.1	[5] Amenajare spatii verzi	251,714.98	47,825.85	299,540.83	
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL CAPITOL 1	251,714.98	47,825.85	299,540.83	
CAPITOL 2					
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii					
2.1	[B] Retea iluminat	1,032,616.00	196,197.04	1,228,813.04	
2.1.1	[B.1] Bransamente electrice	1,032,616.00	196,197.04	1,228,813.04	
	TOTAL CAPITOL 2	1,032,616.00	196,197.04	1,228,813.04	
CAPITOL 3					
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica					
3.1.	Studii	33,100.00	6,289.00	39,389.00	
3.1.1	Studii de teren	33,100.00	6,289.00	39,389.00	
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	60,000.00	9,600.00	69,600.00	
3.3.	Expertizare tehnica	25,200.00	4,788.00	29,988.00	
3.4.	Certificarea performantelor energetice si auditul energetic si al cladirilor	0.00	0.00	0.00	
3.5.	Proiectare	583,000.00	110,770.00	693,770.00	
3.5.1	Tema de proiectare	5,000.00	950.00	5,950.00	
3.5.2	Studii de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	
3.5.3	Studii de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	140,000.00	26,600.00	166,600.00	
3.5.4	Documentatie tehnica necesara in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00	
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	43,000.00	8,170.00	51,170.00	
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	380,000.00	72,200.00	452,200.00	
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	
3.7.	Consultanta	420,966.12	79,982.42	500,942.54	
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	420,966.12	79,982.42	500,942.54	

REV00					Page 2
DEVIZIUL GENERAL: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat					
1	2	3	4,00	5	
3.7.2.	Audit financiar	0,00	0,00	0,00	
3.8.	Asistenta tehnica	841,820.25	178,884.85	1,120,885.10	
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	100,000.00	10,000.00	110,000.00	
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	100,000.00	10,000.00	110,000.00	
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00	
3.8.2	Dirigenta de santier	841,820.25	158,884.85	1,001,885.10	
	TOTAL CAPITOL 3	2,054,190.37	390,294.27	2,444,474.64	
CAPITOL 4					
Cheltuieli pentru investitii de baza					
4.1	Constructii si instalatii	79,847,525.08	14,501,029.77	91,448,554.85	
4.1.1	(1) Infrastructura	59,517,427.85	11,327,311.31	70,844,739.26	
4.1.2	(2) Persoane	815,774.59	154,897.18	970,771.81	
4.1.3	(6) Fir contact	5,421,790.52	1,030,140.20	6,451,930.72	
4.1.4	(7) Stelpi	6,147,475.98	1,168,020.44	7,315,496.42	
4.1.5	(8) Retea iluminat	4,945,056.00	920,500.64	5,765,556.64	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	650,989.82	104,512.87	655,201.89	
4.2.1	(1) Infrastructura	228,890.00	43,451.10	272,141.10	
4.2.2	(3) Mobilier urban	15,454.59	3,126.45	19,581.44	
4.2.3	(4) Dotari	305,444.83	58,034.52	363,479.35	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	6,793,015.00	1,250,842.90	6,024,752.85	
4.3.1	(1) Infrastructura	5,008,160.00	951,550.40	5,859,710.40	
4.3.2	(3) Mobilier urban	134,250.00	25,507.50	159,757.50	
4.3.3	(4) Dotari	1,611,500.00	192,185.00	1,203,685.00	
4.3.4	(8) Retea iluminat	640,000.00	121,600.00	761,600.00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00	
4.6	Active necorporate	0,00	0,00	0,00	
	TOTAL CAPITOL 4	84,192,024.99	15,996,484.74	100,188,509.84	
CAPITOL 5					
Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de santier	1,852,224.85	351,822.67	2,204,147.22	
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1,683,840.50	319,829.70	2,003,770.20	
5.1.2	Cheltuieli conexa organizarii santierului	168,384.05	31,992.97	200,377.02	
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	894,029.16	0,00	894,029.16	
5.2.1	Comisioanele si doborandile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00	
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	401,831.43	0,00	401,831.43	
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	80,366.29	0,00	80,366.29	
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	401,831.43	0,00	401,831.43	
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/dezafectare	0,00	0,00	0,00	
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	8,647,835.54	1,524,050.76	10,171,886.30	
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	40,000.00	7,600.00	47,600.00	
	TOTAL CAPITOL 5	11,323,889.29	1,983,573.43	13,307,462.72	

PEIESI
SRL
10.10.2014

REV00					Pag 3
DEVIZUL GENERAL: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat					
1	2	3	4	5	
CAPITOL 6					
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	
TOTAL GENERAL		98,854,425.64	18,614,375.33	117,468,800.87	
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		80,366,286.38	16,269,594.43	96,635,880.81	
1 euro = 4.9624 lei, curs la data de 24.05.2023					
Beneficiar: Municipiul Braila			Proiectant: PEIESI SRL		



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [1] - Infrastructura

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	59.617.427,95	11.327.311,31	70.944.739,26
4.1.1	[1.1] Cale de rulare Tramvai Fir Dreapta (2780 ml) + Fir Stanga (2778 ml) + Bucla (256 ml)	52.157.896,61	9.910.000,36	62.067.896,97
4.1.2	[1.2] Zona statie Statiunea Lacu Sarat-bucla-final traseu	3.707.438,49	704.413,31	4.411.851,80
4.1.3	[1.4] Pista de biciclete si loc de odihna	2.347.334,87	445.993,63	2.793.328,50
4.1.4	[1.5] Intersectie cu Aleea Centrala	160.450,22	30.485,54	190.935,76
4.1.5	[1.6] Accese la proprietati	294.559,47	55.966,30	350.525,77
4.1.6	[1.7] Colectarea si evacuarea apelor, protectie mal	491.597,53	93.403,53	585.001,06
4.1.7	[1.8] Amenajare bucla	404.430,08	76.841,72	481.271,80
4.1.8	[1.9] Siguranta circulatiei	53.720,68	10.206,93	63.927,61
	TOTAL I - subcap. 4.1	59.617.427,95	11.327.311,31	70.944.739,26
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	228.690,00	43.451,10	272.141,10
4.2.1	[1.3] Aparate de cale-automate	228.690,00	43.451,10	272.141,10
	TOTAL II - subcap. 4.2	228.690,00	43.451,10	272.141,10
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	5.008.160,00	951.550,40	5.959.710,40
4.3.1	[1] Lista echipamente - Aparate de cale	5.008.160,00	951.550,40	5.959.710,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	5.008.160,00	951.550,40	5.959.710,40
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		64.854.277,95	12.322.312,81	77.176.590,76

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [2] - Peroane

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

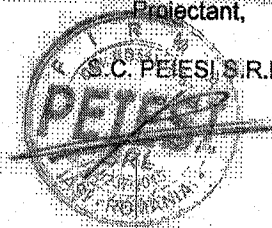
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	815.774,63	154.997,18	970.771,81
4.1.1	[2.1] Peron - Intersectie cu str Berzel-fir dreapta	163.971,93	31.154,67	195.126,60
4.1.2	[2.2] Peron - Intersectie cu str Berzel-fir stanga	163.971,93	31.154,67	195.126,60
4.1.3	[2.3] Peron - Statia - Statiunea Lacu Sarat-fir dreapta	147.401,88	28.006,36	175.408,24
4.1.4	[2.4] Peron - Statia - Statiunea Lacu Sarat-fir stanga	38.196,81	7.257,39	45.454,20
4.1.5	[2.5] Peron - Statia Coada Lacului-fir dreapta	151.116,04	28.712,05	179.828,09
4.1.6	[2.6] Peron - Statia Coada Lacului-fir stanga	151.116,04	28.712,05	179.828,09
	TOTAL I - subcap. 4.1	815.774,63	154.997,18	970.771,81
Total deviz pe obiect		815.774,63	154.997,18	970.771,81
(TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [3] - Mobilier urban

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

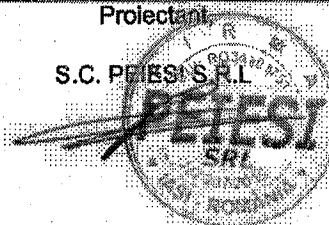
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	16.454,99	3.126,45	19.581,44
4.2.1	[3.1] Montare mobilier urban	16.454,99	3.126,45	19.581,44
	TOTAL II - subcap. 4.2	16.454,99	3.126,45	19.581,44
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	134.250,00	25.507,50	159.757,50
4.3.1	[3] Lista echipamente - Mobilier urban	134.250,00	25.507,50	159.757,50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	134.250,00	25.507,50	159.757,50
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		150.704,99	28.633,95	179.338,94

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [4] - Dotari

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

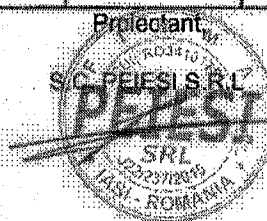
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	305.444,83	58.034,52	363.479,35
4.2.1	[4] Servicii Montaj/Instalare	305.444,83	58.034,52	363.479,35
	TOTAL II - subcap. 4.2	305.444,83	58.034,52	363.479,35
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.011.500,00	192.185,00	1.203.685,00
4.3.1	[4] Lista echipamente - Sistem E- ticketing	1.011.500,00	192.185,00	1.203.685,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	1.011.500,00	192.185,00	1.203.685,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1.316.944,83	250.219,52	1.567.164,35

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [5] - Amenajare spatii verzi

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

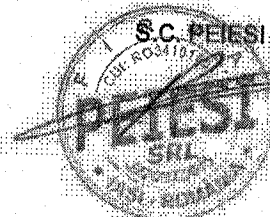
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	251.714,98	47.825,85	299.540,83
1.3.1	[5.1] Spatii verzi	251.714,98	47.825,85	299.540,83
	TOTAL I - subcap. 4.1	251.714,98	47.825,85	299.540,83
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		251.714,98	47.825,85	299.540,83

Beneficiar,

Proiectant,

Primaria Municipiului Braila

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [6] - Fir contact

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

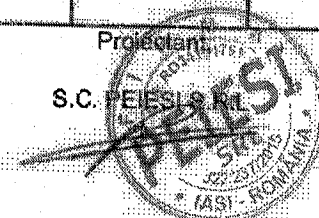
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	5.421.790,52	1.030.140,20	6.451.930,72
4.1.1	[6.1] Demontare FC	705.093,62	133.967,79	839.061,41
4.1.2	[6.2] Montare FC	4.716.696,90	896.172,41	5.612.869,31
	TOTAL I - subcap. 4.1	5.421.790,52	1.030.140,20	6.451.930,72
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		5.421.790,52	1.030.140,20	6.451.930,72

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [7] - Stalpi

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	6.147.475,98	1.168.020,44	7.315.496,42
4.1.1	[7.1] Demontare stalpi	67.030,93	12.735,88	79.766,81
4.1.2	[7.2] Montare stalpi	6.080.445,05	1.155.284,56	7.235.729,61
	TOTAL I - subcap. 4.1	6.147.475,98	1.168.020,44	7.315.496,42
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		6.147.475,98	1.168.020,44	7.315.496,42

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila



OBIECTIV: Modernizarea conexiunii tramvai Braila - Lacu Sarat Faza: DALI

OBIECTUL: [8] - Retea iluminat

Beneficiar: Primaria Municipiului Braila

Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

ANEXA Nr. 8

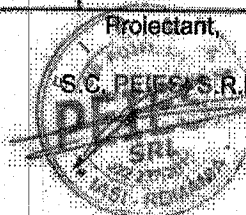
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	1.032.616,00	196.197,04	1.228.813,04
2.1	[8.1] Bransamente electrice	1.032.616,00	196.197,04	1.228.813,04
4.1	Constructii si instalatii	4.845.056,00	920.560,64	5.765.616,64
4.1.1	[8.2] Instalatii electrice	4.845.056,00	920.560,64	5.765.616,64
	TOTAL I - subcap. 2.1 + subcap. 4.1	5.877.672,00	1.116.757,68	6.994.429,68
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	640.000,00	121.600,00	761.600,00
4.3.1	[8] Lista echipamente - Instalatii electrice	640.000,00	121.600,00	761.600,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	640.000,00	121.600,00	761.600,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		6.517.672,00	1.238.357,68	7.756.029,68

Beneficiar,

Primaria Municipiului Braila

Proiectant,

S.C. PEIESI S.R.L.





Nr. certificat : 6377
ISO 9001:2015

S.C. PEIESI S.R.L. — Hai să inginerim



Nr. certificat : 3647
ISO 14001:2015

DEVIZ SCENARIU NERECOMANDAT

Prezentă documentație, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuintată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea scrisă a S.C. PEIESI S.R.L.

Denumire proiect: Modernizarea conexiunii tramvai Braila-Lacu Sarat
Beneficiar: MUNICIPIUL BRAILA
Proiectant: S.C. PEIESI S.R.L.

Faza: DALI

Anexa Nr. 7

DEVIZ GENERAL-Varianta nerecomandata
al obiectivului de investitii
Modernizarea conexiunii tramvai Braila-Lacu Sarat



Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	251.714,98	47.825,85	299.540,83
1.3.1	Amenajare spații verzi	251.714,98	47.825,85	299.540,83
1.3.2	Spații verzi	251.714,98	47.825,85	299.540,83
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		251.714,98	47.825,85	299.540,83
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1.	Bransamente electrice-Rețea iluminat	1.032.616,00	196.197,04	1.228.813,04
Total capitol 2		1.032.616,00	196.197,04	1.228.813,04
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	33.100,00	6.289,00	39.389,00
3.1.1	Studii de teren	33.100,00	6.289,00	39.389,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.3.	Expertizare tehnică	25.200,00	4.788,00	29.988,00
3.4.	Certificarea performanțelor energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	583.000,00	110.770,00	693.770,00
3.5.1	Tema de proiectare	5.000,00	950,00	5.950,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	140.000,00	26.600,00	166.600,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	43.000,00	8.170,00	51.170,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	380.000,00	72.200,00	452.200,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	509.755,47	96.853,54	606.609,01
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	509.755,47	96.853,54	606.609,01
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică	1.119.510,94	212.707,08	1.332.218,02
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către I.S.C.	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dinvenție de șantier	1.019.510,94	193.707,08	1.213.218,02
Total capitol 3		2.320.566,42	440.907,62	2.761.474,04
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1.	Construcții și instalații	95.639.210,58	18.171.450,01	113.810.660,59
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	550.589,82	104.612,07	655.201,89
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5.761.294,00	1.094.645,86	6.855.939,86
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		101.951.094,40	19.370.707,94	121.321.802,34
Capitolul 5 - Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	2.242.924,08	426.155,57	2.669.079,65
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	2.039.021,89	387.414,16	2.426.436,05
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	203.902,19	38.741,42	242.643,60
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.094.644,69	0,00	1.094.644,69
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	497.565,77	0,00	497.565,77
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	99.513,15	0,00	99.513,15

5.2.4.	Cota aferență Casei Sociale a Constructorilor - CSC	497.665,77	0,00	497.665,77
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare.	0,00	0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute (procent din valoarea cheltuielilor prevăzute la cap./subcap. 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	20.987.587,26	3.987.641,58	24.975.228,85
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	40.000,00	7.600,00	47.600,00
Total capitol 5		24.365.156,03	4.421.397,16	28.786.553,19
Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		129.921.147,82	24.477.036,60	154.398.183,42
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		99.513.153,27	18.907.489,12	118.420.652,39

În preturi la data de 24.05.2023

1euro=4.9624lei



Președinte de sedință
Bogdan Delu

Caracteristici principale si indicatori tehnico- economici cuprinsi in DALI privind proiectul „Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat”

Beneficiarul investitiei: Municipiul Braila

Denumirea obiectivului: „Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat”

Descrierea amplasamentului:

Proiectul „Modernizarea conexiunii tramvai Braila – Lacu Sarat” vizeaza tronsonul cuprins intre Soseaua de Centura a Municipiului Braila si bucla de intoarcere din Statiunea Lacu Sarat, judetul Braila.

Lucrarile proiectate se vor executa pe urmatoarele numere cadastrale:

- Suprafete aferente U.A.T. Mun. Braila
 - NC 99466 Braila– Str. Poet Grigore Alexandrescu, jud. Braila, tronson cuprins intre Soseaua de Centura si limita UAT Braila – 917 mp
 - NC 95897 Braila – linie de tramvai de la Soseaua de Centura pana la limita UAT Chiscani - 831.68 mp
 - NC 78181 Chiscani – linie de tramvai de la limita UAT Braila pana la bucla de intoarcere Celhart Donaris - 77464.26 mp
 - Suprafete aferente U.A.T. Chiscani
 - NC 78514 Chiscani - teren - 16915.11 mp
- TOTAL = 96.128.05 mp

Descrierea sumară a investitiei:

Constructiile propuse se vor realiza pe amplasamentul existent si va impune urmatoarele lucrari:

- Lucrari de modernizare a structurii destinate transportului in comun (tramvaie);
- Lucrari de inlocuire a stalpilor, firului contact si sistemul de prinderi al acestuia;
- Lucrari de infiintare a iluminatului public;
- Lucrari de infiintare a sistemului de supraveghere video;
- Lucrari de modernizare al statiilor (peroanelor) de tramvai;
- Lucrari de infiintare de sistem de E-Ticketing;
- Lucrari de infiintare de piste de biciclisti (inclusiv amenajarea unor zone pentru parcare bicicletelor);
- Lucrari de modernizare/infiintare spatiilor verzi;
- Lucrari de amenajare de mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, parcare biciclete, etc.);

Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei

1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = **98.854.425,54** lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = **117.468.800,87** lei

Din care C+M = **80.366.286,38** lei fara T.V.A.

Din care C+M = **95.635.880,81** lei inclusiv T.V.A.

2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:

Tip lucrare	UM	Cantitate
Cale simpla-Tramvai	ml	5814
Peron Tramvai	buc	6
Sisteme de e-ticketing	buc	6
Copertine	buc	10
Stalpi Noi	buc	119
Fir Contact	ml	6719
Indicatoare Rutiere	buc	44
Podet transversal cu tub din beton armat	ml	12
Pista de Biciclete cu sens dublu	ml	2619
Locuri parcare biciclete	buc	84
Spatii de odihna	buc	4
Cosuri de gunoi	buc	38
Banci	buc	49
Arbori	buc	233
Arbusti	buc	38
Ierburi decorative	buc	15

3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:

Principalii indicatori calitativi sunt:

- reducerea zgomotelor și vibrațiilor provocate de contactul roata – sina (prin utilizarea de amortizoare de zgomote și vibrații);
- frecvența de circulație a tramvaielor controlată, capabilă să asigure întocmirea unor grafice de circulație stabile (alinamente, curbe cu caracteristici îmbunătățite);
- viteza sporită de deplasare;
- condiții de siguranță a circulației tramvaielor la nivelul cerințelor prevăzute în reglementările internaționale specifice domeniului.

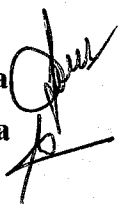
4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de realizare a investiției este de **12 luni**.

Birou financiar – contabil

Insp. Trandafir Lăcrămioara

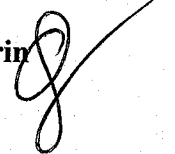
Insp. Vizireanu Aura Lavinia



compartiment urbanism

ins. Mitu Mioara

ins. Pirpiriu Valentin Florin



*Președinte de sedință
Bogdan Rebe*

