



**REABILITARE, MODERNIZARE SI EXTINDERE
SISTEM DE TRANSPORT PUBLIC IN COMUN PRIN
TROLEIBUZ – MUNICIPIUL TARGU JIU**

**FAZA STUDIU DE FEZABILITATE
PIESE SCRISE**

Beneficiar: MUNICIPIULUI TARGU JIU

- FEBRUARIE 2019 -



SC ELTRANS PROIECT SRL
SNAGOV–Judetl Ilfov-Str.Calugareni nr.25-Tel/fax 021-352.08.39

Nr. certificat : 3315
ISO 9001:2008

REABILITARE,MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE TRANSPORT PUBLIC IN COMUN PRIN TROLEIBUZ MUNICIPIUL TARGU JIU

STUDIU DE FEZABILITATE

REVIZUIT - 2019

BENEFICIAR :MUNICIPIUL TARGU JIU

DIRECTOR ,

Manuela DOROBANTU

SEF PROIECT,

Emanuel ARZIAN



**Proiect nr.140/2019
Vol unic
Ex.nr.**

-Februarie 2019 -



LISTA DE SEMNATURI

Şef proiect

Emanuel ARZIAN

Colectiv de lucru

Reabilitare cladiri – arhitectura

Bogdan DAIA

Mihaela CISMARU

- instalatii

George TUDOR

Reabilitare retea de contact,

Cabluri de alimentare in curent

continuu, echipamente statii de

redresare

Emanuel ARZIAN

Management de trafic

Adrian NISTOR



A. PIESE SCRISE

Cuprins

1	Informații generale privind obiectivul de investiții	7
1.1	Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2	Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3	Ordonator de credite (secundar/terțiar)	7
1.4	Beneficiarul investiției.....	7
1.5	Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2	Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	7
2.1	Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	7
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	7
2.3	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	9
2.4	Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	10
2.5	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	12
3	Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	12
3.1	Particularități ale amplasamentului.....	14
3.1.1	a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz).....	14
3.1.2	b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	15
3.1.3	c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	15
3.1.4	d) surse de poluare existente în zonă.....	16
3.1.5	e) date climatice și particularități de relief.....	16
3.1.6	f) existența unor - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate	20
3.1.7	g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând.....	20
3.2	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic....	21
3.3	Costurile estimative ale investiției	58
3.4	Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz	62
3.5	Grafice orientative de realizare a investiției	63
4	Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e).....	65
4.1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	65
4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	66
4.3	Situația utilităților și analiza de consum.....	66



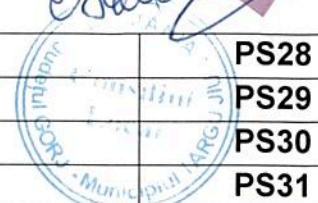
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	67
4.4.1	a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse.....	67
4.4.2	b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei; in faza de realizare, in faza de operare 67	
4.4.3	c) concluziile evaluarii impactului asupra mediului inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.....	68
4.4.4	d) impactul obiectivului de investitie raportat la contestul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.....	68
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții... 69	
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	69
4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	72
4.8	Analiza de senzitivitate.....	78
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	80
5	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	81
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	81
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	82
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	82
5.3.1	a) obținerea si amenajarea terenului	82
5.3.2	b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	82
5.3.3	c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși	83
5.3.4	d) probe tehnologice și teste.....	83
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	86
5.4.1	a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	86
5.4.2	b) 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.....	86
5.4.3	c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	87
5.4.4	d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	88
5.5	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.....	88
5.6	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 neambursabile, alte surse legal constituite.	89
6	Urbanism, acorduri și avize conforme	89
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	89
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	89
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	91
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	95
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	95



6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	95
7	Implementarea investiției.....	95
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	95
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	96
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	100
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	102
8	Concluzii și recomandări	104

B. PIESE DESENATE

1	Plan de incadrare in zona	T00
2	Plan de amplasament in zona situatia actuala	SA01
3	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS01
4	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS02
5	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS03
6	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS04
7	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS05
8	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS06
9	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS07
10	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS08
11	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS09
12	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS10
13	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS11
14	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS12
15	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS13
16	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS14
17	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS15
18	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS16
19	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS17
20	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS18
21	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS19
22	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS20
23	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS21
24	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS22
25	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS23
26	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS24
27	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS25
28	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS26
29	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS27



30	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS28
31	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS29
32	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS30
33	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS31
34	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS32
35	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS33
36	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS34
37	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS35
38	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS36
39	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS37
40	Plan de amplasament in zona situatia actuala	PS38
41	Plan de amplasament in zona situatia propusa	SP01
42	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS01
43	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS02
43	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS03
44	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS04
45	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS05
46	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS06
47	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS07
48	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS08
49	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS09
50	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS10
51	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS11
52	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS12
53	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS13
54	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS14
55	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS15
56	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS16
57	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS17
58	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS18
59	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS19
60	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS20
61	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS21
62	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS22
63	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS23
64	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS24
65	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS25
66	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS26
67	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS27
68	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS28
69	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS29
70	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS30
71	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS31



72	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS32
73	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS33
74	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS34
75	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS35
76	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS36
77	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS37
78	Plan de amplasament in zona situatia propusa	PS38
79	Plan de situatie autobaza	A01
80	Plan amplasament substatie de redresare S1	A02
81	Plan amplasament substatie de redresare S2	A03
82	Sediu administrative –planuri si elevatii	A04
83	Sediu administrative – elevatii si sectiuni	A05
84	Hala intretinere troleibuze-plan si elevatie	A06
85	Hala intretinere troleibuze-elevatii si sectiune	A07
86	Hala intretinere autobuze -plan	A08
87	Hala intretinere autobuze-elevatii si sectiune	A09
88	Ateliere mecanice-planuri	A10
89	Ateliere mecanice-elevatii si sectiune	A11
90	Statie spalare si vopsire-elevatii si sectiuni	A12
91	Statie de spalare si vopsire-plan parter	A13
92	Statie de spalare si vopsire-plan invelitoare	A14
93	Centrala termica-plan,sectiune si elevatii	A15
94	Decantor – plan si sectiuni	A16
95	Statie de redresare S1 -planuri	A17
96	Statie de redresare S1 -sectiuni	A18
97	Statie de redresare S1 -elevatii	A19
98	Statie de redresare S2 -planuri	A20
99	Statie de redresare S2 -sectiuni	A21
100	Statie de redresare S2 -elevatii	A22
101	Detaliu stalp cu consola	T01
102	Detaliu stalp metalic	T02



1 Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public în comun prin troleibuz – Municipiul Târgu Jiu

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Târgu Jiu

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

1.4 Beneficiarul investiției

Municipiul Târgu Jiu

B-dul Constantin Brâncuși nr.19 Târgu Jiu

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC ELTRANS PROIECT SRL ILFOV

Str. Calugareni nr.25 Snagov – ILFOV

Tel/Fax 021-3520839

2 Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Prezenta investiție nu a făcut obiectul, în prealabil, unui studiu de fezabilitate.

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

Dezvoltarea urbană este durabilă dacă prin transportul public este asigurată accesibilitatea populației și este limitată utilizarea autoturismelor personale pentru evitarea congestiei traficului și creșterii gradului de poluare.

Potrivit **Cartei de la Leipzig** pentru orașe europene durabile, modernizarea rețelelor de infrastructură și creșterea eficienței energetice, va oferi rezidenților acestora posibilități la mobilitate și acces egal cu cele ale celorlalți cetățeni, reducând progresiv impactul negativ al transportului asupra mediului, astfel promovându-se un transport urban eficient și ieftin .

Politica Uniunii în domeniul mediului urmărește să asigure un nivel ridicat de protecție. Ea se bazează pe principiile precauției și acțiunii preventive, pe principiul remedierii, cu prioritate la sursă, a daunelor provocate mediului și pe principiul „poluatorul plătește”.



Pentru 2030, Comisia Europeană a propus să se stabilească un obiectiv de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră ale UE cu 40 % în comparație cu emisiile din 1990. Parlamentul European a solicitat o reducere de cel puțin 40 %.

Conform raportului Curtii de Conturi Europene, primele două surse de emisii de gaze cu efect de seră în Europa, din punctul de vedere al importanței lor, sunt producția de energie prin arderea combustibililor și transporturile. Administrațiile publice de la toate nivelurile pot influența nivelul acestor emisii, și nu numai, prin schimbarea modului în care își desfășoară activitatea. Prin intermediul achizițiilor publice, ele pot promova soluții sustenabile din punctul de vedere al mediului pentru lucrările, bunurile și serviciile de care au nevoie.

Inovarea tehnologică poate contribui la trecerea la un sistem european de transporturi mai eficient și durabil, prin îmbunătățirea eficienței consumului, utilizând motoare, materiale și metode de proiectare noi.

Aproximativ o cincime din emisiile totale de dioxid de carbon (CO₂) ale UE provin din transportul rutier.

În cazul sistemelor de transport public, măsurile operaționale, organizaționale care asigură atractivitatea și competitivitatea se referă la modificarea și integrarea mijloacelor de transport public.

Prin activitățile sprijinite în cadrul Obiectivului specific 4.1, se va urmări în principal îmbunătățirea eficienței transportului public de călători, a frecvenței și a timpilor săi de parcurs, accesibilității, transferului către acesta de la transportul privat cu autoturisme, precum și a transferului către modurile nemotorizate de transport. De asemenea, se va urmări ca utilizarea autoturismelor să devină o opțiune mai puțin atractivă din punct de vedere economic și al timpilor de parcurs, față de utilizarea transportului public/a modurilor nemotorizate, creându-se în acest mod condițiile pentru reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport.

Viziunea de mobilitate a municipiului Târgu Jiu este în acord cu obiectivele generale de transport atât la nivel național, exprimate în Master Planul Național de Transport, cât și la nivel european, exprimate prin documente precum Cartea Albă a Transporturilor.

Obiectivul principal al **Strategiei Naționale Privind Schimbările Climatice Si Creștere Economică3 Bazată Pe Emisii Reduse De Carbon** este acela de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de gaze cu efect de seră (GES) provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât cele curente, cât și cele viitoare.

Proiectul menționat răspunde obiectivului specific din **Strategia Națională de Dezvoltare Regională (SNDR) –Creșterea eficienței energetice în sectorul public și/sau rezidențial** pentru a contribui la reducerea cu 20 % a emisiilor de CO₂ în conformitate cu Strategia Europa 2020 .

În cadrul **STRATEGIEI DE DEZVOLTARE REGIONALĂ SUD-VEST OLTENIA 2014-2020**, Prioritatea 2, Domeniu de intervenție 2.5 sunt prevăzute activități de **Investiții pentru îmbunătățirea mobilității populației din zonele urbane ce răspund direct nevoii identificate în cadrul SIDU TÂRGU JIU**. Modernizarea transportului în comun este identificat ca proiect prioritar în cadrul Portofoliului de proiecte 2014-2020 pe domenii de interes la nivel regional.



Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Târgu Jiu constituie baza pentru dezvoltarea social-economică armonioasă a comunității și creșterea calității vieții membrilor ei.

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al municipiului este integrat în perspectivele strategice stabilite prin "Strategia de Dezvoltare a Municipiului Târgu Jiu"

În cadrul POR 2014-2020, Axa 4.1, sunt sprijinite acele proiecte care dovedesc că au un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat.

Punctul de plecare în identificarea proiectelor se regăsește în analiza efectuată, direcțiile de acțiune și în măsurile propuse în **Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Târgu Jiu**, cu corespondență directă în Domeniile prioritare și acțiunile specifice ale Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană, ce trasează direcțiile viitoarei dezvoltări ale municipiului Târgu Jiu.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În municipiul Targu Jiu, transportul în comun al locuitorilor spre locurile de muncă sau spre alte zone de interes ale orașului este asigurat de SC TRANSLOC SA Targu Jiu.

Pentru servirea publicului călător TRANSLOC SA Targu Jiu are în dotare și exploatează două tipuri de rețele de transport, o rețea de transport cu autobuze și începând cu anul 1991 și o rețea de transport cu troleibuze, reprezentând un traseu cu lungimea de 13,62 Km cale dublă și o rețea de acces în incinta bazei de întreținere de cca 2,7 Km.

După o exploatare de peste 23 de ani, au apărut o serie de probleme, în mod special la alimentarea în curent continuu, prin cele două substații de redresare, care nu a fost supuse verificărilor și intervențiilor necesare și în special lipsa pieselor de schimb.

Lipsa pieselor de schimb a fost întâmpinată și la întreținerea și repararea mijloacelor de transport, în special troleibuze, produse de societatea AUTOBUZUL BUCUREȘTI, singurul furnizor de troleibuze de la acea dată.

De menționat faptul este că datorită lipsei de lucrări în domeniul transportului electric, principalul furnizor de echipamente de redresare, în cauza ELECTROPUTERE CRAIOVA, a încetat executia acestora și chiar a pieselor de schimb.

Aceeași situație este întâlnită și la rețeaua de contact, care a suferit diferite modificări ca urmare a diverselor intervenții la rețelele edilitare care afectau și rețeaua de contact sau modificări ale rețelei de contact în urma modernizărilor stradale, fără alocarea de fonduri pentru aceste intervenții.

Mijloacele de transport, troleibuze sunt depășite, modelele utilizate sunt din anul 1996, aparând aceeași problemă ca și la stațiile de redresare, lipsa pieselor de schimb.

Din statistica societății de transport privind condițiile actuale în care se desfășoară întregul sistem de transport public, cuprinzând infrastructura, baza de întreținere a autobuzelor și troleibuzelor, vehicule de transport, rețeaua de contact, sistemul de alimentare alcătuit din cabluri de alimentare în curent continuu precum și echipamentul de redresare din stațiile de redresare rezultă că transportul public nu corespunde cerințelor actuale, nu asigură un transport civilizată, confortabil și în siguranță al călătorilor și se impun măsuri urgente de reabilitare și modernizare a întregului sistem de transport public cu troleibuze.



2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

A fost realizat un studiu de trafic în conformitate cu cerințele Ghidului solicitantului aferent axei 4, obiectiv strategic 4.1., a reglementărilor naționale și europene din domeniu și al Ghidului Jaspers cu privire la „Utilizarea modelelor de transport în planificarea transporturilor și evaluarea proiectelor”.

Studiul de trafic a utilizat ca element de bază pentru realizarea analizelor necesare modelul de transport aferent PMUD.

Modelul de transport al municipiului Târgu Jiu a fost calibrat și validat pe zona de analiză, conform recomandărilor ghidului JASPERS cu privire la utilizarea modelelor de transport în evaluarea proiectelor din sectorul transporturilor.

Pentru a atinge obiectivele studiului de s-au parcurs următoarele etape:

1. Culegerea de date, inclusiv prelucrare și analiză documentații existente cu sprijinul beneficiarului pentru lucru pe teren:

- Date existente - studiu de fezabilitate al investiției, date de intrare/analize/prognoze/rezultate din PMUD

- Seturi noi de date, culese cu sprijinul autorității:

- contorizări în sistemul de transport public - în stațiile din parcursul liniilor de troleibuz (cel puțin 3 stații) și pe sectoarele de rută (cel puțin 10 sectoare de drum)

- contorizări ale traficului general pe cel puțin 10 sectoare de drum

- anchete origine-destinație pe traseele de troleibuz - minim 50 chestionare

2. Stabilirea zonei de analiză a proiectului și a zonei de influență - sarcină care va fi supusă agreerii cu autoritatea contractantă.

3. Detalierea modelului de transport al PMUD pentru zona de analiză, dacă este cazul

4. Validarea modelului de transport al PMUD și după caz, calibrarea acestuia

5. Dezvoltarea modelelor de transport pentru anii de prognoză, conform anilor prezentați în obiectiv (scenariile a face minimum).

6. Realizarea analizelor pentru scenariile a face minimum, care să releve necesitatea proiectului și a eventualelor reorganizări, cu privire la:

- Accesibilitate - relevarea problemelor

- Trafic - relevarea problemelor - nivel de cerere, repartiție modală etc.

7. Dezvoltarea și codificarea modelului de transport pentru anii de prognoză, pentru situația cu proiect (scenariile a face ceva), inclusiv cu considerarea unor eventuale reorganizări.

8. Realizarea analizelor pentru scenariile a face ceva, cu privire la efectele proiectului asupra:

- Accesibilității



- Traficului - congestii, nivel de cerere, repartiție modală etc.
 - Transportului public - nivel de cerere, repartiție modală etc.
9. Prezentarea comparativă a scenariilor cu ilustrarea și calcularea indicatorilor specificați în obiectivele de la 1 la 5.
10. Calcularea efectelor și economiilor de timp, combustibil și ale distanțelor de deplasare.
11. Calcularea repartiției modale, înainte și după redistribuirea cererii de transport ca urmare a îmbunătățirii serviciilor.
12. Utilizarea instrumentului pentru calcularea emisiilor de gaze de seră din sectorul transporturilor pentru calcularea valorilor de CO₂ pe baza rezultatelor din modelele de transport.
13. Prezentarea rezultatelor cu privire la CO₂.
14. Realizarea raportării, cu includerea unor concluzii clare în memoriul studiului de trafic din care să rezulte mărimea:
- Reducerii fluxurilor estimate de trafic rutier
 - Creșterii numărului de pasageri din transportul public

În urma analizei situației existente și a celei viitoare după reabilitarea, modernizarea și extinderea traseelor de troleibuz se pot trage următoarele concluzii:

- Numărul de persoane care beneficiază de proiect = 95.869 locuitori (populația întregului oraș);
- Numărul de deplasări cu autovehiculul personal (inclusiv vehicule de marfă) – veh x km = scade cu 9 %, la nivelul anului 2025;
- Viteza comercială TP = 24.3 km/h, mai mare cu 16 % decât în cazul fără proiect;
- Viteza de rulare transport privat pe zona analizată (inclusiv vehicule de marfă) = se menține aproximativ constantă;
- Numărul de călători/km din transportul public = crește la nivelul anului 2025 cu aproape 46 %;
- Durata medie a unei curse de transport public (minute) = scade cu 12.8 minute, reprezentând o reducere cu aproximativ 21 % pentru anul 2025;
- Numărul de deplasări cu bicicleta = crește la nivelul anului 2025 cu peste 5 %;
- Cantitatea de emisii poluante = scade cu aproximativ 16,5 % pentru orizontul de timp 2025 față de anul 2018. Contribuția doar a proiectului de modernizare a parcului auto al operatorului de transport este de aproximativ 6,6 % la nivelul anului 2025 față de același an, dar fără implementarea acestui proiect. Prin implementarea tuturor proiectelor prevăzute în PMUD, emisiile de noxe scad de la valoarea de 19527 tCO₂e în anul 2018 la 16036 tCO₂e în 2035, reprezentând o reducere cu aproximativ 18 %.



2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea investitiei de reabilitare a intregului sistem de transport electric in comun cu troleibuze, va atinge obiectivele preconizate la nivelul municipiului si anume:

- imbunatatirea conditiilor de mediu prin diminuarea gazelor de esapament si diminuarea nivelului de zgomot ;
- reducerea numarului de autobuze si implicit reducerea consumului de carburant, ceea ce va conduce la un consum energetic specific redus ;
- reduce poluarea aerului ;
- imbunatatirea calitatii serviciilor pentru populatie, prin cresterea vitezei de exploatare si ritmicitate in circulatia mijloacelor de transport ;
- imbunatatirea confortului si sigurantei calatoriei printr-un transport civilizat pentru toti calatorii inclusiv pentru persoane cu dezabilitati
- contribuie la schimbarea aspectului urbanistic al municipiului prin modernizarea iluminatului public, prin dotari de mobilier urban, aferente traseului.

3 Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Scopul prezentei documentatii este reabilitarea intregului sistem de transport electric in comun cu troleibuze, cuprinzand reseaua de contact, cablurile de alimentare in curent continuu, echiparea statiilor de redresare, inlocuirea mijloacelor de transport, reabilitarea cladirilor autobazei de troleibuze si autobuze.

Soluționarea problemei care face obiectul prezentei documentații, ce se propun se întemeiază pe următoarele:

- Prevederile temei de proiectare;
- Topografia localității (a satelor componente) obținute din planurile topografice scara 1:500;
- Caracteristicile geologice, hidrogeologice și topografice ale terenului de amplasament;
- Date rezultate ca urmare a informațiilor colectate și a examinării situației la fața locului, prin deplasarea pe teren;
- Date tehnice suplimentare preluate din alte documentații existente, inclusiv din discuțiile purtate;
- Considerarea tuturor prevederilor actelor normative și standardelor de profil, în vigoare la data prezentei, cu referire la lucrări hidroedilitare inclusiv pentru protecția mediului.

In prezent cele 2 trasee deservite de TRANSLOC Targu Jiu, se desfasoara pe traeeele :

Traseul nr.1 –9 Mai – Artego se desfasoara pe strazile :

- -Str.Savinesti – cap linie
- -Str.Agriculturii



- -Str.23 August
- -Str.Nicolae Titulescu
- -Str.Republicii
- -Str.Unirii
- -B-dul Constantin Brancusi
- -Str.Traian
- -B-dul Ecaterina Teodoroiu
- -Str.Ciocarlau – cap linie, bucla intoarcere in fata SC Artego SA



Traseul nr.2 –9 Mai – Barsesti de desfasoara pe strazile:

- -Str.Savinesti
- -Str.Agriculturii
- -Str.23 August
- -Str.Nicolae Titulescu
- -Str.Republicii
- -Str.Unirii
- -Str.Calea Severinului
- -Str.Tismanei – cap linie, bucla de intoarcere in fata SC Lafarge Ciment

Ambele trasee sunt deservite in prezent de 12 troleibuze tip E 217 si 6 troleibuze tip E 212, fabricate in anul 1995 si introduse in circulatie in anul 1996.

Din experienta dobândita în timp, din lucrarile similare executate, reseaua de contact pentru troleibuze poate fi executata in mai multe variante functie de sistemul de suspensie al firelor de contact sau functie de producatorul elementelor de retea de contact.

In functie de sistemul de suspensie al firelor de contact reseaua poate fi executata in doua variante :

- retea de contact cu suspensie transversala ;
- retea de contact cu suspensie longitudinala catenara elastica cu corzi de sustinere.

Ambele trasee au fost supuse expertizei tehnice, intocmita de expert autorizat MLPAT ing.Silviu GHEORGHE, concluziile raportului de expertiză fiind preluate la stabilirea soluțiilor tehnice de reabilitare și modernizare a sistemului de transport public prin troleibuz.

Scenariul 1

In varianta scenariului 1 – cu suspensie transversala reseaua de contact va fi executata cu fir de contact din cupru cu sectiunea de 100 mmp, cu profil special pentru troleibuze.

Suspensia retelei de contact se va realiza pe console drepte sau traversee poligonale in curbe si in buclele de intoarcere.



Prinderea firului de contact in sistemul de suspensie se va face cu ajutorul lanturilor de izolatoare tip sa, armaturi rigide tip ID sau flexibile neizolate si cleme in aliniament si cu piese de curba si armaturi neizolate tip U in curbe si bucle de intoarcere.

Reteaua de contact cu suspensie transversala a fost si este aplicata de regula pe strazile din zonele centrale ale municipiilor, strazi cu un carosabil de 7 m, cu schimbări dese ale directiei, conform traseului propus.

Executia retelei de contact, conform scenariului 1 poate fi aplicata pe toata lungimea traseului propus.

Scenariul 2

In varianta scenariului 2 – cu suspensie longitudinala catenara elastica cu corzi de sustinere, reseaua de contact va fi executata tot cu fir de contact din cupru, iar suspensia va fi cu corzi de sustinere in dreptul suportului, cablu purtator si coarda de sustinere.

Suspensia retelei de contact se va realiza pe console inclinate.

Reteaua de contact cu suspensie longitudinala catenara poate fi aplicata doar pe zonele de aliniament, iar in curbe sau bucle de intoarcere reseaua de contact trebuie sa fie executata ca in varianta 1 cu suspensie transversala.

3.1 Particularități ale amplasamentului

3.1.1 a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Reteaua de contact pentru troleibuze, existenta, este amplasata pe strazi existente in intravilanul Municipiul Targu Jiu, strazi care apartin domeniului public.

Traseul retelei de troleibuz din Municipiul Targu Jiu, se desfasoara pe doua si anume : traseului nr.1- Str.9 Mai - Artego, traseului nr.2- Str.9 Mai – Barsesti.

Baza de intretinere autobuze si troleibuze de pe Str.Zambilelor nr 12 apartine societatii de transport TRANSLOC Targu Jiu, respectiv Primaria Municipiului Tg.Jiu.

Terenul ocupat definitiv de reseaua de contact este aferent numai suportilor retelei de contact si anume stalpi de metal formati din trei tevi cu diametre diferite , zincati, si stalpi din beton armat centrifugat tip SF4-11 si SF8-11, amplasati in trotuare sau spatii verzi.

Suportii retelei de contact existenti sunt in numar de 798 de stalpi, din care 618 sunt de beton, iar 182 de suportii sunt metalici.

Iluminatul public este instalat pe 326 din suportii din beton si pe 167 din suportii din metal.

Terenul ocupat definitiv pentru intretinerea troleibuzelor, respectiv baza de intretinere existenta de pe Str.Zambilelor nr.12 apartine SC TRANSLOC Targu Jiu.



3.1.2 b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Municipiul Targu Jiu este traversat de drumuri importante care asigura legatura orasului cu alte localitati din tara si anume :

- Drumul National 66 leaga Oltenia de Transilvania ;
- Drumul National 67 leaga direct sau prin ramificatii Banatul de Judetul Valcea.



3.1.3 c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Judetul Gorj, simbol GJ, este situat in nordul provinciei istorice Oltenia, pe valea Jiului si se invecineaza cu judetele Hunedoara, Valcea, Dolj, Mehedinti si Caras-Severin. Resedinta de judet este Municipiul Targu Jiu.



Figura 1. – Localizarea judetului Gorj

Judetul Gorj se intinde pe o suprafata de 5.602 km² si are o populatie de 383.557 locuitori.

Judetul este compus din 2 municipii, 7 orase si 61 de comune.

Municipiile sunt: Targu Jiu (resedinta judetului) si Motru, iar orasele sunt Bumbesti Jiu, Novaci, Rovinari, Targu Carbunesti, Tismana, Turceni si Ticleni

Municipiul Târgu Jiu se află la intersectia paralelei 45° latitudine nordică cu meridianul de 23° longitudine estică, la jumătatea distantei dintre Ecuator si Polul Nord, în plină zonă temperată. Asezat la 18 km spre sud de lantul Muntilor Carpati, în cuprinsul Podisului Getic, în Depresiunea Târgu Jiu – Câmpul Mare sau Depresiunea Olteană (una dintre cele mai întinse depresiuni subcarpatice intracolinare) la nord de confluenta Amaradiiei Pietroase cu Jiul, municipiul are o desfășurare de la nord la sud pe o lungime de aproximativ 13 km de-a lungul râului Jiu, de o parte si de alta, iar de la vest la est o întindere de circa 10 km.



3.1.4 d) surse de poluare existente în zonă

Judetul Gorj este incadrat in Regiunea de Dezvoltare Sud-Vest Oltenia, cu o suprafata de 2,4% din teritoriul tarii si o populatie de doar 1,7% din total, incadrandu-se in judetele mici.

Desi populatia urbana a Judetului Gorj este de 47 % fata de media nationala de cca 54 %, are un nivel de poluare ridicat datorita dezvoltarii industriilor in zona. Dezvoltarea industriilor a fost generata in timp de bogatiile de resurse energetice vitale din subsolul sau si anume carbune si petrol.

Agentia pentru Protectia Mediului Gorj a supravegheat in permanenta calitatea aerului prin analize efectuate si cu aparatura din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice.

Astfel la nivelul Municipiului Targu Jiu s-a constatat depasirea valorii limita de pulberi in suspensie.

Principalele surse de poluare fixe în Târgu Jiu:

- industria materialelor de construcții (ciment, cărămizi și blocuri ceramice, cărămizi refractare, prefabricate din beton)
- exploatarea și prelucrarea lemnului (cherestea, mobilă, parchet)
- fabricarea articolelor tehnice din cauciuc
- construcții de mașini, utilaj minier
- producerea de sticlărie de menaj
- industrie alimentară (panificație, băuturi, etc)
- zootehnie
- confecții

Toti acesti agenti economici isi desfasoara activitatea respectand valorile limita de emisie conform legislatiei in vigoare.

3.1.5 e) date climatice și particularități de relief

Relieful judetului Gorj

Morfologic, teritoriul judetului Gorj se dispune in trepte ce coboara de la N catre S. Muntii, ce apartin Carpatilor Meridionali, se gasesc grupati in partea de N a judetului si ocupa cca 29% din suprafata sa.

Acestei zone montane ii apar tin doua masive importante: M Parang, cu altitudine de 1900 – 2200 m in

culmea sa principala, sânt dominati de varfurile Mandra 2519 m, Mohoru 2337 m, Papusa 2136 m. Urmele modelarii glaciare sunt prezente prin circuri si lacuri glaciare, custuri si morene (bazinele superioare ale Jietului, Lotrului, Latoritei, Gilortului). Spre S, scad treptat in inaltime dominand, de la cca 800 -1000 m depresiunea subcarpatica olteana. Calcarele de pe boldura sa sudica au impus un frumos relief carstic: Cheile Oltetului si Galbenului, pesterile Polovragi si pestera Muierilor.

M. Vilcan, cuprinsi intre Jiu, Cerna si Motru, mai josi, cu plaiuri domoale, usor strabatut, sânt dominati, in culmea lor centrala, de varfurile Oslea 1946 m, Arcanu 1815 m, Straja 1868 m, iar in partea de S-V de magurile calcaroase piatra Brostenilor 1629 si Piatra Closanilor 1421 m. Relieful carstic domina marginea sudica si sud-vestica a muntilor: Cheile Runcului, Sohodolului, Motrului, pesterile Cioaca cu Brebenei, Closani, Fusteica,



Izvarna sunt de un pitoresc deosebit. Partea de NV a judetului cuprinde o parte din culmile M. Godeanu ce se coboara lent catre pitoreasca vale a Cernei (Cheile Cernisoarei, Cheile Corcoaei, abrupturi si maguri calcaroase). Subcarpatii, aliniamente de dealuri si depresiuni, strans legate de cutele anticlinale si sinclinale din N Bazinul Getic, sunt situati in partea centrala a judetului ocupand cca 34% din suprafata sa. Imediat sub munte, de la Oltet pana la Motru se afla, Depresiunea Subcarpatica olteana formata, la randul ei, dintr-o succesiune de compartimente extinse la nivelul teraselor si luncilor din lungulvailor principale: Polovragi, Novaci, Stancesti-Alunisu, Bumbesti, Stanesti, Runcu, Pestisani, Tismana- Celei si Pades.

Desfasurarea altitudinala a reliefului pe directia N-S, pe o altitudine de 1600-2000 m, determina etajarea intregului complex natural de factori ce conditioneaza la randul lor tipul, extinderea si intensitatea proceselor actuale de modelare. Trecerea de la rocile mai dure ale Carpatilor, cu un relief accidentat, pant

e si fragmentare mare, dar protejate bine de paduri, catre rocile sedimentare mai moi, putin rezistente la eroziune, ale Subcarpatilor si Piemontului Getic, cu pante moderate, dar lipsite de protectia eficienta a padurilor, poate fi surprinsa sub raportul dinamicii actuale a reliefului, in doua etaje morfodinamice: montan si colinar.

Structura geomorfologică a judetului Gorj

Se remarca diferentieri structurale conforme unitatilor mari de relief ce se scudec de la N spre S: munti, dealuri si depresiuni subcarpatice, dealuri piemontane. Unitatile moontane, ce apartin zonei cristalino mezozoice a orogenului carpatic, sant alcatuite din sisturi cristaline epimetamorfe strapunse de numeroase corpuri granitice, acoperite de o cuvertura sedimentare mezozoica, predominant calcaroasa (muntii Parang, Vilcan si Mehedinti), precum si din sisturi cristaline mezo si katametamorfe (paragnaise, quartite, amfibolite, calcare cristaline) in M. Godeanu. Unitateasubcarpatica, ce apartine structural zonei de molasa neogena a Depresiunii Getice, este alcatuita din formatiuni sedimentare cutate de varsta eocena (conglomerate gresii), tortoniana (marne, gresii), sarmatiana (conglomerate, argile, nisipuri) si pliocena (nisipuri, marne,carbuni. Cuaternalul este reprezentat prin nisipuri si pietrisuri ce alcatuiesc intinse terase fluviale in lungul raurilor.

Dealurile piemontane getice sunt alcatuite din depozite levatine (nisipuri, argile,marne) si cuaternare inferioare (pietrisuri, nisipuri, in structura monoclinala).

Hidrologia judetului Gorj - prezentarea din punct de vedere hidrogeografic: cursuri de apă, debite, disponibilitatea debitelor etc.

Rețeaua hidrografică a județului Gorj aparține în majoritate unui singur bazin colector, Jiul, care adunăapele mai multor afluenți (Sadu, Tismana, Jilțu, Motru, Gilort, Amaradia etc.), având o suprafață totalăa bazinului de peste 10000 kmp.

Excepție fac extremitățile NE și NV ale județului, care sunt drenate de cursurile superioare ale Oltețului (în județul Gorj cu o suprafațăde bazin de 130 kmp și o lungime de 30 km) și Cernei(în județul Gorj cu o suprafațăde bazin de 230 kmp și o lungime de 24 km).

Densitatea medie a rețelei hidrografice în județul Gorj este de 0.5 km/kmp.

Râurile ce străbat teritoriul județului Gorj asigură o densitate medie a rețelei hidrografice de 0.5 km/km, cu un debit multianual specific de apă de 40 l/sec/km în zona montanăînaltă a munților Godeanu și Vâlcan și 2-3 l/sec/km in zona piemontană de sud.



Pe teritoriul județului Gorj ca lacuri naturale sunt de menționat cele de origine glaciară existente în Munții Parângului dintre care mai mari cu apă

Permanent sunt : Câlcescu(S = 3 ha, ad. max. = 9.3 m), Slăveiu(S = 0.25 ha, ad. max. = 2.8 m),

Mija și Pasărea(S = 0.3 ha, ad. max. = 3 m).

În scopul apărării împotriva inundațiilor a exploatărilor de cărbune din zona Rovinari

s-a construit în amonte un baraj de 15 m înălțime care realizează retenții temporare în timpul viiturilor deosebite.

Lacul care se poate forma (Ceauru) totalizează un volum de 100 mil. mc. Mai sunt de menționat lacul de acumulare Cerna (sau Valea lui Iovan) situat pe râul Cerna, cu un volum util de 120 mil. mc (înălțimea max. a barajului 110.5 m) și Lacul Motrucu un volum util de 3 mil. mc (înălțime max. a barajului 49 m).

Ambele acumulări fac parte din Complexul hidrotehnic și energetic Cerna – Motru – Tismana, executat cu scopul principal al asigurării apei industriale și potabile pentru consumatorii din bazinul mijlociu al Jiului și, în subsidiar, exploatarea hidroenergetică

La acestea se adaugă acumularea Vâja(volum util cca. 2 mil. mc) și acumularea Clocotiș(volum util cca. 5 mil. mc) pe râul Bistrița.

În cadrul programului de amenajare hidroenergetică a râului Jiu, sectorul Valea Sadului – Tg. Jiu va fi amenajat energetic prin 5 centrale hidroelectrice cu o putere totală de 80 MW și o producție de energie în anul hidrologic mediu de 193 GWh/an.

Acumularea Valea Sadului(în construcție) realizează un volum total de 306 mil. mc și este proiectată pentru a satisface cerințele complexe ale zonei (în prezent sistată, în conservare).

Acumularea Targu Jiu are un volum util de 1,330 mil mc, iar Acumularea Vădenicu un volum proiectat de 4mil. mc, în prezent are un volum util de numai 0.8 mil. mc, datorită colmatării cu suspensii de cărbune din bazinul carbonifer Valea Jiului.

Clima județului Gorj - informații climatice: temperaturi medii, precipitații, viteza și frecvența vântului, intensitatea radiației incidente, nebulozitate, umiditate relativă pentru modelarea dispersiei noxelor în atmosferă etc.

Datorită faptului că județul Gorj acoperă terenuri cu altitudini cuprinse între 90 și 2519 m, datele climatice diferă mult de la o zonă la alta. Temperatura medie multianuală variază de la +10,8°C în zona de sud (Crușeț, Țânțăreni, Ionești) la +10.2°C la Târgu Jiu sau +4,5 °C la altitudinea cea mai ridicată.

Temperaturile extreme înregistrate la Stația Meteo Tg. Jiu în cursul anului 2009 oscilează între -19,2° C

Înregistrată în 21 dec. 2009 și +36,5° C înregistrată în 24 iun. 2009.

Temperatura minimă absolută (istorică) înregistrată la Tg. Jiu este -31° C (înregistrată la 24.01.1942), iar maxima absolută(istorică), +40.7° C (înregistrată la 24.06.2007), amplitudinea medie multianuală fiind

Temperatura medie anuală în anul 2009 este +11,8° C, în timp ce temperatura medie multianuală



(interval 1901 – 1990) este +10.2 ° C . În ceea ce privește regimul pluviometric, cantitatea medie multianuală de precipitații variază de la 585 mm (Țanțăreni) și 750 mm (Targu Jiu) la peste 1500 mm în zona cea mai înaltă a Lanțului Carpatic Meridional.

Cantitatea anuală de precipitații căzute în anul 2009 la Targu Jiu, 802,9 l/mp, este excedentară comparativ cu cantitatea medie multianuală pe perioada 1901 – 1990 (759.5 l/mp).

Cantitatea minimă de precipitații înregistrată la Targu Jiu (de la 1958) – 333.4 l/mp în anul 2000, maxima istorică înregistrată fiind 1121.9 l/mp în anul 2005.

Direcția predominantă a vânturilor este dinspre nord pe culmile înalte, iar în zonele depresionare predomină vânturile dinspre sud și sud-vest, în general frecvența și intensitatea lor crescând pe măsură ce ne deplasăm spre nord.

Direcția predominantă a vântului în anul 2009 – din E. (frecvența 17,5%), calmul atmosferic având o frecvență de 24%.

Direcția și viteza maximă a vântului – din V, VNV 8 m/s. Viteza maximă înregistrată (de la 1992) a fost de 18 m/s.

Seismicitate:

-valoarea de varf a accelerației pentru perimetrul dat este $a_g = 0.15g$, conform Anexa 1, pentru cutremure având mediul de recurență $IMR = 100$ de ani;

-valoarea perioadei de colt este $T_c = 0.7$ s, conform Normativului PI00/2013 (Anexa 2).

-după categoria de importanță constructivă, se încadrează în categoria "normală",

-adâncimea de îngheț: -0,80 m

-după vecinătăți, se încadrează în categoria "fără riscuri".

În urma punctajului final obținut (punctaj 9), viitoarele eventuale construcții se încadrează în categoria de risc geotehnic "redus" (categoria geotehnică 1), conform Normativului NP 074/2006. În perimetrul studiat nu au fost sesizate fenomene de instabilitate a terenului pe orizontală sau pe verticală.

Solul județului Gorj

În județul Gorj apar soluri variate dispuse mozaic, datorită atât condițiilor de relief, dominant foarte fragmentat, cât și de rocă, climă și vegetație (fond funciar 560,174 mii ha).

În zona piemontană și în sudul dealurilor subcarpatice domină

solurile brute podzolice, în asociație cu soluri brune.

Solurile montane sunt de regulă scheletice și au grosime redusă.

În partea centrală a județului, în depresiunea Targu Jiu – Cărbunești, pe relief așezat, domină solurile brune, pe alocuri freatic-umede, solurile brune podzolice și, mai ales, în nordul depresiunii solurile podzolice argiloiluviale frecvent pseudogleizate; aceste soluri au de regulă textură mijlocie la suprafață.

Solurile aluviale (cca. 62 mii ha) apar pe lunca largă a Jiului și afluenților săi.

Suprafața ocupată de solurile erodate se ridică la cca. 81 mii ha (din care cca. 19 mii ha cu alunecări), iar solurile cu pericol de eroziune se apropie de 340 mii ha, din care cu folosință agricolă cca. 110 mii ha.



Condițiile de sol și mai ales de relief puternic fragmentat nu permit folosirea largă în agricultură a solului (cu excepția depresiunii subcarpatice și a luncilor), astfel că folosința silvică are o pondere mai însemnată.

3.1.6 f) existența unor - rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

- existența unor rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- 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 sau de protecție;
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Încă din anul 1991, când s-a inaugurat transportul electric în comun cu troleibuze în Municipiul Targu Jiu, pe cele două trasee, au fost analizate toate situațiile posibile care s-ar putea întâlni pe fiecare stradă pe care se desfășoară traseul rețelei de troleibuz (rețele edilitare, monumente istorice, situri arheologice, zone protejate, terenuri private sau terenuri de apărare, ordine și siguranță națională) și s-au luat măsurile necesare în ceea ce privește realizarea rețelei de contact precum și alimentarea acesteia în curent continuu conform Normativului I.D.37 – 78 "Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de contact și de alimentare în curent continuu pentru tramvaie și troleibuze".

Reabilitarea rețelei de contact pentru troleibuze existentă, propusă în cadrul acestui studiu, îndeplinește toate condițiile tehnice și nu influențează nici un factor enumerat mai sus.

3.1.7 g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând

Conform SR93 (Zonare seismică), perimetrul cercetat aparține macrozonei cu intensitate seismică 8_2 .

Potrivit normativului P 100-1/2013, (Cod de proiectare seismică) se va lua în calcul un coeficient $a_g = 0,20$ (pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani) și o perioadă de colț $T_c = 1,0$ sec.

Conform STAS 6054/77: "Teren de fundare - ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ - Zonarea teritoriului României", în zona cercetată adâncimea maximă de îngheț este de 70 – 80 cm.

Pentru încărcările date de vânt (CR1-1-4-2013), se va lua în calcul o presiune de referință a vântului (q_b) de 0,5 kPa, mediată pe 10 minute la 10 m, având 50 ani interval mediu de recurență, și o viteză a acestuia de 21 m/s, având 50 ani interval mediu de recurență,

Efectele vântului asupra construcțiilor depind de proprietățile vântului (viteza medie, caracteristicile turbulenței) de formă, dimensiunile și orientarea construcției (structurii), de amplasamentul acesteia în mediul natural și construcțiile învecinate.



Conform CR1-1-3-2012, (Cod de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor), perimetrul aparține zonei B, cu greutatea de referință $S_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, având IMR 50 ani.

Traseul pe care se efectuează transportul cu troleibusul în municipiul Târgu Jiu prezintă pe toată lungimea sa o cuvertură asfaltică cuprinsă între 0,15-0,22m grosime, sub care se află un strat de balast colmatat cu praf argilos de 0,40-0,45m grosime. Pe toată lungimea traseului există canalizare stradală și rigole de colectare a apelor pluviale.

Modul de elasticitate dinamic E_p , este cuprins între valorile de 100Mpa (pentru pământurile de tip P₁, și 50 Mpa, pentru pământurile de tip P₄), iar coeficientul lui Poisson $\mu_p = 0,27-0,35$.

Conform cartării de suprafață a zonei și forajelor realizate rezultă că terenul cercetat prezintă o stratificație uniformă. Cuvertura asfaltică cuprinde mai multe straturi de îmbrăcăminte bituminoasă din două sau mai multe straturi așezate pe stratul de bază din beton de ciment, sau pe balast colmatat cu praf argilos. Călea de rulare este depusă peste umpluturi de diferite grosimi, urmând roca naturală: pietrișuri și bolovănișuri în masă preponderent prăfoasă.

Teritoriul ce înconjoară Municipiul Târgu Jiu aparține bazinului hidrografic al Jiului, mai precis zonei bazinul mijlociu spre inferior. Din punct de vedere hidrogeologic pe teritoriul municipiului apar două tipuri de acvifere: freatice și de adâncime. În cazul nostru de cercetare vom atrage atenția și asupra unor acvifere locale, antropice, specifice mediului urban.

1. Acvifere freatice

Acviferele freatice sunt cantonate în depozitele aluvionare ale luncilor râurilor și pâraielor și ale terasei medii și joase a Jiului. Orizontul freatic din luncă are grosimi cuprinse între 2,00 și 10,00 m și se situează la adâncimi de până la 20,00 m. Apa din orizontul freatic are nivel liber, local având un ușor caracter ascensional, situat la adâncimi cuprinse între 1,5 și 5 m, direcția de curgere a apelor este dinspre versanți spre râu și de la nord la sud, având un gradient hidraulic, $i = 4,5 \div 30 \%$. Alimentarea acviferelor se face atât din precipitații cât și din infiltrațiile din râurile și pâraiele ce străbat zona.

2. Acvifere antropice

Aceste nivele ale apei subterane sunt produsul unor pierderi din rețeaua de canalizări și de alimentare cu apă ale localității. Cauza pierderilor este determinată de deteriorarea rețelelor aflate în mare parte sub infrastructura stradală supusă unui trafic depășit, atât ca număr cât și ca tonaj. La aceasta se adaugă și o infiltrație substradală a pluvialului uneori insuficient sau greșit drenată.

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

Obiectivul principal al studiului de fezabilitate, care constituie o prioritate a primăriei Municipiului Targu Jiu si are ca scop imbunatatirea conditiilor de transport a calatorilor, reducerea gradului de poluare a mediului prin eliminarea noxelor eliminate de autovehicule si diminuarea zgomotului.

In perioada scursa da la punerea in functiune si pana in prezent, societatea care intretine si exploateaza transportul local electric cu troleibuze, SC TRANSLOC SA se confrunta cu numeroase probleme cauzate in special de lipsa pieselor de schimb atat la mijloacele



de transport, in speta, troleibuze, cat si la statiile de redresare, care asigura alimentarea retelei de contact in curent continuu.

Din statistica TRANSLOC SA Tg.Jiu, rezulta clar necesitatea reabilitarea de urgenta a intregului sistem de transport electric precum si extinderea retelei de troleibuz, punandu-se accentul pe transportul cu tractiune electrica, avand in vedere impactul favorabil al acetuia in cee ce priveste protectia mediului inconjurator.

Toate lucrarile de proiectare privind transportul electric de calatori vor tine seama de standardele si normativele in vigoare in domeniul tractiuni electrice si in special „**NORMATIVUL ID-37 „ Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de contact si de alimentare in curent continuu pentru tramvaie si troleibuze „**

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E.; aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Soluționarea problemelor legate de obiectul prezentului proiect și fundamentarea soluțiilor tehnice care se propun sunt bazate pe:

- o tema de proiectare
- o studiile topografice aferente traseului I
- o caracteristicile geologice ale terenului în zonă
- o date rezultate din examinarea situației la fața locului
- o considerarea prevederilor actelor normative în vigoare referitoare la obiectul proiectului și pentru protecția mediului.

Obiectul prezentei documentatii il reprezinta „Reabilitare, modernizare si extindere sistem de transport public in comun prin troleibuz “ in Municipiul Targu Jiu .

Reabilitarea retelei de contact de pe traseele existente va avea aceeasi configuratie si nu sunt necesare alte modificari de traseu.

Pentru intretinerea mijloacelor de transport se va mentine actuala baza de intretinere de pe strada Zambilelor.

Constructiile existente din baza de intretinere a SC TRANSLOC situata pe Str.Zambilelor are o suprafata totala de 25294 mp din care suprafata construita 3281 mp, din care evidentiem constructiile principale :

-corp administrativ	150 mp
- hala reparatii autobuze	796 mp
- hala reparatii troleibuze	1117 mp
- corp tehnic (ateliere)	382 mp
- central termica	80 mp
- statie de spalare- vopsire	464 mp
- decantor	125 mp

Aceste date au fost extrase din PAD incintei SC TRANSLOC Tg.Jiu aferent nr. cadastral 55133 – Strada Zambilelor nr.12 – Municipiul Targu Jiu.



In afara bazei de intretinere sunt cele doua substatii de redresare care au o suprafata construita de:

- 250 mp S1 conform PAD aferent nr. cadastral 56457.
- 271 mp S1 conform PAD aferent nr. cadastral 56461.

Alimentarea in curent continuu a retelei de contact troleibuze se va face in continuare tot din cele doua substatii de redresare existente si anume :

Substatia de redresare S1, este amplasata pe Str.Izlaz si alimenteaza 5 tronsoane diferite de la Piata Centrala la cap linie Artego si 1 sector in baza de intretinere.

Substatia de redresare S2 este amplasata langa Piata Centrala si alimenteaza 4 tronsoane diferite de la Piata Centrala la cap linie Savinesti si 2 tronsoane de la Piata Centrala la cap linie Barsesti Lafarge.

Statia de redresare S1 este alimentata din 2 fideri la 20Kv din Statia Nord si Statia Grimex, iar Statia de redresare S2 este alimentata prin 2 fideri la 20 Kv din Statia Sud si PCZ

Pentru statia de redresare mobila, avand in vedere amplsamentul acesteia in apropierea traseului, lungimea cablurilor de alimentare va fi de 300 ml.

Cablurile de alimentare din aluminiu vor fi inlocuite cu cabluri de cupru tip CYEY 1 x 400 mmp, de la punctul de injectie si pana in statie de redresatre.

Cablurile vor fi montate ingropat in sant comun, pe pat de nisip si protectie din folie de polietilena, iar in cazul in care datorita existentei in pamant a numeroase retele edilitare, se vor monta aerian pe suportii retelei de contact.

Conform planului de mobilitate, se impune si o extindere a transportului electric de calatori pe Str.9 Mai – Str.Termocentralei, in lungime de 360 m cale dubla, avand in vedere impactul favorabil al acestuia in ceea ce priveste protectia mediului, din care putem specifica:

- troleibuzul nu necesita cale speciala de rulare;
- circula fara zgomot, asigurand un grad ridicat de confort atat pentru calatori cat si pentru locuitorii orasului ;
- nu produce gaze de ardere care sa vicieze mediul inconjurator;
- motorul electric este mai robust decat motorul cu ardere interna, deci mai sigur in exploatare, lucreaza cu un randament ridicat, necesita spatii de intretinere mai simple.

In acest sens Consiliul Local al Municipiului Targu Jiu a initiat realizarea acestui Studiu de Fezabilitate care are ca scop reabilitare si modernizarea transportului electric de calatori prin intermediul troleibuzului .

Troleibuzul ca mijloc de transport in comun urban are in prezent un loc important in viata orasului Targu Jiu.

1.Retea de contact troleibuze existenta

Din experienta dobândita în timp, din lucrarile similare executate, reseaua de troleibuze va fi executata cu fir de contact din cupru cu sectiunea de 100 mmp, cu profil special pentru troleibuze conform STAS 686/83.



Suspensia rețelei este pe console simple rigide de 4 m sau 6,5 m lungime în aliniament și pe traversee poligonale din cablu purtător cu diametrul de 7-8 mm, în zonele de curbă sau bucle de întoarcere.

Prinderea firului de contact în sistemul de suspensie se va face cu ajutorul lanțurilor de izolatoare tip sa, armături rigide tip ID sau flexibile neizolate și cleme în aliniament și cu piese de curbă și armături neizolate tip U în curbe și bucle de întoarcere.

Reteaua de contact este prevăzută cu două trepte de izolație, una prin lanțurile de izolatoare tip sa și alata prin surubul izolant al armaturilor Tip ID.

Sectorizarea rețelei de contact va fi păstrată și fiecare sector de rețea va fi prevăzut cu descarcătoare aeriene cu coarne pe fiecare polaritate, care asigură protecția împotriva suprasarcinilor atmosferice.

Suportii existenți folosiți sunt stalpi din metal format din patru tevi, proiectat de SC PROED SA București, proiectantul inițial al investiției de introducere a transportului în comun cu troleibuze în municipiul Târgu Jiu și suportii (stalpi) din beton armat centrifugat tip SF4-11 în aliniament și tip SF8-11 în curbe și bucle de întoarcere.

Suportii care vor fi utilizați în cadrul modernizării rețelei de contact sunt în total de 798 de suportii (stâlpi) din care:

- 616 stalpi de beton (33 de stâlpi vor fi relocați, din care 4 stâlpi prin prezentul proiect iar 29 de stâlpi se relocă prin proiectul complementar „Creșterea eficienței sistemului de iluminat public la nivelul Municipiului Târgu Jiu”), pe restul nu se intervine și vor fi utilizați în continuare pentru susținerea rețelei de contact de pe cele două trasee;

- 182 de stalpi metalici care se înlocuiesc cu stalpi metalici galvanizați tip Mannesmann.

Se anexează Inventarul general al stâlpilor- Anexa S1 și Inventarul stâlpilor ce vor fi relocați- Anexa S2.

Amplasarea stâlpilor se va face în trotuare sau spațiu verde la distanța de 0,75 m între bordura și axul stâlpului la intervale de cca 30 m.

Fundatia stâlpilor, este o fundație tip pahar cu dimensiunile de 1300 x 1300 x 1650 m. Săpăturile se vor executa numai manual cu avizul detinatorilor de rețele edilitare existente în zona.

2. Extindere rețea de contact

Reteaua de contact prevăzută pentru extindere va fi executată cu aceleași elemente de susținere ca și cele prevăzută la reabilitarea rețelei existente, având ca suportii un număr de 23 stalpi din metal.

Atât rețeaua existentă cât și cea proiectată pentru extindere este amplasată pe străzi existente care aparțin domeniului public urban.

Sectorul de rețea de contact, prevăzut ca extindere va fi delimitat prin izolatoare de sectionare tip troleibuz și prevăzut cu descarcătoare aeriene cu coarne pe fiecare polaritate, care asigură protecția împotriva suprasarcinilor atmosferice.

În vederea echilibrării sarcinilor în rețeaua de contact a fost prevăzută o punte de egalizare.

3. Rețea de contact în incintă



Pentru circulatia troleibuzelor in baza de intretinere si pentru parcare acestora va fi construita o retea de contact troleibuze din fir de contact de cupru cu sectiunea de 100 mmp conform STAS 686 -83.

Suspensia retelei de contact in incinta bazei de intretinere este catenar transversala in aliniament si pe traverse poligonale in curbe.

Suportii utilizati sunt stalpii de folosinta comuna conform STAS 831 – 2002m, din beton armat centrifugat tip SF8 – 11, montati in fundatii de beton simplu.

La intrarea in hala de intretinere si in statia de spalare – vopsire au fost prevazute izolatoare de sectionare, urmand ca troleibuzele sa fie tractate in interiorul acestora,

Deasemenea la intrarea si iesirea din incinta bazei de intretinere au fost prevazute izolatoare de sectionare si intrerupatoare aeriene cu coarne pentru scoaterea de sub tensiune a retelei de contact in caz de incendiu.

Avand in vedere achizitionarea a 15 troleibuze noi pentru sustinerea traseelor de troleibuz si faptul ca 9 troleibuze sunt cu autonomie extinsa, ceea ce presupune incarcarea acestora pe timp de noapte, au fost suplimentate liniile de parcare din incinta bazei de intretinere, intrucat cele existente sunt insuficiente.

4. Cabluri de alimentare in current continuu

Alimentarea in current continuu a retelei de contact troleibuze este asigurata in prezent de cele 2 substatii de redresare de 2 x 1600 A – 825 V c.c., substatii care vor fi utilizate in continuare dupa reabilitarea lor.

Alimentarea extinderii retelei de contact propusa, va fi asigurata de o Substatie de tractiune urbana mobila cu trei plecari, care va fi amplasata in spatial liber din fata punctului de transformare al CEZ, PTCZ 196 de pe Str. Termocentralei.

Statia de redresare mobila trebuie alimentata la 20 Kv.

Alimentarea sectoarelor de retea existente este asigurata de cabluri de aluminiu tip ACYEY de 1 x 300 mm, montate cate doua in paralel pentru fiecare polaritate.

Avand in vedere, diversele intreruperi ale cablurilor de alimentare existente, acestea se vor inlocui cu cabluri de cupru Tip CYEY 1 x 400 mmp – 1 Kv, cate unul pentru fiecare polaritate.

Alimentarea sectoarelor de retea prevazute pentru extindere, se va face tot cu cabluri de alimentare si intoarcere tip CYEY 1 x 400 mmp cupru cate unul pentru fiecare polaritate.

Racordarea cablurilor la retea de contact se va face prin intermediul centrelor de alimentare si intoarcere tip cofret metallic echipate cu separator si montate pe stalpul retelei de contact.

Cablurile sunt montate in prezent ingropat, in sant comun, pe strat de nisip si protejat cu placi de polietilena si benzi avertizoare. Acolo unde montarea cablului ingropat nu a fost posibila, datorita existentei altor retele edilitare, cablurile au fost montate aerian pe stalpii retelei de contact.

La subtraversarea de strazi si platforme carosabile, cablurile vor fi protejate in tuburi din PVC.

Cablurile de alimentare, noi proiectate, se vor monta tot ingropat, pe strat de nisip si protejat cu placi de polietilena si benzi avertizoare, sau aerian pe suportii retelei de contact.



5. Substatii de redresare 2 x 1600 A – 825 V c.c.

Alimentarea in curent continuu a retelei de troleibuz se face in prezent din cele doua substatii de redresare 2 x 1600 A -825 V c.c.

Statia de redresare nr.1 alimenteaza prin cabluri subterane si aeriene 5 sectoare diferite de la Piata Centrala la cap de linie Artego si un sector in baza de intretinere.

Substatia de redresare nr.2 alimenteaza prin cabluri subterane si aeriene 4 sectoare diferite de la Piata Centrala la cap de linie Str.Savinesti si doua sectoare de la Piata Centrala la cap de linie Barsesti - Lafarge.

Echipamentul din ambele statii de redresare va fi inlocuit in totalitatea cu un echipament nou de 2 x 1600 A – 825 V c.c., echipament care poate fi procurat din tara sau din afara tarii.

Alimentarile celor doua substatii de redresare la 20 KV vor ramane neschimbate.

Ambele substatii de redresare vor fi supuse reabilitarii din punct de vedere constructiv, precum si a instalatiilor interioare.

Pentru extinderea retelei de troleibuz pe traseul Str.9 Mai – Str.Termocentralei pe o lungime de 0,71 Km, este necesara montarea unei statii de redresare mobile, cu trei plecari, care va fi amplasata in spatial liber din fata punctului de transformare al CEZ, PTCZ 196 de pe Str.Termocentralei si care va alimenta doua tronsoane de linie.

Statia mobila cu trei plecari cuprinde doua anvelopari si anume :

1.Anvelopa pentru echipament de current continuu cu pereti sandwich, cu dimensiuni aproximative 5,4 x 3,1 x 3,2 m (inclusive fundatii si acoperis);

Echipament:

-Redresor 660 Kw – 1 buc

-Celula cu intrerupator ultrarapid 2600A motorizat si releu de protective digital pentru plecare bara + feeder – 3 buc.;

-Celula plecare bara negative cu 3 separatoare motorizate – 1 buc.

2.Anvelopa pentru echipament de current alternative cu pereti sandwich, dimensiuni aproximative 6,5 x 2,8 x 3,2 m inclusive fundatie si acoperis.

Echipament :

-Trafo de putere 20/0,511 Kv – 1 buc.

-Celula de linie cu separator 20Kv (pentru racordare in bucla din instalatiile distribuitorului – 2 buc.

-Celula de masuracu separator si reductori de current – 1 buc.

-Celula de servicii interne cu trafo 4Kva – 1 buc.

-Celula de cu intrerupator 20Kv,630 A – 1 buc.

-Dulap de electro alimentare cu redresor de 24Vc.c. – 1 buc.

-Dulap de joasa tensiune (400 V) – 1 buc.

Statia mobila poate fi alimentata la 20 Kv dintr-o singura sursa, dar se poate alimenta si din doua surse daca este posibil, in functie de zona de amplasare.

6.Cladiri in incinta



Cladirile din incinta bazei de intretinere sunt construite in perioada 1973-1988 si prezinta un grad inalt de degradare si nu respecta normele de exploatare si intretinere.

Toate constructiile din incinta bazei de intretinere au fost expertizate tehnic de expert autorizat MLPAT ing. Eugen SABO, expertize atasate prezentei documentatii, concluziile și propunerile rapoartelor de expertiză fiind preluate la stabilirea soluțiilor tehnice de reabilitare și modernizare.

Soluțiile tehnice de reabilitare și modernizare energetică a clădirilor prevăzute în cadrul auditurilor energetice efectuate de Valentina Manea – auditor energetic pentru clădiri, au fost preluate în cadrul prezentei documentații.

Cladirile aflate in incinta, vor fi reabiliteate dupa cum urmeaza:

- se va realiza anvelopanta termica, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile termice si hidrofuge la cladirile cu invelitoare tip terasa si izolatiile termice si invelitoarele la cele cu sarpanta;
- se vor reface finisajele interioare, respectiv pardoseli, placaje, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor executa lucrari speciale, dupa caz, la fiecare cladire in parte (ex.: reparare/refacere canale inundate din hala de intretinere autobuze etc.);
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice (inclusiv ventilatie), sanitare si de gaze, acolo unde este cazul;
- amenajari exterioare unde este cazul (ex.: trotuare de garda, organizare parcare la sediul administrativ etc.).

Structura bazei de intretinere:

Sediu administrativ

Hala spalatorie, vopsitorie

Hala intretinere: hala troleibuze, hala autobuze, ateliere mecanice

Centrala termica

Decantor

Statii redresare

6.1.Sediu administrativ

Constructii 150,00 mp

Suprafata construita la sol

Suprafata construita desfasurata 300,00 mp

Cladirea care adaposteste sediul administrativ este o constructie cu stalpi, grinzi si plansee din beton armat, cu pereti interiori si exteriori din zidarie de caramida.



Acoperisul este tip terasa necirculabila.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile termice si hidrofuge la terasa si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface finisajele interioare, respectiv pardoseli, placaje, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice (inclusiv ventilatie) si sanitare;
- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si inmagazinarea apei calde;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta, curenti slabi(instalatie de detectie a incendiilor, telefon si date) si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie se va amplasa la parter iar tablourile de prize si lumina se vor amplasa pe fiecare nivel al cladirii. Tabloul de forta va fi amplasat la parterul cladiri.

Iluminat si prize

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. Dupa cum urmeaza: birouri 300lx, camere arhiva 50 lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, camere tehnice 200lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale si in bai se asigura ventilarea prin ventilatorere actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare



de 1,5 ore. Deasemenea corpurile de iluminat vor fi alimentate din circuite separate din TCV (tabloul distributie consumatori vitali)

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc), centrala de tratare a aerului si a chillerului.

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie

Pentru circulatia fluxului informational intre imobil si exterior, se vor asigura 4 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardosela si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-6 linii externe si 10 linii interioare. Centrala telefonica va fi montata in camera server.

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avand o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.

INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 70 KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea 35KW/h
- prepararea apei calde menajere 35KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori 2,4 m² °K/w



- terase $5 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{K/w}$
- tamplarie exterioara $0,5 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{K/w}$

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda $90/70^\circ\text{C}$ preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda $90/70^\circ\text{C}$ prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga sediul administrativ de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter,coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire.Se vor prevedea radiatoare din otel in grupurile sanitare si ventiloconvectoare de tavan in birouri si holuri.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

distributia apei reci si calde pentru consum menajer;

echiparea grupurilor sanitare;

evacuarea apei uzate menajere.

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ $0,75 \text{ l/s}$.

Se vor prevedea 2 racorduri la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apei uzate menajere ce vor avea dimensiune de $\varnothing 100 \text{ mm}$ la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 3 l/s .

Se vor prevedea panouri solare si boiler bivalent ce va functiona si cu alimentare de agent primar de la centrala termica.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.



Inercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

INSTALATIILE DE VENTILARE SI CONDITIONARE A AERULUI

Asigurarea microclimatului pentru birouri se va face prin intermediul instalatiei de climatizare si ventilare aer-aer.

Instalatia de climatizare si ventilare este compusa din urmatoarele echipamente:

- sursa de apa racita(chiller);
- centrala de ventilare si tratare a aerului;
- echipamente pentru distributia aerului

Asigurarea confortului termic in birouri si holuri se va face prin intermediul ventiloconvectoarelor ce vor asigura racirea pe tip de vara cat si incalzire pe timp de iarna.

Sursa de apa racita

Pentru prepararea apei racite se va folosi un chiller avand o putere estimata la 50KW. Agregatul va fi monobloc, destinat montajului exterior, prevazute cu ventilatoare performante pentru asigura silentiozitatea si compresor cu surub pentru a asigura reglajul continuu in plaja de 20-100% al capacitatii frigorifice

Echipamente pentru distributia aerului

-circulatia aerului intre grile si centralele de tratare a aerului se realizeaza prin tubulatura flexibila izolata aluminizate la interior si exterior si tubulatura executat din tabla zincata sau din aluminiu izolata.

-introducerea aerului prospat se realizeaza prin prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, racordul la camera de amestec al centralei de tratare a aerului se face cu tubulature flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior

-evacuarea aerului viciat din incaperile unde se vor folosii centrale de tratare a aerului se realizeaza cu un sistem format din : tubulatura flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura dimensionat astfel incat sa evacueze 25% din volumul aerului recirculat de centrala de tratare a aerului.

6.2.Hala intretinere troleibuze



Constructii	1117,00 mp
Suprafata construita la sol	
Suprafata construita desfasurata	1117,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu 10 travei de 6,6 metri si o deschidere de 18,30 metri. Cladirea este alipita pe latura lunga la hala intretinere autobuze si atelierul mecanic.

Cladirea care adaposteste hala intretinere trileibuze este o constructie cu stalpi si grinzi din beton prefabricat, placa din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este format din chesoane prefabricate pozate pe talpa superioara, inclinata a grinzilor. Invelitoarea este din tabla.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile hidrofuge la acoperis, inclusiv termoizolatie, se va inlocui invelitoarea si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface/repara finisajele interioare, respectiv pardoseli, tencuieli si gleturi partial, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan, inclusiv luminatoarele;
- usile de acces/iesire pentru troleibuze se vor inlocui cu usi tip HÖrmann.
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice si sanitare;
- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si inmagazinarea apei calde;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta, curenti slabi(instalatie de telefon si date) si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor ampara in camera TE.

Iluminat si prize

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie si constructie etansa. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. dupa cum urmeaza: hal 300lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, camere tehnice 200lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda



iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale si in bai se asigura ventilarea prin ventilatorere actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie

Pentru circulatia fluxului informational intre imobil si exterior, se vor asigura 2 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardosela si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-4 linii externe si 5 linii interioare..

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avand o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.

INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum



si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 125KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea 90KW/h
- prepararea apei calde menajere 35KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori 2,4 m² °K/w
- terase 4 m² °K/w
- tamplarie exterioara 0,5 m² °K/w

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda 90/70°C preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda 90/70°C prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga Hala intretinere troleibuze de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter, coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire. Se vor prevedea radiatoare din otel in grupurile sanitare si aroterme de tavan in hala.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

- distributia apei reci si calde pentru consum menajer;
- echiparea grupurilor sanitare;
- evacuarea apei uzate menajere.
- evacuarea apei uzate tehnologice

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinat prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 0,70 l/s.



Se vor prevedea 2 racorduri la rețeaua exterioară de la canalizare pentru evacuarea apelor uzate menajere ce vor avea dimensiune de $\varnothing 100$ mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 3 l/s.

Se vor prevedea panouri solare și boiler bivalent ce va funcționa și cu alimentare de agent primar de la centrala termică.

Apele tehnologice uzate se vor prelua prin rigole și evacuate la decantorul din cadrul bazei auto.

Se va efectua încercarea de etanșitate la presiune hidraulică înainte de montarea aparatelor și armaturilor de serviciu la obiectele sanitare și la celelalte puncte de consum, pozițiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de încercare va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar. Conductele vor fi menținute sub presiune în timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute. În acest interval nu se admite nici o scădere a presiunii.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesivă a armaturilor de alimentare, dacă apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzător folosinței respective.

Instalația de apă caldă va fi supusă la o perioadă de probă de 60 de zile, la o temperatură de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi încercate la funcționare prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere, la un debit normal de funcționare și verificare a condițiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire, etanșitatea pe tronsoanele conductelor și la îmbinări.

INSTALATIILE DE VENTILARE A AERULUI

Asigurarea microclimatului pentru hală se va face prin intermediul instalației de ventilare.

Instalația de ventilare este compusă din următoarele echipamente:

- centrala de tratare a aerului
- ventilatoare;
- echipamente pentru distribuția aerului

Asigurarea aerului proaspăt se va face prin intermediul centralei de ventilare ce va asigura încălzire aerului pe timp de iarnă.

Echipamente pentru distribuția aerului

-circulația aerului între grile și centralele de tratare a aerului se realizează prin tubulatură flexibilă izolată aluminizată la interior și exterior și tubulatură executată din tablă zincată sau din aluminiu izolată.

-introducerea aerului proaspăt se realizează prin prize de aspirație montate pe pereții exteriori, racordul la camera de amestec al centralei de tratare a aerului se face cu tubulatură flexibilă izolată, aluminizată la interior și exterior

-evacuarea aerului viciat din încăperile unde se vor folosi centrale de tratare a aerului se realizează cu un sistem format din : tubulatură flexibilă izolată, aluminizată la interior și



exterior, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura

6.3.Hala intretinere autobuze

Constructii

Suprafata construita la sol

Suprafata construita desfasurata 796,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu 7 travei de 6,0 metri si o deschidere de 18,30 metri. Cladirea este alipita pe latura lunga la atelierul mecanic si pe latura scurta la hala intretinere troleibuze.

Cladirea care adaposteste hala intretinere autobuze, este o constructie cu stalpi si grinzi din beton prefabricat, placa din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este format din chesoane prefabricate pozate pe talpa superioara, inclinata a grinzilor. Invelitoarea este din tabla.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile hidrofuge la acoperis, inclusiv termoizolatie, se va inlocui invelitoarea si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface/repara finisajele interioare, respectiv pardoseli, tencuieli si gleturi partial, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- usile de acces/iesire pentru autobuze se vor inlocui cu usi tip Hörmann.
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice si sanitare;
- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si inmagazinarea apei calde;
- se vor desface si hidroizola canalele de vizitare inundate;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta, curenti slabi(instalatie de telefon si date) si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor ampasa in camera TE.

Iluminat si prize



Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie si constructie etansa. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. dupa cum urmeaza: hala 300lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, camere tehnice 200lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale si in bai se asigura ventilarea prin ventilatorere actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat de siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie

Pentru circulatia fluxului informational intre imobil si exterior, se vor asigura 2 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardosela si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-4 linii externe si 5 linii interioare..

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avand o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.



INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 105KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea 70KW/h
- prepararea apei calde menajere 35KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori 2,4 m² °K/w
- terase 4 m² °K/w
- tamplarie exterioara 0,5 m² °K/w

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda 90/70°C preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda 90/70°C prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga Hala intretinere troleibuze de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter, coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire. Se vor prevedea radiatoare din otel in grupurile sanitare si aeroterme de tavan in hala.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

- distributia apei reci si calde pentru consum menajer;
- echiparea grupurilor sanitare;
- evacuarea apei uzate menajere.
- evacuarea apei uzate tehnologice

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate,



sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 0,70 l/s.

Se vor prevedea 2 racorduri la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apele uzate menajere ce vor avea dimensiune de \varnothing 100 mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 3 l/s.

Se vor prevedea panouri solare si boiler bivalent ce va functiona si cu alimentare de agent primar de la centrala termica.

Apele tehnologice uzate se vor prelua prin rigole si evacuate la decantorul din cadrul bazei auto.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.

Incercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

INSTALATIILE DE VENTILARE A AERULUI

Asigurarea microclimatului pentru halase va face prin intermediul instalatiei de ventilare.

Instalatia de ventilare este compusa din urmatoarele echipamente:

- centrala de tratare a aerului
- ventilatoare;
- echipamente pentru distributia aerului

Asigurarea aerului proaspat se va face prin intermediul centralei de ventilare ce va asigura incalzire aerului pe timp de iarna.

Echipamente pentru distributia aerului

-circulatia aerului intre grile si centralele de tratare a aerului se realizeaza prin tubulatura flexibila izolata aluminizate la interior si exterior si tubulatura executat din tabla zincata sau din aluminiu izolata.



-introducerea aerului proapat se realizeaza prin prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, racordul la camera de amestec al centralei de tratare a aerului se face cu tubulature flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior

-evacuarea aerului viciat din incaperile unde se vor folosii centrale de tratare a aerului se realizeaza cu un sistem format din : tubulatura flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura

6.4. Ateliere mecanice

Constructii	382,00 mp
Suprafata construita la sol	
Suprafata construita desfasurata	602,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu 7 travei de 6,0 metri si 2 deschideri, una de 4,40 metri si cealalta de 4,0 metri. Cladirea este alipita pe latura lunga la hala intretinere autobuze si pe latura scurta la hala intretinere troleibuze.

Cladirea are etaj partial.

Cladirea care adaposteste atelierele mecanice, este o constructie cu stalpi, grinzi si plansee din beton armat, placa din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este tip terasa necirculabila.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile termice si hidrofuge la terasa si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface finisajele interioare, respectiv pardoseli, placaje, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice (inclusiv ventilatie) si sanitare;
- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si inmagazinarea apei calde;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta, curenti slabi(instalatie de telefon si date) si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica



Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor amplasa in camera TE.

Iluminat si prize

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie si constructie etansa. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. Dupa cum urmeaza: ateliere 300lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, camere tehnice 200lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale si in bai se asigura ventilarea prin ventilatoare actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie

Pentru circulatia fluxului informational intre imobil si exterior, se vor asigura 2 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardoseala si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-4 linii externe si 5 linii interioare..

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avand o topologie de tip stea, care ofera



utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.

INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 95KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea 60KW/h
- prepararea apei calde menajere 35KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori 2,4 m² °K/w
- terase 4 m² °K/w
- tamplarie exterioara 0,5 m² °K/w

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda 90/70°C preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda 90/70°C prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga Hala intretinere troleibuze de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter,coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire.Se vor prevedea radiatoare din otel in grupurile sanitare si aroterme de tavan in hala.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

- distributia apei reci si calde pentru consum menajer;
- echiparea grupurilor sanitare;
- evacuarea apei uzate menajere.
- evacuarea apei uzate tehnologice



Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 0,70 l/s.

Se vor prevedea 2 racorduri la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apele uzate menajere ce vor avea dimensiune de \varnothing 100 mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 4 l/s.

Se vor prevedea panouri solare si boiler bivalent ce va functiona si cu alimentare de agent primar de la centrala termica.

Apele tehnologice uzate se vor prelua prin rigole si evacuate la decantorul din cadrul bazei auto.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.

Incercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

INSTALATIILE DE VENTILARE A AERULUI

Asigurarea microclimatului pentru hala se va face prin intermediul instalatiei de ventilare.

Instalatia de ventilare este compusa din urmatoarele echipamente:

- centrala de tratare a aerului
- ventilatoare);
- echipamente pentru distributia aerului

Asigurarea aerului proaspat se va face prin intermediul centralei de ventilare ce va asigura incalzire aerului pe timp de iarna.



Echipeamente pentru distributia aerului

-circulatia aerului intre grile si centralele de tratare a aerului se realizeaza prin tubulatura flexibila izolata aluminizate la interior si exterior si tubulatura executat din tabla zincata sau din aluminiu izolata.

-introducerea aerului prospat se realizeaza prin prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, racordul la camera de amestec al centralei de tratare a aerului se face cu tubulature flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior

-evacuarea aerului viciat din incaperile unde se vor folosii centrale de tratare a aerului se realizeaza cu un sistem format din : tubulatura flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura

6.5. Statie spalare - vopsitorie

Constructii	464,00 mp
Suprafata construita la sol	
Suprafata construita desfasurata	464,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu 6 travei de 6,0 metri si o deschidere de 12,0 metri.

Cladirea care adaposteste statia de spalare - vopsitorie este o constructie cu stalpi si grinzi din beton prefabricat, acoperita cu chesoane din beton precomprimat, placa din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este format din termo si hidroizolatie, pozate pe talpa superioara, curba a chesoanelor. Invelitoarea este din tabla.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile hidrofuge la acoperis, inclusiv termoizolatie, se va inlocui invelitoarea si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface/repara finisajele interioare, respectiv pardoseli, tencuieli si gleturi partial, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice si sanitare;
- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si immagazinarea apei calde;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.
- se va procura o statie moderna de spalare;
- se va asigura ventilatia mecanica pentru camera de vopsire.



INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta, curenti slabi(instalatie de telefon si date) si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor ampasa in camera TE.

Iluminat si prize

Toate echipamentele electrice din statiie spalare – vopsitorie vor anti-ex si etanse conform functiuni fiecarei incaperi

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie si constructie etansa. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. dupa cum urmeaza: ateliere 300lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, camere tehnice 200lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale si in bai se asigura ventilarea prin ventilatorere actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat de siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie



Pentru circulatia fluxului informational intre imobil si exterior, se vor asigura 2 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardosela si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-4 linii externe si 5 linii interioare..

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil,avand o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.

INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 65KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea	40KW/h
- prepararea apei calde menajere	25KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori	2,4 m ² °K/w
- terase	4 m ² °K/w
- tamplarie exterioara	0,5 m ² °K/w

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda 90/70°C preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda 90/70°C prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga Hala intretinere troleibuze de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter,coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire.Se vor prevedea radiatoare din otel in grupurile sanitare si aeroterme de tavan in hala.



INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

- distributia apei reci si calde pentru consum menajer;
- echiparea grupurilor sanitare;
- evacuarea apei uzate menajere.
- evacuarea apei uzate tehnologice

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 0,70 l/s.

Se vor prevedea 2 racorduri la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apei uzate menajere ce vor avea dimensiune de \varnothing 100 mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 4 l/s.

Se vor prevedea panouri solare si boiler bivalent ce va functiona si cu alimentare de agent primar de la centrala termica.

Apele tehnologice uzate se vor prelua prin rigole si evacuate la decantorul din cadrul bazei auto.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.

Incercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

INSTALATIILE DE VENTILARE A AERULUI



Asigurarea microclimatului pentru ateliere se va face prin intermediul instalatiei de ventilare.

Instalatia de ventilare este compusa din urmatoarele echipamente:

- centrala de tratare a aerului
- ventilatoare);
- echipamente pentru distributia aerului

Asigurarea aerului proaspat se va face prin intermediul centralei de ventilare ce va asigura incalzire aerului pe timp de iarna.

Echipeamente pentru distributia aerului

-circulatia aerului intre grile si centralele de tratare a aerului se realizeaza prin tubulatura flexibila izolata aluminizate la interior si exterior si tubulatura executat din tabla zincata sau din aluminiu izolata.

-introducerea aerului proaspat se realizeaza prin prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, racordul la camera de amestec al centralei de tratare a aerului se face cu tubulature flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior

-evacuarea aerului viciat din incaperile unde se vor folosi centrale de tratare a aerului se realizeaza cu un sistem format din : tubulatura flexibila izolata, aluminizate la interior si exterior, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura.

6.6. Centrala termica

Constructii	80,00 mp
Suprafata construita la sol	
Suprafata construita desfasurata	80,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu 6 travei de 6,0 metri si o deschidere de 12,0 metri.

Cladirea care adaposteste centrala termica este o constructie cu stalpi, grinzi si planseu din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este tip sarpanta, cu elementele de rezistenta din profile metalice. Invelitoarea este din placi ondulate.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile hidrofuge la acoperis, inclusiv termoizolatie, se va inlocui invelitoarea si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface/repara finisajele interioare, respectiv pardoseli, tencuieli si gleturi partial, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor repara/reface instalatiile electrice, termice si sanitare;



- se vor monta pe acoperis doua panouri solare si un boiler pentru producerea si inmagazinarea apei calde;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.
- se vor procura doua centrale pe gaz moderne, cu caracteristici tehnice performante.

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor ampara in camera TE.

Iluminat si prize

Toate echipamentele electrice din camera centralei termice vor avea gradul de protectie la apa conform functiunii fiecarei incaperi

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. Dupa cum urmeaza: holuri 200lx, camere tehnice 300lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi rece. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, pompe, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.



INSTALATII TERMICE

1. Sursa de caldura

Pentru asigurarea cu agent termic apa calda, 90/70°C, o centrala termica pe gaz. Centrala termica asigura atat apa calda 90/70°C necesara instalatiei de incalzire precum si apa calda menajera. Centrala va fi prevazuta cu suprafata vitrata in conformitate cu normativul I6 - 98 precum si cu normele generale de stingerea incendiilor aprobate prin ordinul MLPAT nr. 11219/MC - 1994 si MI 381/1994.

2. Consumuri

Cantitatea de caldura necesara pentru asigurarea microclimatului interior si apa calda menajera este de cca. 15KW/h si se repartizeaza astfel:

- incalzirea 15KW/h

Cantitatile de caldura necesare pentru incalzire au fost determinate, considerand urmatoarele rezistente termice minime a elementelor de constructie prevazute:

- pereti exteriori 2,4 m² °K/w

- terase 4 m² °K/w

- tamplarie exterioara 0,5 m² °K/w

Aceste date, inclusiv determinarea coeficientului global de izolare termica, precum si determinarea rezistentelor termice corectate R' sunt in conformitate cu normativele C 107, NP 200, I13, cu recomandarea din C107/1-97 pct.3.5.3.

3. Instalatii interioare de incalzire

Instalatia de incalzire este prevazuta a avea ca sursa agentul termic apa calda 90/70°C preparat in centrala termica .Cladirea va fi alimentata cu apa calda 90/70°C prin intermediul conductelor montate in canalul termic ce leaga Hala intretinere troleibuze de cladirea centralei termice.

Distributia interioara se realizeaza ramificat, cu distributie orizontala sub plafonul peste parter,coloane si racorduri orizontale la corpurile de incalzire.Se vor prevedea radiatoare din otel.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

-distributia apei reci si calde pentru consum menajer;

-echiparea grupurilor sanitare;

-evacuarea apei uzate menajere.

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinat prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.



Se vor prevedea racorduri de Dn 75 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 1,2 l/s.

Se vor prevedea 2 racorduri la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apelor uzate menajere ce vor avea dimensiune de \varnothing 100 mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 2.3 l/s.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conducele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.

Incercarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conducele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

INSTALATIILE DE VENTILARE A AERULUI

Asigurarea conditiilor de functionare pentru centrala termica se va face prin intermediul instalatiei de ventilare.

Instalatia de ventilare este compusa din urmatoarele echipamente:

- ventilatoare;
- grile de transfer

Asigurarea aerului pentru arzatorul gazului se va face prin intermediul grilelor de transfer montate pe peretele exterior al incaperilor.

Echipeamente pentru distributia aerului

-evacuarea aerului viciat din incaperile unde se vor folosi cazanele cu functionare pe gaze se realizeaza cu un sistem format din : tubulatura rigida, prize de aspiratie montate pe peretii exteriori, grile de aspiratie montate in plafonul incaperilor si ventilatoare de linie cu montaj pe tubulatura.

INSTALATIA DE GAZE NATURALE

Instalatia de gaze naturale se compune din bransament, regulatorul de presiune, conducta de distributie verticala si contorul de masura a debitului de gaze consumat.

Executia instalatiei de gaze se va face conform normativului I6 - 98.

6.7.Decantor



Suprafata construita la sol	125,00 mp
Suprafata construita desfasurata	125,00 mp

Constructia este din beton armat.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se vor reface/repara finisajele, respectiv pardoseli, tencuieli, zugraveli si vopsitorii;
- se vor repara/reface instalatiile;
- se va asigura un deznisipator/separator grasimi;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.

6.8. Statii redresare (2 bucati)

Suprafata construita la sol S1	250,00 mp
Suprafata construita desfasurata S1	250,00 mp
Suprafata construita reabilitata S1	130,00 mp
Suprafata construita la sol S2	271,00 mp
Suprafata construita desfasurata S2	271,00 mp
Suprafata construita reabilitata S2	130,00 mp

Cladirea are forma in plan rectangulara, cu o travee de 13,65 metri si o deschidere de 9,0 metri.

Cladirea care adaposteste statia de redresare este o constructie cu stalpi, grinzi si placa din beton armat si pereti din zidarie de caramida.

Acoperisul este format din chesoane pretensionate, izolatii si invelitoare tabla.

Datorita starii de degradare, se propun urmatoarele lucrari:

- se va realiza anvelopanta termica cu 10 cm polistiren expandat, pentru reducerea pierderilor de caldura si cresterea confortului termic;
- se vor reface izolatiile hidrofuge la acoperis, inclusiv termoizolatie, se va inlocui invelitoarea si se va revizui sistemul de scurgere al apelor pluviale;
- se vor reface/repara finisajele interioare, respectiv pardoseli, tencuieli si gleturi partial, zugraveli si vopsitorii;
- se vor inlocui tamplariile interioare si exterioare cu tamplarii cu geam termopan;
- se vor repara/reface instalatiile electrice si sanitare;
- se va reface trotuarul de garda din jurul cladirii, cu verificarea starii hidroizolatiei fundatiei si dupa caz se va repara sau reface.



- se vor procura echipamente noi de redresare si se va asigura ventilarea cu un ventilator axial.

INSTALATII ELECTRICE

Proiectul va contine instalatiile electrice aferente cladirii si anume: alimentare cu energie electrica, iluminat si prize, forta si priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica

Se realizeaza din reseaua publica prin intermediul unei firide electrice de bransament amplasata in zidul exterior. Tabloul general de distributie, tablourile de prize si lumina si tabloul de forta se vor ampara in camera TE.

Iluminat si prize

Toate echipamentele electrice vor fi conform functiuni fiecărei incaperi

Instalatia de iluminat normal si prize contine circuite ale corpurilor de iluminat si circuite de prize. Prizele s-au ales numai cu contact de protectie si constructie etansa. Nivelul de iluminare este asigurat de un sistem de iluminare general in functie de destinatia incaperilor. dupa cum urmeaza: camera comanda 500lx, holuri 200lx, grupuri sanitare 200lx, magazine 200lx., camere tehnice 300lx. Culoare aparenta a surselor de lumina folosite va fi calda. Comanda iluminatului se face prin intermediul intrerupatoarelor si comutatoarelor montate ingropat in fiecare incapere la inaltimea de 1.5m fata de pardoseala. Circuitele de lumina se realizeaza cu cablu CYY3*1.5mmp, iar coborarile la intrerupatoare se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton. Circuitele de prize monofazice se realizeaza cu cablu CYY3*2.5mmp. Cablurile se monteaza pe tavan, iar coborarile la prize se fac in tub de protectie IPEY16mmp. Cablurile sunt mascate cu un tavan fals din gips carton.

In grupurile sanitare individuale se asigura ventilarea prin ventilatorere actionate electric. Alimentarea ventilatoarelor se realizeaza din circuitul de alimentare prevazut pe fiecare nivel. Pentru executarea instalatiei se vor folosi aparate si materiale omologate.

Instalatii de iluminat de siguranta

Instalatiile de iluminat de siguranta marcheaza fluxurile de evacuare din incinta. Corpurile de iluminat alese vor fi inscriptionate conform functiunii asigurate. Corpurile de iluminat siguranta vor fi echipate cu acumulatori ce permit o independenta de functionare de 1,5 ore.

Se vor utiliza aparate si materiale omologate. Traseele electrice se executa cu cabluri de cupru cu protectie sporita la propagarea flacarii CYYF. Traseele electrice si dozele aferente iluminatului de siguranta se vor amplasa distinct fata de restul instalatiilor electrice.

Forta

Cuprind alimentarea cu energie electrica a receptoarelor de forta (motoare, transformatoare, redresoare, ventilatoare, etc),

Toate receptoarele de forta vor fi protejate la scurtcircuit prin sigurante fuzibile si la suprasarcina prin blocuri de rele termice.

Curenti slabi.

a. Instalatie de telefonie



Pentru circulatia fluxului informational intre interior si exterior, se vor asigura 2 linii de telefonie. Cablurile de legatura pentru instalatiile interioare de telefonie sunt de tip CSYY pozate ingropat in tub IPEY11. S-au prevazut prize telefonice montate la 0.30 m de pardoseala si la 0.30 m distanta fata de circuitele de energie electrica. In fiecare birou va fi prevazuta cate o priza telefonica ce reprezinta o linie interioara de telefonie. Comunicarea cu liniile interioare de telefonie se va asigura cu o centrala telefonica profesionala cu 2-4 linii externe si 5 linii interioare..

b. Instalatii voce-date

Sistemul de cablare structurala este un ansamblu de elemente si subsisteme de cablare organizate pe un schelet de cablare flexibil, avand o topologie de tip stea, care ofera utilizatorului facilitati deosebite in administrarea, reorganizarea, remodelarea, reconfigurarea structurii retelelor locale precum si asigurarea mentenantei sistemului de telecomunicatii al cladirii.

INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Proiectul de instalatii sanitare va cuprinde urmatoarele lucrari:

- distributia apei reci si calde pentru consum menajer;
- echiparea grupurilor sanitare;
- evacuarea apei uzate menajere.
- evacuarea apei uzate tehnologice

Se va contoriza consumul de apa rece in punctul de delimitare intre instalatia de distributie interioara si instalatia de alimentare a furnizorului de apa rece menajera

Conductele de apa se vor executa din teava de polipropilena. Exceptie fac conductele care se monteaza prin pardoseala si care se executa din polietilena de inalta densitate, sau alte materiale similare. Apele uzate menajere se vor colecta si evacua prin conducte din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc. Coloanele de scurgere se vor monta, de asemenea, mascat in ghene.

Pantele tuburilor de scurgere vor fi cele normate, prevazute de STAS 1795.

Se vor prevedea racorduri de Dn 40 atat pentru apa calda menajera cat si pentru apa rece, la un debit de calcul de aproximativ 0,70 l/s.

Se vor prevedea 1 racord la reseaua exterioara de la canalizare pentru evacuarea apei uzate menajere ce vor avea dimensiune de \varnothing 100 mm la un debit de calcul de scurgere de aproximativ 2.3 l/s.

Apele tehnologice uzate se vor prelua prin rigole si evacuate la decantorul din cadrul bazei auto.

Se va efectua incercarea de etanseitate la presiune hidraulica inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum, pozitiile acestora fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Conductele vor fi mentinute sub presiune in timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute. In acest interval nu se admite nici o scadere a presiunii.



Incarcarea de functionare se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge la toate punctele de consum la un debit corespunzator folosintei respective.

Instalatia de apa calda va fi supusa la o perioada de proba de 60 de zile, la o temperatura de 45° C, la presiunea de regim. Conductele de canalizare vor fi incercate la functionare prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere, la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, etanseitatea pe tronsoanele conductelor si la imbinari.

7.Amenajare incinta

Suprafata incintei masurata, conform PAD nr. cadastral 55133 este de 25294 mp din care suprafata construita este de 3281 mp.

In prezent suprafata incintei este betonata si a fost corespunzatoare traficului greu, dar in prezent este distrusa, prezinta pe toata suprafata degradari ale betonului .

Intrteaga suprafata va trebui sa fie inlocuita cu un strat de beton de 20 cm grosime, turnat untr-un singur strat, cu beton rutier BcR 3,5, specific traficului greu.

Suprafata incintei propusa pentru reabilitare este de 22013 mp.

Imprejmuirea incintei este si in prezent construita din panouri prefabricate din beton. Acesta imprejmuire este in prezent deteriorate, cu panouri sparte sau chiar panouri lipsa pe multe portiuni, neputand asigura protectia obiectivului, tinand cont de importanta acestuia.

Imprejmuirea se va reabilita tot din panouri de beton prefabricate, cu inaltimea de 2,0 m, pe toata lungimea ei de 687 ml (conform plan cadastral) .

8.Mijloace de transport

Exploatarea retelei de troleibuz, se face in prezent cu 17 troleibuze, din care 12 sunt troleibuze tip E217 si 6 troleibuze tip E212, procurate in anul 1995 si introduse in circulatie in anul 1996.

Toate troleibuzele aflate in circulatie, au norma de casare depasita, iar lipsa pieselor de schimb creaza imposibilitatea punerii lor in circulatie si mai ales acestea sa corespunda din punct de vedere tehnic.

Deoarece infrastructura destinata troleibuzului este functionala pe principalele artere pe care se desfoara transportul public de calatori, cu operarea unor extensii de trasee cu autobuze ,se considera o solutie viabila innoirea parcului prin achizitionarea de troleibuze cu autonomie care au posibilitatea de incarcare rapida din reseaua de alimentare a troleibuzului ,la capatul traseului.

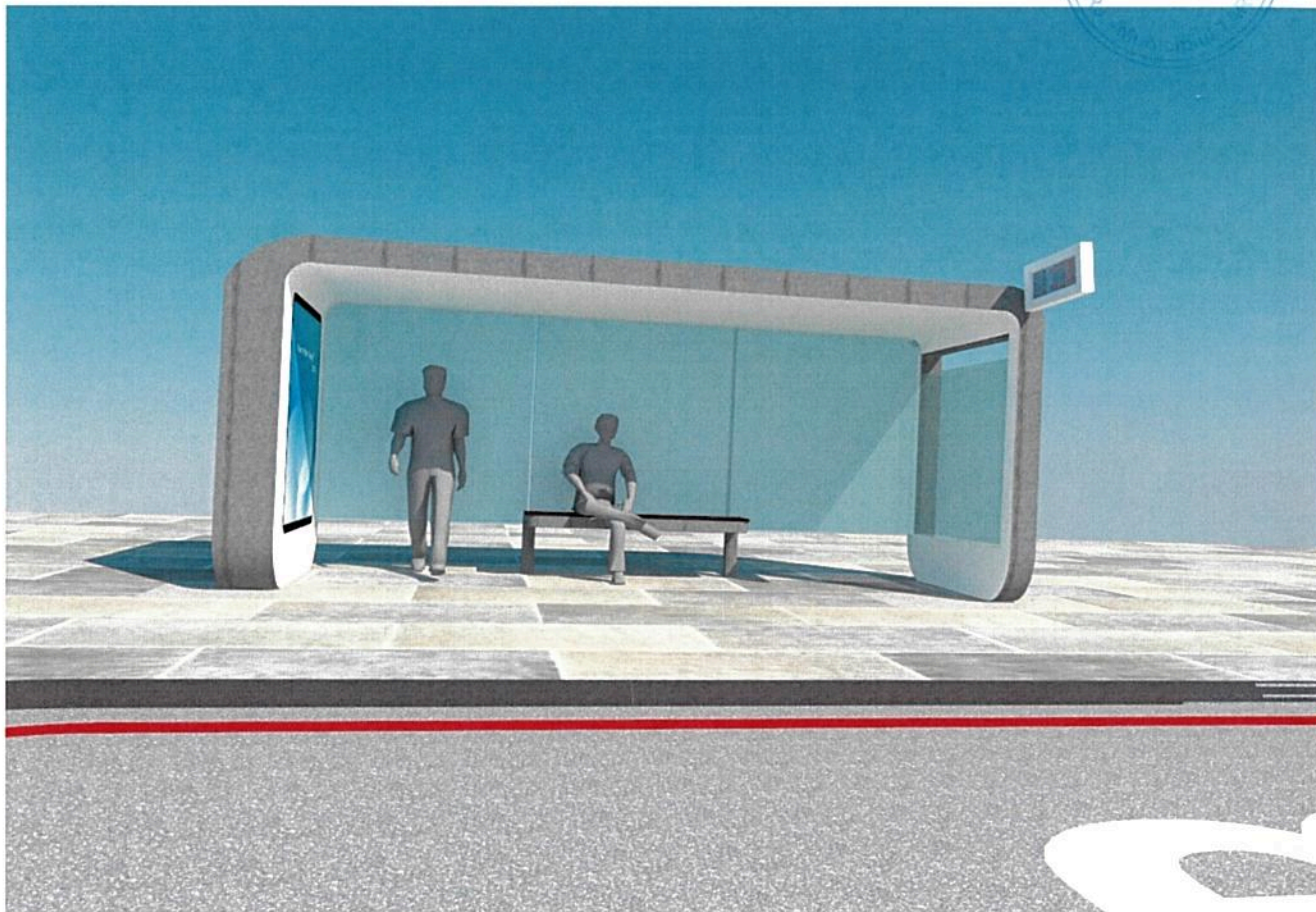
Pentru innoirea parcului cu mijloace de transport cu vehicule electrice este necesara achizitia a 15 mijloace de transport cu propulsie electrica, din care 6 troleibuze de 12 m lungime si 9 troleibuze de 12 m lungime cu autonomie extinsa, cu posibilitatea de incarcare rapida din reseaua de troleibuz, la capetele traseului si pe timpul noptii in cadrul bazei de intretinere pe liniile de parcare.

Prin dezvoltarea noilor sisteme de transport electric si a infrastructurii necesare se aduce un plus de valoare transportului public urban si se asigura utilitatea unei solutii de mobilitate moderna si sustenabila compatibila cu cerintele impuse de UE privind protectia mediului.



Mijloacele de transport vor putea fi procurate din tara sau de pe piata externa.

9. Statii asteptare calatori (40 statii)



Suprafata construita la sol

Cca. 10,00 mp

Constructia este modulara, executata din otel inoxidabil, sticla si rasina poliesterica armata cu fibra de sticla.

Statia poate adaposti cca. 10 calatori, dintre care 3 asezati (numarul locurilor asezate poate creste la 6).

Statia este dotata cu un panou de afisare (reclame etc.) si un panou electronic care informeaza calatorii despre numarul troleibuzului (in cazul in care pe traseu sunt doua sau mai multe linii de troleibuze) care urmeaza sa vina si timpul estimat pana la sosire. Intre sosirile troleibuzelor, panoul afiseaza date de interes general (ora, temperatura exterioara, stiri etc.).

10. Sistem de taxare e-ticketing

Specialistii in domeniu au dezvoltat o solutie de taxare, care asigura integrarea in mai multe mijloace de transport, autobuze, troleibuze, tramvaie, care functioneaza cu carduri care pot fi reancarcate.



Acest sistem de taxare cu card este bazat pe o tehnologie avansata care ofera un nivel optim de siguranta si utilizeaza carduri inteligente ce permit stocarea unui volum mare de informatii si citirea acestora cu ajutorul diverselor echipamente specializate.

Sistemul permite operatorului de transport sa-si imbunatateasca activitatea si implicit serviciile furnizate cetatenilor.

Sistemul de taxare automata permite colectarea de informatii privind gradul de incarcare a mijloacelor de transport in comun, activitatea vehiculelor, conducatorilor auto si supraveghetorilor.

Pe baza acestor informatii, reseaua va fi imbunatatita in beneficiul cetatenilor.

Sistemul permite, de asemenea, analiza comportamentului posesorilor de card, astfel incat operatorii de transport sa dezvolte politici corespunzatoare de stabilire a pretului si sa ofere facilitate clientilor fideli, fara a genera pierderi.

Beneficii:

- integrarea operatorilor de transport ;
- reducerea fraudelor ;
- portofoliu imbunatatit de produse tarifare ;
- noi modalitati de plata a calatoriei ;
- optimizarea intinerariului de transport ;
- siguranta banilor calatorilor in cazul pierderii sau defectarii cardului ;
- optimizarea costurilor de investitii si exploatare.



3.3 Costurile estimative ale investiției

Devizul General al investitiei – Scenariul 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli				Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
					lei	lei	lei
1	2				3	4	5
Capitolul 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				0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor				0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 1					0,00	0,00	0,00
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului					379.300,00	72.067,00	451.367,00
TOTAL Capitolul 2					379.300,00	72.067,00	451.367,00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica							
3.1.	Studii				114.908,74	22.847,66	137.756,40
	3.1.1.	Studii de teren			20.300,00	4.872,00	25.172,00
	3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului			0,00	0,00	0,00
	3.1.3.	Alte studii specifice			94.608,74	17.975,66	112.584,40
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații				8.565,35	960,00	9.525,35
3.3.	Expertizare tehnică				30.800,00	5.852,00	36.652,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor				15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.	Proiectare				820.300,00	160.842,00	981.142,00
	3.5.1.	Temă de proiectare			0,00	0,00	0,00
	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			115.300,00	26.892,00	142.192,00
	3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			0,00	0,00	0,00
	3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție			680.000,00	129.200,00	809.200,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție				50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.	Consultanță				36.000,00	6.840,00	42.840,00
	3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			0,00	0,00	0,00
	3.7.2.	Auditul financiar			36.000,00	6.840,00	42.840,00
3.8.	Asistență tehnică				308.000,00	58.520,00	366.520,00
	3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului			68.000,00	12.920,00	80.920,00
		3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor		68.000,00	12.920,00	80.920,00
		3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0,00	0,00	0,00
	3.8.2.	Dirigenție de șantier			240.000,00	45.600,00	285.600,00
TOTAL Capitolul 3					1.383.574,09	268.211,66	1.651.785,75
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1.	Constructii si instalatii				31.841.156,70	6.049.819,77	37.890.976,47



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*	TVA	Valoare
		(fără TVA)		cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	183.000,00	34.770,00	217.770,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	972.730,00	184.818,70	1.157.548,70
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	56.228.500,30	10.683.415,06	66.911.915,36
4.5.	Dotari	334.232,60	63.504,19	397.736,79
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 4		89.559.619,60	17.016.327,72	106.575.947,32
Capitolul 5 - Alte Cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	80.000,00	15.200,00	95.200,00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizării de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	80.000,00	15.200,00	95.200,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	360.389,65	0,00	360.389,65
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	29.978,09		29.978,09
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	159.205,78	0,00	159.205,78
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	159.205,78	0,00	159.205,78
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	12.000,00	0,00	12.000,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	200.000,00	38.000,00	238.000,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	24.000,00	4.560,00	28.560,00
TOTAL Capitolul 5		664.389,65	57.760,00	722.149,65
Capitolul 6 -Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		91.986.883,34	17.414.366,38	109.401.249,72
Din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		32.403.456,70	6.156.656,77	38.560.113,47



Devizul General al investitiei – Scenariul 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli				Valoare* (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
					lei	lei	lei
1	2				3	4	5
Capitolul 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 și aducerea terenului la starea initiala				0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților				0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 1					0,00	0,00	0,00
Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului					379.300,00	72.067,00	451.367,00
TOTAL Capitolul 2					379.300,00	72.067,00	451.367,00
Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica							
3.1.	Studii				114.908,74	22.847,66	137.756,40
	3.1.1.	Studii de teren			20.300,00	4.872,00	25.172,00
	3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului			0,00	0,00	0,00
	3.1.3.	Alte studii specifice			94.608,74	17.975,66	112.584,40
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații				8.565,35	960,00	9.525,35
3.3.	Expertizare tehnică				30.800,00	5.852,00	36.652,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor				15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.	Proiectare				890.300,00	174.142,00	1.064.442,00
	3.5.1.	Temă de proiectare			0,00	0,00	0,00
	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			115.300,00	26.892,00	142.192,00
	3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor			0,00	0,00	0,00
	3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție			750.000,00	142.500,00	892.500,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție				50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.	Consultanță				36.000,00	6.840,00	42.840,00
	3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			0,00	0,00	0,00
	3.7.2.	Auditul financiar			36.000,00	6.840,00	42.840,00
3.8.	Asistență tehnică				480.000,00	91.200,00	571.200,00
	3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului			240.000,00	45.600,00	285.600,00
		3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor		240.000,00	45.600,00	285.600,00
		3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții		0,00	0,00	0,00
	3.8.2.	Dirigenție de șantier			240.000,00	45.600,00	285.600,00
TOTAL Capitolul 3					1.625.574,09	314.191,66	1.939.765,75
Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1.	Constructii si instalatii				34.709.156,70	6.594.739,77	41.303.896,47
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				183.000,00	34.770,00	217.770,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj				972.730,00	184.818,70	1.157.548,70



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli		Valoare* (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2		3	4	5
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		56.228.500,30	10.683.415,06	66.911.915,36
4.5.	Dotari		334.232,60	63.504,19	397.736,79
4.6.	Active necorporale		0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 4			92.427.619,60	17.561.247,72	109.988.867,32
Capitolul 5 - Alte Cheltuieli					
5.1.	Organizare de santier		80.000,00	15.200,00	95.200,00
	5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizării de șantier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	80.000,00	15.200,00	95.200,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		389.069,65	0,00	389.069,65
	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	29.978,09		29.978,09
	5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	173.545,78	0,00	173.545,78
	5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	173.545,78	0,00	173.545,78
	5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	12.000,00	0,00	12.000,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute		200.000,00	38.000,00	238.000,00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate		24.000,00	4.560,00	28.560,00
TOTAL Capitolul 5			693.069,65	57.760,00	750.829,65
Capitolul 6 -Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste					
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare		0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste		0,00	0,00	0,00
TOTAL Capitolul 6			0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL			95.125.563,34	18.005.266,38	113.130.829,72
Din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)			35.271.456,70	6.701.576,77	41.973.033,47



3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

Studiile specifice prezentei investitii, vor fi prezentate separat si atasate documentatiei tehnice in faza de STUDIU DE FEZABILITATE.

- Studiu topografic
- Studiu geotehnic
- Studiu de trafic – executat de SC INCERTRANS Bucuresti
- Expertiza tehnica asupra cladirilor din incinta bazei de intretinere
- Expertiza tehnica a sistemului de transport electric prin troleibuze.
- Audituri energetice clădiri



A handwritten signature in blue ink, written over a circular official stamp. The stamp contains some illegible text and a central emblem.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

GRAFICUL GANTT DE REALIZARE A INVESTITIEI CU ACTIVITATI SI DURATE



4 Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Prezentarea cadrului de analiză

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- Informațiile puse la dispoziție de Institutul National de Statistica și Comisia Natională de Prognoza
- Prevederile Ghidului Solicitantului POR 2014-2020, Axa 4.1
- Alte documente necesare susținerii proiectului și de subliniere a necesității realizării proiectului menționat.

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale estimărilor privind costurile de investiție ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de implementare a investiției propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2019.

Scenariul de referință a fost definit ca și continuare a situației existente, fără includerea unei investiții privind modernizarea sistemului de transport public în municipiul Targu Jiu.

Perioada de referință

Perioada de referință, respectiv numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni, este de 25 ani, inclusiv perioada implementării proiectului.



Scenariul de referinta

Scenariul de referință include perpetuarea situației existente, care nu include implementarea proiectului.

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

În acceptul studiilor de mediu prin accident se definește un eveniment fortuit, imprevizibil și care poate afecta în mod sensibil mediul înconjurător fiind în același timp susceptibil de a genera emisii, noxe importante.

Existența, exploatarea, funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor tehnologice din dotare, cu toate activitățile aferente, nu constituie un factor de risc major dacă normele specifice de exploatare și întreținere sunt respectate cu strictețe.

Fiecare loc de muncă, în perioada de execuție, va fi asigurat cu norme clare de exploatare și întreținere. Periodic se va face un instructaj al personalului.

Situații de risc în perioada de execuție

În perioada de execuție pot apărea următoarele forme de risc:

- riscuri și accidente datorate excavațiilor, fundațiilor pentru suportii rețelei de contact, etc.;
- riscuri și accidente datorate circulației vehiculelor în incintă: transport materiale construcții, transport utilaje, transport pământ în exces etc.;

Riscul producerii unor accidente în timpul perioadei de execuție nu poate fi complet eliminat. Pentru evitarea oricăror situații de risc și accidente este necesar să se respecte toate prescripțiile tehnice, de exploatare și întreținere prevăzute în normativele tehnice de exploatare și întreținere a utilajelor folosite pe durata execuției. Personalul angajat trebuie să fie la curent și să respecte Normele de Tehnică a Securității Muncii pe șantierul creat.

Zona obiectivelor analizate va trebui să fie prevăzute cu panouri semnalizatoare prin care să se atragă atenția asupra rutelor pe care vor circula utilajele de trafic greu ce asigură aprovizionarea șantierului, respectiv transportul deșeurilor rezultate.

Impactul este caracterizat ca minor, local, pe termen scurt. Pentru minimizarea sa, pe lângă măsurile detaliate mai sus, este necesar să se realizeze și să se implementeze un plan și program al derulării traficului.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

Prezenta documentație tratează lucrările de reabilitare ale construcțiilor existente, situate în incinta bazei de întreținere a SC TRANSLOC Targu Jiu.

Baza de întreținere are asigurate și în prezent racorduri de apă și canalizare, bransament electric și bransament la gaze naturale.

Toate utilitățile existente, necesare desfășurării activității în cadrul bazei de întreținere nu au suferit modificări, nefiind necesare alte utilități, ci numai lucrări de reparații acolo unde se impun.

Din datele furnizate de societatea TRANSLOC SA Targu Jiu, care exploatează și întreține toate mijloacele de transport rezulta:



- consumul de energie total anual calculat prin insumarea consumurilor totale de energie electrica, energie termica, combustibili si carburanti exprimate in tep/an = 334,5 ;
- energie electrica – consum anual este 86,3 tep/an sau 1003 MWh/an ;
- combustibili si carburanti – consumuri anuale :
 - gaze naturale 7,16 tep/an sau 83,26 MWh/an ;
 - benzina 4,70 to/an ;
 - motorina 232,6 to/an ;
 - apa 1625 mc/an,



4.4 Sutenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1 a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Dezvoltarea durabilă a spațiului urban este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii de transport public. Pe viitor, zonele urbane trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate populației.

Dezechilibrele economice si sociale existente între nivelurile de dezvoltare a diferitelor regiuni ale țării, dar si între mediile de rezidență rural-urban, impun adoptarea unor politici active care să asigure concomitent dezvoltarea economică, bunăstarea socială și protecția mediului.

În ultimii ani, preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică si socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Această tendință s-a impus, în primul rând, datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente.

Între sistemul public dintr-o zonă si dezvoltarea sa economică există o relatie de reciprocitate. Potentialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente si determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura de transport public constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar si pentru dezvoltarea economică a comunității rurale. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane si reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

4.4.2 b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei; in faza de realizare, in faza de operare

Numar de locuri de munca create in faza de executie

Ținând cont de specificul investiției de reabilitare a transportului de calatori, aceasta poate crea noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor, personal necesar la amenajarea construcțiilor existente si a instalațiilor eferente.

Numar de locuri de munca create in faza de operare

In faza de operare, investitia nu poate crea noi locuri de munca, intrucat SC TRANSLOC Targu Jiu, in calitate de exploatator al rețelei de troleibuz si autobuz, detine personalul



necesar calificat pentru intretinerea si exploatarea retelei de troleibuz (soferi, mecanici, electricieni, electronisti, etc), .

In prezent SC TRANSLOC Targu Jiu are personalul necesar pentru exploatarea si intretinerea mijloacelor de transport atat pentru autobuze cat si pentru troleibuze si anume :

- soferi autobuze si troleibuze 43 persoane;
- mecanici intretinere autobuze 15 persoane;
- electricieni retea 8 persoane;
- electricieni statii de redresare 6 persoane;
- control trafic 4 persoane;
- casieri vanzatori bilete 2 persoane.



4.4.3 c) concluziile evaluarii impactului asupra mediului inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz

Lucrările cu potențial de agresiune a mediului (terasamente drumuri) vor fi în intravilan dar ne semnificative, având în vedere aria lor de dispersie.

Lucrările propuse în proiect nu numai că nu constituie surse de poluare dar în plus ele contribuie la protecția mediului.

Ecosistemele terestre și acvatice din amplasamentul lucrărilor au componente comune, neexistând situri protejate sau în conservare.

În timpul lucrărilor de execuție, datorită utilajelor folosite, pot apărea emisii slabe ale unor poluanți, care însă sunt ne semnificative, având în vedere spațiul liber de dispersie, lipsa unor surse similare în vecinătate și perioada de execuție relativ redusă.

În timpul exploatării nu există surse de poluare a aerului.

Nu vor exista surse de vibrații care să depășească nivelul de 60 dB.

Pe parcursul execuției și în timpul exploatării nu pot apărea surse de radiații.

Deșeurile rezultate din activitatea de șantier vor fi colectate corespunzător în containere și pubele, și vor fi evacuate la depozitele de deșuri avizate de primărie.

Eventualele deșuri menajere rezultate din activitatea de exploatare a sistemului vor fi colectate în recipiente corespunzătoare și evacuate la groapa de gunoi.

Având în vedere măsurile de mai sus și modul de amplasare, activitatea în cadrul investiției preconizate nu afectează apele de suprafață și nici apele subterane.

Se poate aprecia că proiectul va avea o influență benefică plurivalentă atât pentru locuitori cât și pentru ecologia și protecția mediului din zonă.

4.4.4 d) impactul obiectivului de investitie raportat la contestul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților urbane. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.



Prin realizarea lucrărilor proiectate, impactul circulației rutiere asupra mediului se modifică în sens pozitiv. Schimbarea modului de transport din rutier în transport public, este o masura care conduce nemijlocit la reducerea numărului de accidente și, implicit, la reducerea poluării accidentale.

De asemenea, prin implementarea acestui proiect se realizează o creștere a nivelului socio-economic, stimulând totodată menținerea populației în mediul rural. La ora actuală, potențialul economic, comercial, cultural și turistic în zona nu este exploatat în totalitate, acest fapt datorându-se și accesului anevoios, implicând costuri sporite, ce are loc pe traseele studiate.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

A fost realizat un Studiu de Trafic, care a estimat numărul viitor de călători care va utiliza sistemul de transport public în municipiul Târgu Jiu, precum și indicatorii de impact aferenți implementării investiției.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Modelul de analiza financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investitoriale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiza, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare, pentru ambele scenarii evaluate.



Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2019) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2018		0	0	0	0	0		0	0
2019		0	0	0	0	0		0	0
2020		0	0	54.700.625	54.700.625	0		-54.700.625	-50.573.803
2021		0	0	54.700.625	54.700.625	0		-54.700.625	-48.628.656
2022	1	375.093	375.093	356.339	0	0	356.339	18.755	16.032
2023	2	382.595	382.595	363.465	0	0	363.465	19.130	15.723
2024	3	390.247	390.247	370.735	0	0	370.735	19.512	15.421
2025	4	398.052	398.052	378.149	0	0	378.149	19.903	15.124
2026	5	406.013	406.013	385.712	0	0	385.712	20.301	14.833
2027	6	414.133	414.133	393.427	0	0	393.427	20.707	14.548
2028	7	422.416	422.416	401.295	0	0	401.295	21.121	14.268
2029	8	430.864	430.864	409.321	0	0	409.321	21.543	13.994
2030	9	439.482	439.482	417.508	0	0	417.508	21.974	13.725
2031	10	448.271	448.271	425.858	0	0	425.858	22.414	13.461
2032	11	457.237	457.237	434.375	0	0	434.375	22.862	13.202
2033	12	466.381	466.381	443.062	0	0	443.062	23.319	12.948
2034	13	475.709	475.709	451.924	0	0	451.924	23.785	12.699
2035	14	485.223	485.223	460.962	0	0	460.962	24.261	12.455
2036	15	494.928	494.928	470.181	0	0	470.181	24.746	12.216
2037	16	504.826	504.826	479.585	0	0	479.585	25.241	11.981
2038	17	514.923	514.923	489.177	0	0	489.177	25.746	11.750
2039	18	525.221	525.221	498.960	0	0	498.960	26.261	11.524
2040	19	535.726	535.726	508.939	0	0	508.939	26.786	11.303
2041	20	546.440	546.440	519.118	0	0	519.118	27.322	11.085
2042	21	557.369	557.369	-21.350.749	0	-21.880.250	529.501	21.908.118	8.546.827

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -7,16%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -90.387.338

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,06

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2019) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de investitie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2018		0	0	0	0	0		0	0
2019		0	0	0	0	0		0	0
2020		0	0	56.565.415	56.565.415	0		-56.565.415	-52.297.906
2021		0	0	56.565.415	56.565.415	0		-56.565.415	-50.286.448
2022	1	375.093	375.093	356.339	0	0	356.339	18.755	16.032
2023	2	382.595	382.595	363.465	0	0	363.465	19.130	15.723
2024	3	390.247	390.247	370.735	0	0	370.735	19.512	15.421
2025	4	398.052	398.052	378.149	0	0	378.149	19.903	15.124
2026	5	406.013	406.013	385.712	0	0	385.712	20.301	14.833
2027	6	414.133	414.133	393.427	0	0	393.427	20.707	14.548
2028	7	422.416	422.416	401.295	0	0	401.295	21.121	14.268
2029	8	430.864	430.864	409.321	0	0	409.321	21.543	13.994
2030	9	439.482	439.482	417.508	0	0	417.508	21.974	13.725
2031	10	448.271	448.271	425.858	0	0	425.858	22.414	13.461
2032	11	457.237	457.237	434.375	0	0	434.375	22.862	13.202
2033	12	466.381	466.381	443.062	0	0	443.062	23.319	12.948
2034	13	475.709	475.709	451.924	0	0	451.924	23.785	12.699
2035	14	485.223	485.223	460.962	0	0	460.962	24.261	12.455
2036	15	494.928	494.928	470.181	0	0	470.181	24.746	12.216
2037	16	504.826	504.826	479.585	0	0	479.585	25.241	11.981
2038	17	514.923	514.923	489.177	0	0	489.177	25.746	11.750
2039	18	525.221	525.221	498.960	0	0	498.960	26.261	11.524
2040	19	535.726	535.726	508.939	0	0	508.939	26.786	11.303
2041	20	546.440	546.440	519.118	0	0	519.118	27.322	11.085
2042	21	557.369	557.369	-22.096.665	0	-22.626.166	529.501	22.654.034	8.837.825

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -7,66%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -93.478.235

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,06



Conform metodologiei in vigoare vizand fundamentarea proiectelor de investitii de acest tip, sunt intrunite conditiile pentru a sustine necesitatea finantarii publice, pentru ambele scenarii constructive considerate.

Analiza sustenabilitatii financiare a investitiei evalueaza gradul in care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar si cumulate, de-a lungul perioadei de analiza.

Durabilitatea financiara a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2019) - Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2018		0	0			0		0	0	0
2019		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020		54.700.625	0	46.495.531	8.205.094	54.700.625	54.700.625	0	0	0
2021		54.700.625	0	46.495.531	8.205.094	54.700.625	54.700.625	0	0	0
2022	1	375.093	375.093			356.339		356.339	18.755	18.755
2023	2	382.595	382.595			363.465		363.465	19.130	37.884
2024	3	390.247	390.247			370.735		370.735	19.512	57.397
2025	4	398.052	398.052			378.149		378.149	19.903	77.299
2026	5	406.013	406.013			385.712		385.712	20.301	97.600
2027	6	414.133	414.133			393.427		393.427	20.707	118.307
2028	7	422.416	422.416			401.295		401.295	21.121	139.428
2029	8	430.864	430.864			409.321		409.321	21.543	160.971
2030	9	439.482	439.482			417.508		417.508	21.974	182.945
2031	10	448.271	448.271			425.858		425.858	22.414	205.358
2032	11	457.237	457.237			434.375		434.375	22.862	228.220
2033	12	466.381	466.381			443.062		443.062	23.319	251.539
2034	13	475.709	475.709			451.924		451.924	23.785	275.325
2035	14	485.223	485.223			460.962		460.962	24.261	299.586
2036	15	494.928	494.928			470.181		470.181	24.746	324.332
2037	16	504.826	504.826			479.585		479.585	25.241	349.574
2038	17	514.923	514.923			489.177		489.177	25.746	375.320
2039	18	525.221	525.221			498.960		498.960	26.261	401.581
2040	19	535.726	535.726			508.939		508.939	26.786	428.367
2041	20	546.440	546.440			519.118		519.118	27.322	455.689
2042	21	557.369	557.369			529.501		529.501	27.868	483.558

Durabilitatea financiara a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2019) - Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2018		0	0			0		0	0	0
2019		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020		56.565.415	0	48.080.603	8.484.812	56.565.415	56.565.415	0	0	0
2021		56.565.415	0	48.080.603	8.484.812	56.565.415	56.565.415	0	0	0
2022	1	375.093	375.093			356.339		356.339	18.755	18.755
2023	2	382.595	382.595			363.465		363.465	19.130	37.884
2024	3	390.247	390.247			370.735		370.735	19.512	57.397
2025	4	398.052	398.052			378.149		378.149	19.903	77.299
2026	5	406.013	406.013			385.712		385.712	20.301	97.600
2027	6	414.133	414.133			393.427		393.427	20.707	118.307
2028	7	422.416	422.416			401.295		401.295	21.121	139.428
2029	8	430.864	430.864			409.321		409.321	21.543	160.971
2030	9	439.482	439.482			417.508		417.508	21.974	182.945
2031	10	448.271	448.271			425.858		425.858	22.414	205.358
2032	11	457.237	457.237			434.375		434.375	22.862	228.220
2033	12	466.381	466.381			443.062		443.062	23.319	251.539
2034	13	475.709	475.709			451.924		451.924	23.785	275.325
2035	14	485.223	485.223			460.962		460.962	24.261	299.586
2036	15	494.928	494.928			470.181		470.181	24.746	324.332
2037	16	504.826	504.826			479.585		479.585	25.241	349.574
2038	17	514.923	514.923			489.177		489.177	25.746	375.320
2039	18	525.221	525.221			498.960		498.960	26.261	401.581
2040	19	535.726	535.726			508.939		508.939	26.786	428.367
2041	20	546.440	546.440			519.118		519.118	27.322	455.689
2042	21	557.369	557.369			529.501		529.501	27.868	483.558



Pentru ambele scenarii, fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute prin veniturile directe generate din incasari.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor comunitare, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 5\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

Din punct de vedere financiar, ambele scenarii constructive respectă condițiile pentru obținerea finanțării publice a investiției propuse.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu



Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiție ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în prețuri fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în prețuri constante 2019.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate



acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2019 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile si beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2019.

Lucrarile de modernizare vor fi realizate in intervalul 2019-2021. Astfel, situatia imbunatatita va exista incepand cu anul 2022. Perioada de calcul folosita este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate in conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise in 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' – "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeana.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost estimata la 20% din costul total de investitie, pentru orice element de infrastructura care va fi realizat ca parte a lucrarilor de modernizare.

Ca indicator de performanta a lucrarilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2019, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de implementare a investiției (2018-2021), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2042);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani, pentru anii de analiza 2-3, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

Efectele sociale (pozitive) ale implementarii proiectului sunt multiple si se pot clasifica in doua categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); si
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).



Principalii beneficiari directi ai proiectului sunt utilizatorii sistemului de transport public, aceia care beneficiaza in mod direct de imbunatatirea conditiilor de călătorie, ceea ce determina conditii superioare de circulatie. Aceste conditii de circulatie imbunatatite constau in cresterea gradului de confort si siguranta a circulatiei.

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio-economic proiectului:

Imbunatatirea starii tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor si reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul inconjurator - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

Cresterea nivelului de trai al populatiei rezidente in localitatile invecinate locatiei de proiect:

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, politie, etc in perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de munca temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Cresterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Cresterea volumului investitiilor atrase - indirect

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local si la imbunatatirea calificarii personalului angajat in sistem
- Cresterea valorii terenului si a imobilelor prin cresterea atractivitatii localitatilor invecinate locatiei proiectului.

Tabelul urmatoar prezinta ipotezele de baza ale analizei economice, costurile si beneficiile cuantificate precum si indicatorii de rezultat, de apreciere a eficientei economice a proiectului.

Ipotezele de baza, masurile cuantificate si indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de baza		
Rata de actualizare economica	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2019	
Anul de baza al costurilor	2019	
Perioada de analiza, din care	25 ani	
Investitie	2 ani	2019-2021
Operare	22 ani	2022-2042
Costuri economice	CapEx	Costul de constructie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului



Categorie	Indicator	Descriere
		Reducerea numarului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra);
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform tabelului anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente; si
- Beneficii din reducerea impactului negativ asupra mediului

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica Scenariul 1

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=7,28%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=19.094.747 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,28



Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2019)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2018		0	0	0	0					0	0	0
2019		0	0	0	0					0	0	0
2020		39.071.875	0	0	39.071.875					0	-39.071.875	-35.439.342
2021		39.071.875	0	0	39.071.875					0	-39.071.875	-33.751.755
2022	1	0	251.533	0	251.533	2.761.447	1.716.542	171.009	828.434	5.477.432	5.225.898	4.299.360
2023	2	0	256.564	0	256.564	2.876.310	1.789.500	178.289	862.893	5.706.992	5.450.428	4.270.553
2024	3	0	261.695	0	261.695	2.996.013	1.865.567	185.879	898.804	5.946.264	5.684.569	4.241.913
2025	4	0	266.929	0	266.929	3.120.761	1.944.877	193.795	936.228	6.195.660	5.928.731	4.213.439
2026	5	0	272.268	0	272.268	3.250.768	2.027.566	202.048	975.230	6.455.613	6.183.345	4.185.131
2027	6	0	277.713	0	277.713	3.376.013	2.107.824	210.259	1.012.804	6.706.901	6.429.188	4.144.312
2028	7	0	283.267	0	283.267	3.506.409	2.191.414	218.810	1.051.923	6.968.556	6.685.289	4.104.188
2029	8	0	288.933	0	288.933	3.642.169	2.278.473	227.716	1.092.651	7.241.009	6.952.076	4.064.735
2030	9	0	294.711	0	294.711	3.783.514	2.369.146	236.990	1.135.054	7.524.705	7.229.993	4.025.931
2031	10	0	300.605	0	300.605	3.930.676	2.463.583	246.648	1.179.203	7.820.110	7.519.504	3.987.754
2032	11	0	306.618	0	306.618	4.092.565	2.566.822	257.000	1.227.770	8.144.156	7.837.539	3.958.490
2033	12	0	312.750	0	312.750	4.261.189	2.674.396	267.787	1.278.357	8.481.729	8.168.979	3.929.419
2034	13	0	319.005	0	319.005	4.436.829	2.786.489	279.029	1.331.049	8.833.396	8.514.391	3.900.541
2035	14	0	325.385	0	325.385	4.619.780	2.903.290	290.744	1.385.934	9.199.748	8.874.363	3.871.855
2036	15	0	331.893	0	331.893	4.810.346	3.024.998	302.952	1.443.104	9.581.399	9.249.507	3.843.361
2037	16	0	338.531	0	338.531	5.003.785	3.148.957	315.499	1.501.136	9.969.377	9.630.847	3.811.253
2038	17	0	345.301	0	345.301	5.205.180	3.278.063	328.569	1.561.554	10.373.366	10.028.065	3.779.472
2039	18	0	352.207	0	352.207	5.414.860	3.412.531	342.184	1.624.458	10.794.033	10.441.826	3.748.014
2040	19	0	359.251	0	359.251	5.633.171	3.552.584	356.366	1.689.951	11.232.072	10.872.821	3.716.872
2041	20	0	366.436	0	366.436	5.860.470	3.698.455	371.140	1.758.141	11.688.206	11.321.770	3.686.043
2042	21	0	373.765	-15.628.750	-15.254.985	6.100.034	3.852.037	386.635	1.830.010	12.168.716	27.423.701	8.503.210
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)						7,28%						
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)						19.094.747						
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)						1,28						

Scenariul 2

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

- o Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=6,97%
- o Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=16.901.168 Lei
- o Raportul Beneficii/Costuri: 1,24

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2019)



Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului	Total Beneficii	Beneficii Nete reactualizate	Beneficii Nete actualizate
2018		0	0	0	0					0	0	0
2019		0	0	0	0					0	0	0
2020		40.403.868	0	0	40.403.868					0	-40.403.868	-36.647.499
2021		40.403.868	0	0	40.403.868					0	-40.403.868	-34.902.380
2022	1	0	251.533	0	251.533	2.761.447	1.716.542	171.009	828.434	5.477.432	5.225.898	4.299.360
2023	2	0	256.564	0	256.564	2.876.310	1.789.500	178.289	862.893	5.706.992	5.450.428	4.270.553
2024	3	0	261.695	0	261.695	2.996.013	1.865.567	185.879	898.804	5.946.264	5.684.569	4.241.913
2025	4	0	266.929	0	266.929	3.120.761	1.944.877	193.795	936.228	6.195.660	5.928.731	4.213.439
2026	5	0	272.268	0	272.268	3.250.768	2.027.566	202.048	975.230	6.455.613	6.183.345	4.185.131
2027	6	0	277.713	0	277.713	3.376.013	2.107.824	210.259	1.012.804	6.706.901	6.429.188	4.144.312
2028	7	0	283.267	0	283.267	3.506.409	2.191.414	218.810	1.051.923	6.968.556	6.685.289	4.104.188
2029	8	0	288.933	0	288.933	3.642.169	2.278.473	227.716	1.092.651	7.241.009	6.952.076	4.064.735
2030	9	0	294.711	0	294.711	3.783.514	2.369.146	236.990	1.135.054	7.524.705	7.229.993	4.025.931
2031	10	0	300.605	0	300.605	3.930.676	2.463.583	246.648	1.179.203	7.820.110	7.519.504	3.987.754
2032	11	0	306.618	0	306.618	4.092.565	2.566.822	257.000	1.227.770	8.144.156	7.837.539	3.958.490
2033	12	0	312.750	0	312.750	4.261.189	2.674.396	267.787	1.278.357	8.481.729	8.168.979	3.929.419
2034	13	0	319.005	0	319.005	4.436.829	2.786.489	279.029	1.331.049	8.833.396	8.514.391	3.900.541
2035	14	0	325.385	0	325.385	4.619.780	2.903.290	290.744	1.385.934	9.199.748	8.874.363	3.871.855
2036	15	0	331.893	0	331.893	4.810.346	3.024.998	302.952	1.443.104	9.581.399	9.249.507	3.843.361
2037	16	0	338.531	0	338.531	5.003.785	3.148.957	315.499	1.501.136	9.969.377	9.630.847	3.811.253
2038	17	0	345.301	0	345.301	5.205.180	3.278.063	328.569	1.561.554	10.373.366	10.028.065	3.779.472
2039	18	0	352.207	0	352.207	5.414.860	3.412.531	342.184	1.624.458	10.794.033	10.441.826	3.748.014
2040	19	0	359.251	0	359.251	5.633.171	3.552.584	356.366	1.689.951	11.232.072	10.872.821	3.716.872
2041	20	0	366.436	0	366.436	5.860.470	3.698.455	371.140	1.758.141	11.688.206	11.321.770	3.686.043
2042	21	0	373.765	-16.161.547	-15.787.782	6.100.034	3.852.037	386.635	1.830.010	12.168.716	27.956.498	8.668.413

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 6,97%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 16.901.168

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,24

În ambele scenarii analizate, analiza economică a proiectului arată oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Scenariul 1 are indicatori de eficiență economică superiori față de Scenariul 2 (RIR economic de 7,28%, față de 6,97%).

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovată.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

4.8 Analiza de sensibilitate

Există trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, și anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmplă dacă”), valori de comutare și analiza probabilității riscului.

O analiză de sensibilitate este considerată cea mai simplă formă de analiză de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicată în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implică stabilirea de scenarii „ce se întâmplă dacă” pentru a reflecta modificările valorilor variabilelor și parametrilor „critici” ale modelului.



Ghidul CE definește variabilele / parametrii „critici” ca fiind „cele ale caror variații, pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate drept estimarea cea mai bună în cazul cel mai bun, au cel mai mare efect asupra ratei interne de rentabilitate RIR sau asupra valorii nete actuale VNA și astfel determină cele mai semnificative schimbări ale acestor parametri.

Pentru fiecare scenariu „ce se întâmplă dacă” indicatorii de apreciere a rentabilității sunt recalculați.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale caror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele mai semnificative variații asupra principalelor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNP; cu alte cuvinte influențează în cea mai mare măsură acești indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% da naștere unei variații corespunzătoare de 1% a RIR sau de 5% în valoarea de bază a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investiție (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune și ISPA). Unitatea de evaluare, Politica regională DG, Comisia Europeană. P.38). În analiza de față se va considera 1% ca valoare de prag atât pentru valoarea actualizată netă, cât și pentru rata internă de rentabilitate economică.

În continuare, se va evalua gradul de variație a acestor indicatori la variabilele de influență.

Pentru fiecare categorie de beneficii și cheltuieli se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență, în mărime absolută.

Tabelele următoare contin evaluarea gradului de influență asupra eficienței investiției pentru fiecare dintre factorii de influență.

Scenariul 1

#	Variabilele de influență	Valoare inițială	Variație	Valoare modificată	EIRR inițial	EIRR modificat	Variație EIRR	ENPV inițial	ENPV modificat	Variație ENPV
1	Costuri de investiție	78.143.750	1,0%	78.925.187	7,28%	7,19%	-1,30%	19.094.747	18.451.295	-3,49%
2	Costuri de întreținere și operare	6.485.360	1,0%	6.550.213	7,28%	7,28%	-0,05%	19.094.747	19.061.722	-0,17%
3	Beneficii din reducerea costurilor de operare	80.048.520	1,0%	80.849.005	7,28%	7,33%	0,67%	19.094.747	19.530.780	2,23%
4	Beneficii din reducerea timpului de parcurs	69.376.253	1,0%	70.070.016	7,28%	7,31%	0,42%	19.094.747	19.368.001	1,41%
5	Beneficii din reducerea incidentelor accidentelor	5.034.172	1,0%	5.084.513	7,28%	7,28%	0,04%	19.094.747	19.122.072	0,14%
6	Beneficii din reducerea impactului asupra mediului	24.014.556	1,0%	24.254.701	7,28%	7,29%	0,20%	19.094.747	20.186.834	5,41%

Scenariul 2

#	Variabilele de influență	Valoare inițială	Variație	Valoare modificată	EIRR inițial	EIRR modificat	Variație EIRR	ENPV inițial	ENPV modificat	Variație ENPV
1	Costuri de investiție	80.807.736	1,0%	81.615.813	6,97%	6,88%	-1,33%	16.901.168	16.235.781	-4,10%
2	Costuri de întreținere și operare	6.485.360	1,0%	6.550.213	6,97%	6,96%	-0,05%	16.901.168	16.868.143	-0,20%
3	Beneficii din reducerea costurilor de operare	80.048.520	1,0%	80.849.005	6,97%	7,02%	0,69%	16.901.168	17.337.201	2,52%
4	Beneficii din reducerea timpului de parcurs	67.182.674	1,0%	67.854.501	6,97%	7,00%	0,43%	16.901.168	17.174.422	1,59%
5	Beneficii din reducerea incidentelor accidentelor	5.034.172	1,0%	5.084.513	6,97%	6,97%	0,04%	16.901.168	16.928.493	0,16%
6	Beneficii din reducerea impactului asupra mediului	24.014.556	1,0%	24.254.701	6,97%	6,98%	0,21%	16.901.168	17.031.978	0,77%

Pentru o variație de 1% a fiecărui factor de influență s-au obținut variațiile corespunzătoare ale EIRR (Rata Internă de Rentabilitate) și EVNP (Valoare Netă Prezentă).

Tabelul precedent arată că, pentru o variație pozitivă a beneficiilor, indicatorii de eficiență ai investiției vor evolua în același sens, pe când între categoriile de costuri, pe de o parte



si RIR si VNP, pe de alta parte, exista o relatie de inversa proportionalitate. Avand in vedere acestea, putem concluziona asupra faptului ca variabilele cost de investitie si beneficii economice din reducerea VOC sunt critice.

4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
Riscuri de amplasament		
1. Conditii de amplasament-aparitia unor probleme din cauza calitatii terenului in zona de amplasament	Intarzieri in inceperea proiectului, in finalizarea lui sau cresterea costului proiectului	Investitorul o va transfera constructorului care se poate baza pe rapoarte de expertiza tehnica in faza de proiect
2. Aprobări nu pot fi obtinute toate aprobarile necesare sau pot fi obtinute cu conditionari neasteptate	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Inainte de inceperea proiectului, autoritatea publica va face o investigare in detaliu a aprobarilor necesare
3. Organizarea executiei pregatirea executiei anumitor lucrari are ca rezultat un cost mult mai mare si necesita un timp peste termenii contractuali	Majorarea costurilor si a timpului necesar pentru realizarea proiectului	Utilizarea si mobilizarea resurselor pentru a acoperi costurile pentru conditiile dificile de executie a lucrarilor, inclusiv de asigurare a utilitatilor
Riscuri de proiectare, constructie si receptie lucrarilor proiectului		
4. Proiectare Riscul ca proiectul tehnic si detaliile de executie sa nu poata permite asigurarea executiei lucrarilor la costul anticipat	Crestere pe termen lung a costurilor suplimentare sau imposibilitatea aplicarii unor solutii tehnice propuse	Investitorul si proiectantul care poarta responsabilitatea proiectului decide asupra schimbarii solutiilor tehnice astfel incat costurile suplimentare sa se incadreze in capitolul "Diverse si neprevazute" sau se va renunta la anumite lucrari mai putin importante
5. Constructie Riscul decoperirii in timpul executiei a necesitatii unor noi lucrari Riscul de aparitie a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizarii acesteia la termen si la costul estimat	Intarziere in implementare si majorarea costurilor	Costurile suplimentare vor fi acoperite din capitolul "diverse si neprevazute". De asemenea, beneficiarul va intra intr-un contract cu durata si valori fixe, astfel constructorul trebuie sa aiba resursele si capacitatea tehnica de a se incadra in conditiile de executie.
Riscuri legate de finantator si finantare		
6. Modificari de taxe Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale beneficiarului	Vor fi necesare fonduri suplimentare care vor fi asigurate fie din preluarea unor sume din capitolul de buget "Diverse si neprevazute", fie prin economisirea altor capitole din buget si in ultima instanta vor fi asigurate fonduri noi de catre beneficiarii proiectului
7. Finantare suplimentara datorita schimbarilor de legislatie, de politica sau de alta natura proiectul necesita finantare suplimentarea	Impact negativ asupra veniturilor beneficiarului	Finantarea va fi asigurata de beneficiarii proiectului
8. Intretinere si reparare- calitatea proiectarii si/sau a lucrarilor sa fie necorespunzatoare ceea ce va conduce la cresterea peste anticipari a costurilor de intretinere si reparatii	Cresterea costului si efecte negative asupra serviciilor furnizate	Introducerea in contract a unor clauze de asumare
Activele proiectului		
9. Deprecierea tehnica- riscul ca	Cresterea costurilor de	In cadrul analizei a fost considerata o



Riscuri identificate	Consecinte	Masuri de administrare a riscurilor
deprecierea tehnica sa fie mai mare decat cea prevazuta	retehnologizare	varianta prudentiala aste incat riscul de depreciere tehnica mai mare este redus, in cazul in care acest lucru se va intampla costurile suplimentare vor fi suportate de beneficiar
Forta majora		
10. Forta majora-riscul ca forta majora precum este definita prin lege sa impiedice realizarea contractului	Pierderea sau avarierea activelor proiectului si pierderea posibilitatii ca beneficiarul sa obtina venituri	Se vor lua masuri de asigurare a activele si repararea acestora in cel mai scurt timp posibil

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

5.1 Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Avand in vedere cele descrise anterior si mai ales faptul ca traseul rețelei de troleibuz existent prezinta schimbari dese ale traseului, in calitate de proiectant propunem scenariul 1, ce se impune in cazul rețelei de troleibuz din Municipiul Targu Jiu .

Din punct de vedere tehnic, ambele variante se pot executa, variind doar elementele de sustinere si prindere a firului de contact.

Pentru ambele scenarii, fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute prin veniturile directe generate din incasari.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publica pentru a putea fi implementat.

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

În Scenariul 1:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=7,28%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=19.094.747 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,28

În Scenariul 2:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=6,97%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=16.901.168 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,24

Rezultatele analizei economice arată superioritatea Scenariului 1 din punctul de vedere al indicatorilor, RIR economic fiind de 7,28% în Scenariul 1, față de 6,97% în Scenariul 2.



In ambele variante exista posibilitatea aparitiei in timpul exploatarii unele riscuri, dar in ansamblu sunt nesemnificative.

5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Reabilitarea rețelei de contact a troleibuzului, din punct de vedere tehnic se poate realiza in ambele variante, cu un plus pentru sceanariul 1 propus de proiectant, din care specificam :

- scenariul 1 asigura o uniformitate a rețelei de contact, usor de exploatat si un cost mai mic decat scenariul 2.

Atat in rețeaua de contact existenta cat si noua rețea de contact reabilitata sunt utilizate aceleasi elemente de prindere si sustinere a firului de contact.

- scenariul 1 se poate executa pe toata lungimea traseului, avand in vedere ca traseul are numeroase schimbari de directie.
- scenariul1, avand in vedere traseul liniei de troleibuz existent, asigura implementarea unui transport la costuri mai mici de exectie, intretinere si exploatare decat scenariul 2.

Toate celelalte obiecte supuse reabilitarii (constructii existente, amenajare incinta, carosabil, cabluri de alimetare in curent continuu,etc.) sunt valabile pentru ambele variante.

5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.3.1 a) obținerea si amenajarea terenului

Traseul rețelei de troleibuz din Municipiul Targu Jiu ,se desfasoara pe strazi existente aferente traseului nr.1- Str.9 Mai - Artego , traseului nr.2- Str.9 Mai – Barsesti si tronson nr.3 – Str.9 Mai – Termocentralei- extindere, iar intretinerea troleibuzelor in cadrul bazei de intretinere existenta pe Str.Zambilelor nr.12.

Strazile pe care se va desfasura traseele liniei de troleibuz , precum si traseul propus pentru extindere, sunt strazi existente care apartin domeniului public.

Baza de intretinere autobuze si troleibuze de pe Str. Zambilelor nr 12 apartine Municipiului Tg.Jiu.

Terenul ocupat definitiv de rețeaua de contact este aferent numai suportilor rețelei de contact si anume stalpi de metal formati din trei tevi cu diametre diferite si zincati si stalpi din beton armat centrifugat tip SF8-11, amplasati in trotuare sau spatii verzi.

Terenul ocupat definitiv pentru intretinerea troleibuzelor ,respectiv baza de intretinere existenta de pe Str.Zambilelor nr.12 apartine Municipiului Targu Jiu.

5.3.2 b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Societatea de transport TRANSLOC TARGU JIU detine contracte pentru utilitatile necesare functionarii si anume :

- Contract pentru alimentare cu apa si canalizare cu SC APAREGIO GORJ SA
- Contract pentru energie elelctrica cu SC CEZ Vanzare SA GORJ
- Contract pentru gaze naturale cu SC CEZ Vanzare SA GORJ
- Contract servicii de salubrizare cu SC POLARIS M HOLDING SRL Constanta



5.3.3 c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

Lucrarile de reabilitare a intregului sistem de transport public prin troleibuz constau in :

Reabilitarea rețelei de contact cu elemente noi de susținere și prindere a firului de contact cu secțiunea de 100 mm,utilizand suportii din beton armat centrifugat sau stalpi metalici ,in zona centrala a municipiului.

Extinderea rețelei de troleibuz se va face cu aceleasi elemente și suportii ca și rețeaua existenta.

Cablurile de alimentare in curent continuu Tip CYEY 1 x 400 mm ,montat cate unul pe fiecare polaritate, vor inlocui cablurile existente care sunt de aluminiu și montate cate doua in paralel pentru fiecare polaritate.

Echipamentele de redresare existente ,vor fi inlocuite cu echipamente noi ,performante și pentru extinderea rețelei se va amplasa o statie noua, mobila care v-a asigura traseul rețelei de troleibuz pe zona propusa spre extindere.

Incinta bezei de intretinere și exploatare va fi supusa remedierilor privind platforma de parcare a troleibuzelor și autobuzelor ,imprejmuirea acestora precum și toate constructiile existente, care contribuie la intretinerea și repararea mijloacelor de transport existente.

Toate constructiile ,grupul administrativ,hala de autobuze,hala de troleibuze,centrala termica,statia de spalare-vopsire și decantorul vor fi reabilitate in conformitate cu normele și normativele in vigoare.

Lucrul cel mai important il reprezinta achizitionarea unui numar de 15 troleibuze noi,moderne,dotate și cu dispozitiv pentru urcarea și coborarea persoanelor cu dizabilitati.

5.3.4 d) probe tehnologice și teste.

Probe tehnologice rețea de contact

La punerea în funcțiune a unei rețele fir contact se vor lua în considerare atât verificările ce se vor executa din punct de vedere electric, cât și cele din punct de vedere mecanic.

Verificări de efectuat din punct de vedere electric:

1. Verificarea cofretelor metalice de alimentare și întoarcere ale tronsoanelor de rețea din traseul nou construit:

verificarea rezistențelor de izolație ale echipamentelor electrice (separator pozitiv sau negativ);

verificarea realizării corecte a contactelor electrice ale separatorilor;

2. Verificarea continuității electrice și a rezistențelor de izolație a cablurilor de alimentare și întoarcere de la cofrete până la punctul de alimentare (stație redresare);

3. Verificarea continuității electrice și a rezistențelor de izolație a cablurilor de injecție de la cofrete până la punctul de injecție în rețeaua de contact;

4. Verificarea continuității electrice și a rezistențelor de izolație a rețelei fir contact (implică măsurarea rezistenței de izolare a firului de contact față de elementelor de susținere a rețelei, plase de rețea și stâlpi);



5. Verificarea amănunțită a funcționării macazurilor de schimbare a sensului de mers;
6. Verificarea aparatelor de semnalizare vizuală a stării de poziție a elementelor mecanice de schimbare direcție de mers (macaz, ace macaz).

Verificări de efectuat din punct de vedere mecanic:

1. Verificare vizuală a ansamblului general al rețelei de contact;
2. Verificare tuturor prinderilor mecanice prin inspecție mecanică cu echipele fir contact de pe platforma autoturnului;
3. Verificarea amănunțită a conexiunilor electrice și mecanice la echipamentele speciale, respectiv încrucișări aeriene de rețea și macazuri de schimbare a sensului de mers;
4. Verificarea amănunțită a funcționării macazurilor de schimbare a sensului de mers;
5. Inspecția vizuală a săgeții de întindere la coardă a firului de contact între tronsoanele de întindere mecanică, iar acolo unde se constată anomalii se vor face măsurători cu ajutorul cântarelor de întindere (dinanomometre);
6. Verificarea linarității firului sau a zigzagului (dacă este cazul) conform cu proiectul de execuție;
7. Verificarea înălțimii de pozare a firului contact în rețea normală sau pe sub construcții edilitate speciale (poduri, monumente, clădiri speciale);
8. Verificarea înclinării stâlpilor în punctele de ancorare sau zonele cu arhitectură de înclinare sau curbura cu grade accentuate de întindere la efort mecanic;
9. Verificarea punctelor de ancorare mecanică;

Probe tehnologice substații de redresare

1. Partea de medie tensiune 20 kv, alimentare sector bare primare de alimentare ale unei stații de redresare:

- 1.1 Verificarea fazării conexiunilor cu elementele de forță, respectiv transformatoare și redresoare, precum și corectitudinea tuturor conexiunilor către conexiunile secundare;
- 1.2 Verificarea rezistențelor de izolație ale barelor de distribuție longitudinale;
- 1.3 Verificarea rezistențelor de izolației a fiecărei celule de conexiune sau distribuție pentru ambele secții de bare alimentare și distribuție;
- 1.4 Verificarea funcționării corecte a celulelor de măsură împreună cu distribuitorul de energie;
- 1.5 Verificarea protecțiilor PRAM reglate în aval, ca și consumator conform prescripțiilor din parametrii proiectați ai stației de redresare pentru fiecare tip de celulă de conexiune;
- 1.6 Verificarea funcționalității corecte de conexiune a fiecărui întrerupător ortoejector (IO);
- 1.7 Verificarea celulei de cuplă;
- 1.8 Verificarea CLP-urilor (celule legare la pământ);



1.9 Verificare niveluri ulei condensatoare trafo putere (după ce în prealabil au fost făcute probe de laborator ale rigidiții dielectrice ale uleiului din cuvele transformatoarelor);

1.10 Verificarea sistemelor de ventilație forțată ale camerelor trafo, precum și a camerelor destinate bateriilor de condensatoare sau acumulatori pentru sisteme de acționare în caz de avarie;

1.11 Verificarea sistemului de iluminat de siguranță în caz de avarie sau deconectare totală din sistemul național energetic.

1.12 Asigurarea echipamentului de protecție și de manevră pentru fiecare tip (protecție, măsură, verificare și manevră);

1.13 Asigurarea măsurilor de siguranță prin avertizare optică și acustică a zonelor de lucru, de manevră, de avarie sau de interdicție în zone cu grad ridicat de pericolozitate;

1.14 Asigurarea de mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, dimensionate conform spațiilor destinate acestor tipuri de instalații.

1.15 Verificarea funcționalității sistemelor de comunicație cu dispeceratele energetice ale distribuitorului energetic național, în vederea coordonărilor manevrelor energetice din sistem.

2. Partea de medie tensiune 600 Vcc, alimentare sector bare secundare de distribuție ale unei stații de redresare:

2.1 Verificarea conexiunilor cu elementele de forță, respectiv transformatoare și redresoare, precum și corectitudinea tuturor conexiunilor către conexiunile secundare pozitive;

2.2 Verificarea rezistențelor de izolație ale barelor de distribuție longitudinale și transversale (bara de rezervă, cuplă);

2.3 Verificarea rezistențelor de izolației a fiecărei celule de conexiune sau distribuție pentru ambele secții de bare distribuție;

2.4 Verificarea funcționării corecte a celulelor de conexiune cu redresorii de curent alternativ/curent continuu (separatorii de secționare ai barelor pozitive și negative);

2.5 Verificarea celulelor de măsură curent și tensiune pentru barele de curent continuu;

2.6 Verificarea funcționalității corecte de conexiune a fiecărui întrerupător ultrarapid;

2.7 Verificarea PRAM a funcționalității protecțiilor fiecărei celule de plecare și întoarcere de distribuție 600 Vcc, respectiv pentru supracurent (maximală), pantă abruptă curent (declanșator pantă), scurtcircuit, supratensiune, minimă tensiune;

2.8 Verificare supratensiuni punere la schelet metalic pentru celulele pozitive;

2.9 Verificarea tuturor semnalizărilor și indicatoarelor de parametrii, atat celor aflate pe panourile celulelor de conexiune cat și a celor aflate în camera de comandă;

2.10 Verificarea funcționalității tuturor comenzilor aflate pe panourile din camera de comandă, precum și a avertizărilor optice și acustice aflate pe panou;

2.11 Verificarea funcționalității sistemelor de comunicație cu dispeceratele energetice în vederea coordonărilor manevrelor energetice cu echipele de intervenție la rețeaua de contact;



3. Sisteme auxiliare

Sistemele auxiliare ale unei stații de redresare sunt următoarele și vor fi făcute verificări după cum urmează:

1. Verificarea conexiunilor și funcționarea în parametrii normali ai transformatorului de servicii auxiliare;
2. Verificarea conexiunilor și funcționarea corectă a celulei prefabricate cu panoul electric de comandă pentru servicii interne;
3. Verificarea conexiunilor și funcționarea corectă a celulei prefabricate cu panoul electric de comandă, pentru servicii interne echipată cu separatori de conexiune în caz de avarie, pentru conectarea la joasă tensiune de la o a doua alimentare de rezervă;
4. Verificarea conexiunilor și funcționarea corectă a redresorilor de încărcare și funcționare în regimul tampon al bateriilor de acumulatori, necesare sistemului de acționare al echipamentelor și iluminatul de siguranță în cazuri de avarii majore sau căderi totale de tensiune în sistemul energetic național;
5. Verificarea sistemelor de iluminat normal și de siguranță;
6. Verificarea funcționalității normale a cailor de acces și evacuare în caz de urgență.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

5.4.1 a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

VALOARE TOTALA

Valoare totala fara TVA **91.986.883,34 lei**

Valoare totala cu TVA **109.401.249,72 lei**

Din care C+M

Valoare fara TVA **32.403.456,70 lei**

Valoare cu TVA **38.560.113,47 lei**

5.4.2 b) 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

Capacitati fizice ale proiectul:

- | | |
|--|---------------------|
| ○ Retea de contact troleibuze existenta | 13,62 Km cale dubla |
| ○ Retea de contact extindere | 0,36 Km cale dubla |
| ○ Retea de contact in incinta | 2,7 Km cale simpla |
| ○ Cabluri de alimentare in curent continuu | 25.2 Km |
| ○ Cabluri de alimentare extindere | 0,63 Km cablu |
| ○ Substatii de redresare 2 x 1600 A | 2 buc |
| ○ Substatie de redresare mobila | 1 buc. |
| ○ Mijloace de transport troleibuze | 15 buc |



○ Corp administrativ – suprafață construită desfășurată	300 mp
○ Hala autobuze – suprafață construită desfășurată	796 mp
○ Hala troleibuze – suprafață construită desfășurată	1117 mp
○ Ateliere mecanice – suprafață construită desfășurată	602 mp
○ Centrala termica – suprafață construită desfășurată	80 mp
○ Stație de spalare – suprafață construită desfășurată	464 mp
○ Decantor – suprafață construită desfășurată	125 mp
○ Stație așteptare călători	40 buc
○ Sistem de taxare e-ticketing	1 buc

5.4.3 c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Pentru ambele scenarii, fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute prin veniturile directe generate din incasari.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

În Scenariul 1:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=7,28%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=19.094.747 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,28

În Scenariul 2:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=6,97%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=16.901.168 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,24

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Rezultatele analizei economice arată superioritatea Scenariului 1 din punctul de vedere al indicatorilor, RIR economic fiind de 7,28% în Scenariul 1, față de 6,97% în Scenariul 2.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:



- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

5.4.4 d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata estimata de realizare a investiției este de 27 de luni, conform graficului de realizare a investiției din care 3 luni pentru proiectare, avize si 24 luni pentru executie

Principalele faze in implementarea Proiectului sunt :

- Pregătirea Termenilor de Referință pentru Procurarea Servicilor de Proiectare.
- Procesul de Ofertare pentru procurarea Serviciilor de Proiectare.
- Semnarea Contractului pentru serviciile de proiectare si pregătirea documentelor de proiectare
- Pregătirea Proiectului Tehnic si a Documentelor de Licitatie, inclusiv Documente de Licitatie pentru Achiziționarea de bunuri.
- Procesul de Licitatie pentru achiziția de lucrări.
- Semnarea Contractului de Lucrări
- Executarea Lucrărilor de Construcții
- Probe și teste ale instalațiilor executate odată cu scolarizarea viitorului personal de exploatare

5.5 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

Asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile lucrarilor de reabilitare a transportului public prin troleibuz ne se poate infaptui decat cu respectarea tuturor normelor si normativelor in vigoare si anume :

Pentru reabilitarea rețelei de contact si de alimentare in curent continuu se vor respecta toate prevederile din Normativul ID -37 „NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA REȚELELOR DE CONTACT SI DE ALIMENTARE IN CURENT CONTINUU PENTRU TRAMVAIE SI TROLEIBUZE „,

Pentru reabilitarea constructiilor se vor respecta reglementarile tehnice existente in domeniu :

NE 005-1997 -Normativ privind postutilizarea ansamblurilor,subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor.Interventii la invelitori si acoperisuri.

NE 006-1997 -Normativ privind postutilizarea ansamblurilor,subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor.Interventii la compartimentarile spatiilor interioare..

NE 007-1997 -Normativ privind postutilizarea ansamblurilor,subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor.Interventii la inchideri exterioare.



5.6 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.

Se propune finanțarea proiectului în cadrul POR 2014-2020, apelul de proiecte cu numărul POR2017/4/4.1/1, Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4e, Obiectivul Specific 4.1 - reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

6 Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

S-a intocmit documentatia tehnica pentru obtinerea Certificatului de Urbanism. Certificat care este atasat ca anexa la prezentul Studiul de Fezabilitate.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasele de carte funciara sunt anexate la prezentul Studiu de Fezabilitate

Tabel centralizator numere cadastrale

Nr. crt.	Nr. carte funciară	Număr cadastral	Suprafață (mp)	Denumire
1.	37932	37932	21561	Str. Barajelor Drum rocada Dn 67 D – Microcentrală H.C. Debarcader
2.	41235	41235	622	Teren Piata Centrala
3.	56860	56860	3010	Str. Islaz
4.	55289, 55292, 55299,	55289, 55292, 55299	2202 3483 11115	Str. Tismana
5.	55300	55300	18310	Str. Bîrsești
6.	55133	55133	25294	Str.Zambilelor nr.12
7.	56440	56440	206	Str.Termocentralei fn
8.	55697	55697	50758	Str. Victoriei tronson 1
9.	55335	55335	18585	Bulevardul Nicolae Titulescu
10.	56461	56461	391	Str. Plevnei fn
11.	55586	55586	12910	B-dul Republicii
12.	56456	56456	157	Str. Islaz fn
13.	40144	40144	14309	Str. Termocentralei
14.	40152	40152	13426	Str. Unirii nr. 13
15.	55802	55802	15730	Strada 9 Mai tronson 1
16.	55311	55311	11235	Str. Traian
17.	50128	50128	2284	Cladire Primărie (B-dul Constantin Brâncuși nr. 19)
18.	55243	55243	1928	Str. Săvinești
19.	52535	52535	5884	Piata centrala



20.	56457	56457	464	Islaz fn
21.	55651	55651	2785	Str. 23 August tronson 1
22.	52267	52267	16847	Bd. Ctin Brâncuși
23.	55234	55234	2403	Str. Agriculturii
24.	55736	55736	21291	Str. Unirii tronson 1
25.	55820	55820	103617	B-dul Ecaterina Teodoroiu
26.	38125	38125	2949	Parcare Piata Centrala
27.	55360	55360	2890	Str. 9 Mai tronson 2
28.	56433	56433	2450	Str. Zambilelor
29.	46407	46407	9091	Str. Termocentralei
30.	57286	57286	689	Str.23 August fn
31.	57287	57287	569	Str. Zambilelor fn
32.	52261	52261	5997	B-dul Constantin Brâncuși
33.	55758	55758	5285	Str. Ciocirlau tronson 2
34.	51188	51188	9246	Calea Severin nr.76-80
35.	52534	52534	1129	Piata centrala
36.	56617	56617	165	Bd. Nicolae Titulescu fn
37.	56928	56928	24	Str. Unirii fn
38.	57141	57141	1351	Str. Tismana fn
39.	57142	57142	1659	Str. Tismana fn
40.	57162	57162	212	Str. Tismana fn
41.	57163	57163	582	Str. Tismana fn
42.	57164	57164	2169	Str. Tismana fn
43.	57167	57167	2666	Str. Tismana fn
44.	51865	51865	3219	Str. Al Cuza
45.	57205	57205	1075	Str. Tismana fn
46.	57155	57155	553	Str. Tismana fn
47.	55218	55218	9467	Str. Ciocărlau tronson 1
48.	52089	52089	3865	Str. 22 Decembrie 1989
49.	52273	52273	8911	Str. 11 Iunie 1848
50.	52274	52274	7141	Str. 30 Decembrie
51.	52262	52262	4721	Str. Geneva
52.	52454	52454	1376	Str. Cernadia
53.	51866	51866	5299	Str. Al Cuza
54.	57199	57199	992	Aleea Pietii fn
55.	57210	57210	1786	Zona Piata centrala fn
56.	51187	51187	5291	Bd. Ecaterina Teodoroiu nr.88bis
57.	42084	42084	58510	Str. Slobozia
58.	57206	57206	2987	Str. Tismana fn
59.	57213	57213	404	Str. 9 Mai fn tronson 1
60.	57323	57323	5657	Str. 23 August
61.	41823	41823	33991	Calea Severinului
62.	57217	57217	264	B-dul Ecaterina Teodoroiu fn



63.	57340	57340	1176	B-dul Ecaterina Teodoroiu fn
64.	57339	57339	1648	Str. Unirii fn
65.	57338	57338	511	Bd. Ecaterina Teodoroiu fn
66.	57282	57282	51	Str. Agriculturii fn
67.	57296	57296	514	Str. 9 Mai fn
68.	57291	57291	202	Str. 9 Mai fn tronson 1
69.	57288	57288	482	Str. Zambilelor fn
70.	57290	57290	425	Str. 9 Mai fn tronson 2
71.	57281	57281	238	Str. Zambilelor fn
72.	57297	57297	875	Str. 9 Mai fn tronson 2
73.	57299	57299	602	B-dul Ecaterina Teodoroiu fn
74.	57335	57335	67	Str. 9 Mai FN tronson 1
75.	57366	57366	1228	Str. 9 Mai fn Tronson 2
76.	57367	57367	1481	Str. 9 mai fn Tronson
77.	57410	57410	416	Str. 23 August, FN
78.	57412	57412	3.200	Str. Nicolae Titulescu, FN
79.	57365	57365	466	Str. 9 mai FN, Tronson 2
80.	57416	57416	1.504	Str. Săvinești FN
81.	57016	57016	654	Str. Cîmpului-Vădeni
82.	57353	57353	1312	Str. Unirii fn
83.	57347	57347	167	Str. Ciocarlau nr.1
84.	57387	57387	254	Str. Cimpului nr.1
85.	57420	57420	1869	Str. Birsesti nr. 216B
86.	57365	57365	466	Str. 9 Mai fn
87.	57425	57425	2899	Str. Unirii fn
88.	57421	57421	2201	Str. Birsesti nr. 216B

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Modernizarea si extinderea transportului in comun cu troleibuze va contribui la imbunatatirea factorilor de mediu, la imbunatatirea conditiilor de transport ale calatorilor, la imbunatatirea generala de sanatate a populatiei.

Lucrările propuse nu ridică probleme deosebite care să afecteze factorul uman din zonă (locuințe, starea de sănătate sau confort a populației, producerea de zgomot peste limitele admise, producerea de radiații, poluanți toxici etc.).

Prevederea de elemente de prindere si sustinere a rețelei de contact, care prin caracteristicile lor , prezintă siguranță totală in exploatare, vor permite menținerea si imbunatatirea factorilor de mediu.

Proiectarea si executia rețelei de contact se va realiza astfel încât să nu constituie o amenințare pentru sănătatea locuitorilor, a vecinătăților și a mediului .



Vor fi luate măsuri, atât în timpul execuției lucrărilor cât și în perioada de exploatare a sistemului, pentru asigurarea protecției mediului înconjurător.

În timpul execuției sursele de poluare vor fi minime, fiind specifice lucrărilor de construcții-montaj de dimensiune redusă-medie.

Pentru perioada execuției lucrărilor se vor lua toate măsurile pentru asigurarea protecției mediului și a sănătății oamenilor.

Pe lângă măsurile indicate mai sus, constructorul va respecta toate normele impuse de Legea Calității în Construcții Legea 10/1995 (modificată și completată de Legea 177/2015) și normele interne stabilite în cadrul sistemului de management al calității, descrise în Manualul de Management al Calității și Procedurile Operaționale aplicabile pentru demonstrarea conformității cu SR EN – ISO 9001/2001.

Principalele aspecte privind poluarea factorilor de mediu se referă la poluarea apelor, solului, aerului, a așezărilor umane cat și la degradarea peisajului.

Impactul prognozat produs asupra apelor

-În timpul execuției

În perioada de execuție a obiectivului sursele posibile de poluare a apelor pot fi: traficul de șantier, lucrările de excavare, de manipulare și punere în operă a suportilor rețelei de contact, precum și altor lucrări specifice de construcții.

Posibilele surse de poluare a apelor sunt uleiurile și carburanții care se pot scurge de la autovehiculele sau utilajele implicate în execuția rețelei de contact.

-În timpul exploatării

După terminarea lucrărilor de execuție, problema poluării apelor este minoră deoarece nu există procese prin care acest lucru să se producă.

Impactul prognozat produs asupra aerului

-În timpul execuției

Lucrările desfășurate în perioada de execuție a obiectivului pot avea un impact notabil asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Execuția rețelei de contact, poate fi o sursă de emisii de praf, iar pe de altă parte, sursă de emisie a poluanților specifici arderii combustibililor fosili (produse petroliere distilate) atât în motoarele utilajelor necesare efectuării acestor lucrări, cat și ale mijloacelor de transport folosite.

Emisiile de praf, care apar în timpul execuției, sunt asociate lucrărilor de excavare a fundatiilor suportilor rețelei de contact, de manipulare și punere în operă a suportilor rețelei, stalpi de beton armat centrifugat.

Sursele principale de poluare a aerului specifice execuției lucrării pot fi grupate după cum urmează:

Activitatea utilajelor de construcție.

Poluarea specifică activității utilajelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NOx, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților etc.) și aria pe care se desfășoară aceste activități.



Transportul materialelor, prefabricatelor, personalului.

Circulația mijloacelor de transport reprezintă o sursă importantă de poluare a mediului pe șantierele de construcții. Poluarea specifică circulației vehiculelor se apreciază după consumul de carburanți (substanțe poluante NO_x, CO, COVNM, particule materiale din arderea carburanților etc.) și distanțele parcurse (substanțe poluante, particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Indiferent de tipul utilajelor folosite în procesul de execuție rezultă gaze de eșapament care sunt evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilaje depind, în principal, de următorii factori:

- Nivelul tehnologic al motorului;
- Puterea motorului;
- Consumul de carburant pe unitatea de putere;
- Vârsta motorului/utilajului;
- Dotarea cu dispozitive de reducere a poluării.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

-În timpul exploatării

Obiectivul propus pentru executare nu prezintă nici un impact negativ asupra aerului.

Impactul prognozat produs asupra solului

-În timpul execuției

Există un potențial minor pentru poluarea solului prin realizarea lucrărilor de execuție a rețelei de contact pentru troleibuze.

Impact asupra solului este produs de lucrările de excavare, de manipulare și punere în operă a suportilor rețelei de contact, stalpi de folosința comuna din betob armat centrifugat.

O altă modalitate de poluare a solurilor ar fi scurgerile de combustibili sau uleiuri de la utilajele de plantare a stălpilor, de sapare a santului pentru amplasarea cablurilor de alimentare în curent continuu.

-În timpul exploatării

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes major

În zonele apropiate traseului sunt o serie de monumente istorice și de arhitectură, care nu sunt afectate de circulația mijloacelor de transport în comun fie autobuze și troleibuze.

Cele mai importante clădiri și monumente :

- Casa Memoriala Ecaterina Teodoroiu pe B-dul Ecaterina Teodoroiu ;
- Statuia lui Constantin Brancusi pe Str.Traian ;
- Camin de ucenici al Cooperatiei Mestesugaresti pe B-dul Constantin Brancusi ;
- Prefectura judetului Gorj in Piata Victoriei ;



- Poarta Sarutului pe B-dul Constantin Brancusi (Gradina Publica);
- Masa Tacerii cu 12 scaune rotunde pe B-dul Constantin Brancusi (Gradina Publica) ;
- Doua banci de piatra in Gradina Publica ;
- 30 scaune patrate in Gradina Publica ;
- Monumentul lui Todor Vladimirescu pe B-dul Republicii (Parcul Tudor Vladimirescu)
- Colegiul National Tudor Vladimirescu pe Str.Unirii
- Scoala Normal ape Str.1 Decembrie 1918.

Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz:

Sursele de zgomot nu au frecvență și intensitate majoră. Ele sunt generate de circulația autovehiculelor din zonă.

În zona obiectivului nu există o zonă industrială care să genereze zgomote peste baremurile admise.

Populația din zonă nu va fi afectată negativ de realizarea obiectivului analizat cu atât mai mult cu cât se creează un mediu mai sigur.

Surse de zgomot și vibrații

□ În timpul execuției

Procesele tehnologice de execuție a obiectivului implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Fiecare utilaj în lucru reprezintă o sursă de zgomot. Toate instalațiile și utilajele folosite sunt omologate conform normelor în vigoare, asigurând în acest fel încadrarea în normele europene privind zgomotul.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

Zgomot de sursă

Zgomot de câmp apropiat

Zgomot de câmp îndepărtat

Fiecărui din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii. Utilajele folosite au puteri acustice asociate cuprinse între 80 și 110 dB(A). Se apreciază că la distanțe de 200 m aceste valori se reduc la jumătate, nefiind astfel surse de disconfort pentru vecinătăți.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, balast, prefabricate, beton, asfalt etc.) se folosesc basculante / autovehicule grele, cu sarcina cuprinsă între câteva tone și mai mult de 40 tone. Pentru evaluarea valorilor traficului de șantier, s-a apreciat capacitatea medie de transport a vehiculelor de 25 t.

□ În timpul exploatării nu au fost identificate surse de zgomot

Protecția împotriva radiațiilor

Nu există surse de radiații.



Se poate aprecia că proiectul va avea o influență benefică plurivalentă atât pentru locuitori cât și pentru ecologia și protecția mediului din zonă.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

-Aviz alimentare cu apa si canalizare

-Aviz alimentare cu energie electrica

-Aviz alimentare gaze naturale

-Aviz TELEKOM

-Aviz protectia mediului

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic vizat de catre oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara este anexat prezentului studiu.

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Avizele și acordurile emise de organele în drept, potrivit legislației în vigoare privind:

- avizul ordonatorului principal de credite privind necesitatea si oportunitatea realizarii investiției;
- certificatul de urbanism, cu incadrarea amplasamentului in planul urbanistic, avizat și aprobat potrivit legii ;
- avizele privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă, canal, telecomunicații, etc.) ;
- acordurile și avizele pentru protecția mediului și a apelor ;
- alte avize stabilite prin certificatul de urbanism.

7 Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

In municipiul Targu Jiu, transportul in comun al locuitorilor spre locurile de munca sau spre alte zone de interes ale orasului este asigurat de SC TRANSLOC SA Targu Jiu.

Pentru servirea publicului calator TRANSLOC SA Targu Jiu are in dotare si exploateaza doua tipuri de retele de transport, o retea de transport cu autobuze si incepand cu anul 1991 si o retea de transport cu troleibuze ,reprezentand un traseu cu lungimea de 13,62 Km cale dubla si o retea de acces in incinta bazei de intretinere de cca 2,7 Km.

Dupa o exploatare de peste 23 de ani, au aparut o serie de probleme, in mod special la alimentarea in curent continuu, prin cele doua susbstatii de redresare,datorita echipamentului din statiile de redresare care nu a fost supus verificarilor si interventiilor necesare si in speciaal lipsa pieselor de schimb.



Lipsa pieselor de schimb a fost intampinata si la intretinerea si repararea mijloacelor sde transport, in speta troleibuze, produse de societatea AUTOBUZUL BUCURESTI, singurul furnizor de troleibuze de la acea data.

De mentionat faptul este ca datorita lipsei de lucrari in domeniul transportului electric, principalul furnizor de echipamente de redresare a incetat executia acestora si chiar a pieselor de schimb.

Aceiasi situatie este intalnita si la reseaua de contact , care a suferit diferite interventii ca urmare a diverselor interventii la retelele edilitare care afectau si reseaua de contact sau modificari ale retelei de contact in urma modernizarilor stradale, fara alocarea de fonduri pentru aceste interventii.

Mijloacele de transport, troleibuze sunt depesite, modelele utilizate sunt din anul 1996 , aparand aceeasi problema ca si la statiile de redresare ,lipsa pieselor de schimb.

Din statistica societatii de transport privind conditiile actuale in care se desfasoara intregul sistem de transport public ,cuprinzand infrastructura,baza de intretinere a autobuzelor si troleibuzelor, vehicule de transport, reseaua de contact, sistemul de alimentare alcatuit din cabluri de alimentare in curent continuu precum si echipamentul de redresare din statiile de redresare rezulta ca transportul public nu corespunde cerintelor actuale , nu asigura un transport civilizatat, confortabil si in siguranta al calatorilor si se impun masuri urgente de reabilitare si modernizare a intregului sistem de transport public cu troleibuse.

Avand in vedere noile constructii de pe Str.Termocentralei, prin constructia supermarketurilor, Mall, Dedeman, se impune si extindere a retelei de troleibuz spre aceasta zona pe o lungime de 0,36 Km cale dubla.

Aceasta extindere a transportului electric de calatori se impune, avand in vedere impactul favorabil al acetuia in cee ce priveste protectia mediului, din care putem specifica:

- o troleibuzul nu necesita cale speciala de rulare;
- o circula fara zgomot, asigurand un grad ridicat de confort atat pentru calatori cat si pentru locuitorii orasului ;
- o nu produce gaze de ardere care sa vicieze mediul inconjurator;
- o motorul electric este mai robust decat motorul cu ardere interna, deci mai sigur in exploatare, lucreaza cu un randament ridicat, necesita spatii de intretinere mai simple.

In acest sens Consiliul Local al Municipiului Targu Jiu a initiat realizarea acestui Studiu de Fezabilitate care are ca scop reabilitare si modernizarea transportului electric de calatori prin intermediul troleibuzului .

Troleibuzul ca mijloc de transport in comun urban are in prezent un loc important in viata orasului Targu Jiu.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

- Durata de realizare a obiectivului de investitii

- 27 luni



Din care :

- Proiectare
- Durata de realizare

- 3 luni

- 24 luni

- Capacitati in unitati fizice :

- retea de contact	13,62 km c.d.
- retea de contact extindere	0,36 km c.d
- retea contact in cincinta	2,7 km c.s.
- cabluri de alimentare	25,2 km
- cabluri de alimentare extindere	0,63 km
- substatii de redresare	2 buc.
- substatie mobila	1 buc
- mijloace de transport troleibuze	15 buc
- Reabilitare Corp administrativ – suprafata construita desfășurată	300 mp
- Reabilitare ala autobuze – suprafata construita desfășurată	796 mp
- Reabilitare Hala troleibuze – suprafata construita desfășurată	1117 mp
- Reabilitare Ateliere mecanice – suprafata construita desfășurată	602 mp
- Reabilitare Centrala termica – suprafata construita desfășurată	80 mp
- Reabilitare Statie de spalare – suprafata construita desfășurată	464 mp
- Reabilitare Decantor – suprafata construita desfășurată	125 mp
- Stație așteptare călători	40 buc
- Sistem de taxare e-ticketing	1 buc

-Esalonarea investitiei (INV/C+M) inclusiv TVA

Anul I 54.700.624,86 lei / 19.280.056,5 lei**Anul II 54.700.624,86 lei / 19.280.056,5 lei**

- Resurse necesare
- elemente de prindere si sustinere a firului de contact;
 - stalpi de sustinere a retelei de contact din beton armat centrifugat si stalpi metalici;
 - fir de contact din cupru cu diametrul de 100 mm
 - cabluri de alimentare in curent continuu
 - autoturnuri pentru montaj retea contact;
 - echipamente de redresare 2 x 1600 A-825 V c.c.
 - materiale de constructii si instalatii
 - mijloace de transport materiale



GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI



7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Pentru asigurarea unei exploatare rationale a rețelelor electrice de contact și a cablurilor de alimentare și întoarcere în curent continuu și pentru a realiza o durată de funcționare cu un minim de cheltuieli, este necesar să se prevadă și să se execute asupra instalațiilor o serie de lucrări cu caracter de prevenire și înlăturare a defectiunilor.

Lucrările pentru rețeaua de contact alcătuiesc un ansamblu organizatoric de operațiuni de întreținere, revizii și reparații având următoarea componentă:

- Lucrări de revizie tehnică (R.t.)
- Lucrări de reparații curente (R.c.)
- Lucrări de reparații curente (R.k.)

Revizia tehnică (Rt) cuprinde ansamblul de operații prin care se verifică starea tehnică a instalației, verificarea presiunii, contactelor, se execută reglajele diferitelor mecanisme, se asigură consolidarea, rigidizarea și strângerea tuturor elementelor de asamblare găsite cu joc (slăbire), se efectuează curățirea, spălarea, ungerea pieselor speciale, precum și depistarea acelor defectiuni de mai mare anvergură care nu necesită remedieri pe loc.

Toate aceste operațiuni se execută de către echipe de lucru alcătuite din 2 – 4 electricieni (în funcție de natura lucrării) de întreținere a rețelei de tracțiune electrică dotate cu autotururi, autodube, materiale și S.D.V. specifice instalației.

Revizia tehnică (Rt) se compune din următoarele categorii de intervenții „

A. La rețelele electrice de contact pentru troleibuze :

- a) revizia tehnică de gradul 1 (Rt.1.)
- b) revizia tehnică de gradul 2 (Rt.2.)

B. La cablurile de alimentare și întoarcere în curent continuu

- a) revizia tehnică de gradul 1 (Rt.1.)
- b) revizia tehnică de gradul 2 (Rt.2.)
- c) revizia tehnică de gradul 3 (Rt.3.)

Reparația curentă (R.c.)

Reparația curentă cuprinde ansamblul de operații prin care se remediază toate defectiunile aparute la instalații cu excepția acelor care formează obiectul reparațiilor capitale.

Remediile de piese care nu se pot efectua în rețea se execută de către echipe speciale de lacătși, strungari, sudori în atelierul special amenajat.

Revizia tehnică (Rt) se compune din următoarele categorii de intervenții :

A. La rețelele electrice de contact pentru troleibuze :

- a) reparații curente de gradul 1 (Rc.1.)
- b) reparații curente de gradul 2 (Rc.2.)
- c) reparații curente de gradul 3 (Rc.3.)
- d) reparații curente de gradul 4 (Rc.4.)



B.La cablurile electrice de alimentare si intoarcere in curent continuu

a)reperatia curenta de gradul 1 (Rc.1.)

b)reparatia curenta la pavaje pe traseul cablurilor (Rc.2.)

Reparatia capitala (R.K.) este interventia ce se executa in mod planificat,dupa expirarea ciclului de functionare prevazuta de „Normativul de reparatii capitale pentru cladiri si constructii speciale „ pentru retele de contact de tramvaie si troleibuze si cabluri de alimentare si intoarcere in curent continuu.

Reparatia capitala (R.K.) cuprinde inlocuirea tuturor elementelor uzate,in scopul mentinerii caracteristicilor tehnico-economice initiale si preantampinarea iesirii fondurilor fixe din functie inainte de termen, astfel incat folosirea lor in procesul tehnologic pentru care sunt destinate sa corespunda tuturor conditiilor tehnico-economice.

Operatiunile de exploatare, si intretinere pentru reseaua de contact si a cablurilor de alimentare si intoarcere respecta „ Instructiuni tehnice departamentale pentru intretinerea si repararea retelelor de contact si a cablurilor de alimentare si intoarcere in curent continuu pentru tramvaie si troleibuze „ – I.D.41-81.

Resurse necesare : electricieni, SDV, piese de schimb si autoturn pentru retea.

Pentru asigurarea unei exploatari rationale a substatiiilor de redresare pentru troleibuze si pentru realizarea unei functionari cu cheltuieli minime este necesar sa se prevada si sa se execute asupra instalatiilor si cladirii o serie de lucrari cu caracter de prevenire si inlaturare a defectiunilor.

Aceste lucrari alcatuiesc un ansamblu de operatii de intretinere, revizii si reparatii avand urmatoarea componenta :

- lucrari de revizie tehnica (Rt)
- lucrari de reparatii curente (Rc)
- lucrari de reparatii (RK)

Revizia tehnica (Rt) cuprinde ansamblul de operatii executate sitematic pentru verificarea,curatirea ,ungerea,inlocuirea unor piese uzate si eliminarea unor defectiuni ce impun lucrari de mica amploare, avand si scopul de a constata starea utilajelor inainte de executarea unei reparatii planificate.

Revizia tehnica are ca scop mentinerea starii tehnice corespunzatoare a echipamentului substatiei de redresare,prevenire si eliminarea defectiunilor la subansamblele cu grad de fiabilitate redus (contacte fixe si mobile,dispozitive de actionare,etc.),curatirea suprafetelor contactelor si izolatoarelor,ungerea articulatiilor,verificarea si punerea la punct a organelor de siguranta,protectie si automatizare.

Dupa executarea reviziilor tehnice si a reparatiilor la echipament se executa incercari si probe conform normativului PE 116.

Revizia tehnica se executa de echipe de electricieni specializate si autorizate in domeniu, cu scoaterea obligatoriu de sub tehnsiune.

Reparatia curenta (Rc) este ansamblul de reparatii prin care se remediaza toate defectiunile aparute la utilaje in perioada exploatarii,cu exceptia operatiilor de remediere a defectelor ce se efectueaza in cadrul reparatiilor capitale.



Reparatiile curente constau in demontarea partiala sau totala a agregatelor, a ansamblurilor sau a subansamblurilor defecte si remedierea sau inlocuirea lor cu altele noi.

Reparatia capitala (RK) este ansamblul de lucrari de reparatii care se executa in scopul readucerii utilajului cat mai aproape de caracteristicile tehnice si functionale.

In cadrul reparatiei capitale se executa lucrari de demontare partiala a echipamentului, reconditionarea sau inlocuirea partiala sau totala a pieselor uzate care nu mai pot functiona in conditii de siguranta si de precizie.

La efectuarea reparatiei capitale se va tine seama de ciclul de functionare de la data punerii in functiune a substatiei si pana la efectuarea primei reparatii capitale.

Operatiunile de exploatare, si intretinere pentru statiile de redresare respecta „ Instructiuni tehnice departamentale pentru intretinerea , repararea si exploatarea substatiiilor electrice de redresare pentru transport urban cu tramvaie si troleibuze „ I.D.41-81

Resurse necesare : electricieni ,piese de schimb,SDV-uri.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

După finalizarea implementării infrastructurii create, aceasta va fi gestionată prin operatorul de transport, TRANSLOC S.A. TÂRGU JIU, cu sediul în Targu Jiu, str. Zambilelor nr. 12, județul Gorj, înregistrat la Oficiul Registrului Comerțului Gorj sub nr. J18/214/1998 și codul unic de înregistrare RO 10682703, ce are competențe și capacitate recunoscute de a presta serviciile de transport public local.

Operatorul este un operator intern, respectiv o entitate cu personalitate juridică distinctă, asupra căreia Autoritatea Contractantă exercită un control asemănător cu cel exercitat asupra propriilor sale departamente și are toate obligațiile legale ce decurg din această calitate.

Operatorul are dreptul și obligația de a administra infrastructura de operare, care reprezintă infrastructura de transport concesionată în scopul prestării Serviciului de transport public local și/sau infrastructura proprie utilizată pentru prestarea serviciului.

Operatorul va realiza Serviciul de transport public local în exclusivitate pe traseele atribuite, și va fi titularul dreptului de exploatare a infrastructurii și/sau mijloacelor de transport necesare prestării Serviciului de transport public local, numai cu aprobarea Autorității Locale, în conformitate cu Obligațiile de serviciu public.

Autoritatea administrației publice locale are, competență exclusivă cu privire la asigurarea, organizarea, coordonarea și monitorizarea transportului public local de călători.

În cadrul Primăriei Municipiului Târgu Jiu va funcționa un serviciu de specialitate cu atribuții în:

- concesionarea serviciului de transport public local de călători;
- crearea unui sistem relațional cu operatorii de transport, călătorii, alte instituții ale statului;
- tipărirea, gestiunea și distribuția legitimațiilor de călătorie, care poate fi delegată operatorului de transport;



- întocmirea documentațiilor solicitate de consiliul local;
- stabilirea rețelei de trasee de transport public local de călători, precum și a programelor de circulație pentru fiecare traseu;
- stabilirea strategiei de dezvoltare a serviciului de transport public local de călători în concordanță cu strategia și direcțiile de dezvoltare a transportului județean, preconizate de consiliul județean;
- urmărirea modului de respectare și îndeplinire a obligațiilor contractuale asumate de operatorii de transport autorizați;
- stabilirea modului de formare a tarifelor și a modului de respectare a acestora de către operatorii de transport;
- urmărirea modului de subvenționare a transportului și a categoriilor de călători care pot beneficia de aceste subvenții sau de gratuități;
- urmărirea modului cum sunt ținute evidențele contabile ale operatorilor de transport care beneficiază de subvenții;
- controlul operatorilor de transport privind continuitatea în respectarea criteriilor pe baza cărora s-a realizat autorizarea acestora, precum și respectarea contractelor de concesiune și a caietelor de sarcini;
- întocmirea studiilor de fezabilitate privind reabilitarea, modernizarea sau extinderea transportului local și a infrastructurii aferente;
- întocmirea regulamentului de desfășurare a transportului public local de călători;
- analizarea permanentă a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță de către operatorii de transport.

Infrastructura de transport utilizată de Operator pentru efectuarea Serviciului de transport public local (străzi, semafoare, semnalistică rutieră), va fi administrată obligatoriu de Autoritatea Contractantă.

Responsabilitatea întreținerii infrastructurii de operare (dezăpezire, curățenie și salubritate etc.) este obligația Operatorului.

Responsabilitatea întreținerii infrastructurii rutiere (dezăpezire, întreținere rigole, curățenie și salubritate, etc.) este obligația Autorității Contractante sau a altor Autorități Publice competente.

Operatorul va întocmi un Program anual de întreținere și reparare a infrastructurii de operare, cu scopul de a asigura menținerea infrastructurii de operare într-o condiție tehnică optimă.

Condițiile de exploatare a sistemului de transport de către Operator sunt cele prevăzute în Legea nr. 92/2007, și în Programul de circulație și Programul de transport.

Autoritatea Contractantă va fi responsabilă de planificarea Serviciului de transport public local, prin întocmirea Programului de transport al Operatorului.

Mijloacele de transport achiziționate în cadrul proiectului vor fi puse la dispoziția Operatorului în vederea prestării Serviciilor de transport public local .



Acestea trebuie să respecte cerințele legale privind siguranța în trafic și protecția mediului, să dețină toate autorizațiile, licențele și celelalte documente cerute de lege în scopul prestării Serviciului de transport public local.

Operatorul este singurul responsabil de siguranța călătorilor săi și are obligația de a încheia și menține valabile, pe toată durata Contractului, polițe de asigurare pentru asigurarea călătorilor și a bunurilor acestora.

Salubritatea, spălarea și dezinfectarea mijloacelor de transport rămân în sarcina Operatorului

Consiliul Local aprobă, în cadrul Programului Anual de întreținere, reparațiile și întreținerea curentă la bunurile concesionate.

8. Concluzii și recomandări

În momentul de față, lumea întreaga se confruntă, cu o mare problemă legată de poluarea mediului ambiant; datorită în primul rând emisiilor de gaze nocive, emise în atmosferă, de către industrie și de mijloacele de transport în general. Toate autovehiculele, fie că sunt terestre, navale sau aeriene, produc o mare cantitate de gaze nocive, cu un impact foarte grav, asupra sănătății oamenilor și asupra biosferei.

În țara noastră s-a neglijat această problemă și în mod iresponsabil, s-a renunțat la utilizarea mijloacelor de transport cu tracțiune electrică, care prin funcționarea lor, nu produce emisii de substanțe nocive mediului și sănătății oamenilor. În acest sens, putem menționa următoarele; În orașele Reșița, Constanța, și Ploiești s-au desființat liniile de tramvai. În orașele Sibiu și Satu Mare s-a desființat transportul cu troleibuze. În schimb, în aceste orașe s-a dezvoltat transportul cu autobuzele. Această tendință, de a înlocui transportul cu tracțiune electrică, cu mijloace de transport, care folosesc motoare cu ardere internă, există și în alte localități.

Efectul acestui mod, de a aborda problema transportului în comun, se repercutează și asupra circulației generale a orașelor, prin adăugarea circulației de autovehicule personale, care poluează și ele, în mod semnificativ, mediul ambiant și calitatea aerului.

Dacă ne uităm la marile orașe ale țării, vom putea observa, o creștere fără precedent a poluării aerului, cu efecte grave, asupra sănătății populației urbane. Nu trebuie să uităm, că deși Bucureștiul are o rețea de transport public, foarte dezvoltată, el este unul dintre orașele cele mai poluate din Europa, datorită numărului mare de autovehicule, care utilizează motoare cu ardere internă.

Neglijarea întreținerii și modernizării Cailor Ferate Române, a condus la o creștere fără precedent, a transportului rutier de marfuri, cu autovehicule de mare tonaj, care la rândul lor, contribuie la poluarea mediului și la creșterea numărului de accidente mortale.

Politica dezvoltării tehnologiilor, cu motoare electrice, pentru autoturisme, constituie o preocupare tot mai mare pentru, pentru industria automobilistică și pentru specialiștii în urbanism, din întreaga lume, de care trebuie să ținem seama și țara noastră.

Toate acestea trebuie spus, pentru a înțelege mai bine, avantajele transportului public cu tracțiune electrică, de care poate beneficia municipiul Tg.Jiu, prin mentinerea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport cu troleibuze, de care dispune.



Troleibuzul este un un autobuz cu motor electric, care este mai silentios, in functionare, de cat autobuzul si nu produce noxe, daunatoare sanatatii. Troleibuzul ca autovehicul, ofera aceeasi capacitate de transport ca si autobuzul, la un pret de cost echivalent si este mai usor de intretinut.

Eficacitatea maxima a transportului cu troleibuze se poate obtine, prin asigurarea unor cai cu benzi de circulatie separate, in profilul strazilor existente, nefiind necesar, a se construi noi artere de circulatie, in acest sens.

Amenajarea statiilor de oprire si dotarea lor cu mijloace moderne, de urmarire operatiava a traficului si de informare a publicului calator, va constitui un aport deosebit, in ceea ce priveste, confortul si siguranta calatorire cu troleibuzul

Existenta unei infrastructuri dezvoltate, pentru reseaua de troleibuze, in Municipiul Targu Jiu, infrastructura ce trebuie numai modernizata, constituie un mare avantaj, din punct de vedere economic, in reabilitarea si modernizarea si dezvoltarea, acestui mijloc de transport public.

In acest sens se impune reabilitarea intregului sistem de transport electric din Municipiul Targu Jiu care va conduce la:

- Imbunatatirea mediului inconjurator;
- Imbunatatirea conditiilor de transport in comun si reducerea timpilor petrecuti in trafic ;
- Informarea calatorilor privind graficul mijloacelor de transport ;
- Dotarea statiile de asteptare cu panouri de informare , calatorii vor afla liniile care deservesc statia respectiva, ora de sosire. Timpul estimat pana la sosirea in statie a urmatorului vehicul de pe fiecare linie de transport in parte,dar si informatii text de uz general,ora,temperatura.
- Instalarea unui sistem de supraveghere video in statiile de calatori si in mijloacele de transport in comun,vor elimina actele de vandalizare si furturi .
- Cresterea sigurantei si a confortului calatoriei.

Sef proiect,



Verificator de proiecte, atestat MLPTL
Florica Stroia
Aleea Resita "D", Bl. A4, Ap.4
Sector 4 – Bucuresti
CERTIFICAT DE ATESTARE Nr. 02043/ 12.02.1998



REFERAT

Privind verificarea la cerințele Af a lucrării:
**STUDIU GEOTEHNIC SI GEOELECTRIC PRIVIND REABILITARE,
MODERNIZARE ȘI EXTINDERE SISTEM DE TRANSPORT
PRIN TROLEIBUZ, MUNICIPIUL TÂRGU JIU**

1. Date de identificare:
 - beneficiar: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI TÂRGU JIU
 - elaborator de specialitate: S.C. SAMI CONSULT S.R.L.;
 - faza de proiectare: studiu;
 - amplasament: Tg Jiu, pe terasele și lunca râului Jiu;
 - data prezentării documentației pentru verificare: 16. 11. 2017.
2. Caracteristicile principale ale proiectului:

Studiul cuprinde:

- Piese scrise, cu elemente geomorfologice, geologice, hidrogeologice, geofizice generale și din amplasament;
- Anexe grafice: Plan de situație traseul I, sc. 1 :32 000 și traseul II, sc.1 :16 600; 15 Secțiuni geoelectrice interpretative longitudinale S1-1....S15, sc 1:2000-5000/200; Rezultatele analizelor de laborator-GTF și fotografii din teren.
- Concluziile verificării:

Lucrarea este încadrată în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Lucrările de investigație au constatat din 15 secțiuni de rezistivitate longitudinale pe diferite profile de a lungul traseului I și II al troleibuzului pe 8-11m adâncime de investigație și interpretarea după datele geotehnice din foraje reper din municipiu, precum și foraje de 0.30-1,00m la trama stradală.

Litologia terenului este redată în conformitate cu datele de foraj până la 2.50-4m, după care până la - 10,00m este dedusă din datele rezultate din măsurătorile electrometrice.

Stratul portant al fundației este: pietriș, bolovăniș în masă argiloasă sau rar argile și nisipuri argiloase. Nivelul acviferului se află la 5,00-7,00m. Se indică grosimi de umpluturi între 0.50-1,50m

Se fac recomandări generale și recomandări specifice amplasamentului.

Prezentul referat confirmă faptul că studiul geotehnic corespunde standardelor și normativelor pentru domeniile Af.

Am primit
SC SAMI CONSULT SRL

Am predat,
Conf.dr.ing. Florica Stroia

S.C.SAMI CONSULT S.R.L.

240108, RM. VALCEA, Strada George Enescu Nr. 26,
înscrisă la Registrul Comerțului cu Nr. J38/785/27.09.2006,
Cont: RO72WBAN003996063927RO01,
INTESA SANPAOLO CRAIOVA,
Cod unic de înregistrare:19051897,
Telefon 0250/723101; Mobil 0740 140 289
Email: bugiusanda@yahoo.com



***STUDIU GEOTEHNIC ȘI GEOELECTRIC
PRIVIND***

***REABILITARE, MODERNIZARE ȘI EXTINDERE SISTEM
DE TRANSPORT PUBLIC PRIN TROLEIBUZ
MUNICIPIUL TÂRGU JIU***



Târgu Jiu. Intersecția str Traian- blv. Ecateriana Teodoroiu (casa de Cultură a Sindicatelor)

NOIEMBRIE 2017



CUPRINS

Parte scrisă

CAP. I	INTRODUCERE	pag. 4
CAP. II	DATE GENERALE ASUPRA MUNICIPIULUI TÂRGU JIU.....	pag. 4
CAP. III	GEOLOGIA REGIUNII ȘI A PERIMETRULUI.....	pag. 6
CAP. IV	HIDROGEOLOGIA ZONEI	pag. 6
CAP. V	CONSIDERAȚII GEOTEHNICE PE TRASEELE EXISTENTE.....	pag. 7
CAP. VI	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	pag.14
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ		pag.15

Anexe grafice

1. Plan de situație a traseului I de troleibus cu punctele geotehnice, sc. 1:32 000	PI.E0A
2. Plan de situație a traseului II de troleibus cu punctele geotehnice, sc. 1:16 600	PI.E0B
3. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S1-1, sc. 1:2500/200	PI.E1-1
4. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S2-2, sc. 1:5000/200	PI.E1-2
5. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S3-3, sc. 1:5000/200	PI.E1-5.
6. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S4-4, sc. 1:2000/200	PI.E1-4
7. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S5-5, sc. 1:5000/200	PI.E1-5
8. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S6-6, sc. 1:5000/200	PI.E1-6
9. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S7-7, sc. 1:5000/200	PI.E1-7
10. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S8-8, sc. 1:5000/200	PI.E1-8
11. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S9-9, sc. 1:5000/200	PI.E1-9
12. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S10-10, sc. 1:2000/200	PI.E1-10
13. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S11-11, sc. 1:4000/200	PI.E1-11
14. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S12-12, sc. 1:5000/200	PI.E1-12
15. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S13-13, sc. 1:5000/200	PI.E1-13
16. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S14-14, sc. 1:5000/200	PI.E1-14
17. Secțiunea geoelectrică interpretativă longitudinală S15-15, sc. 1:2000/200	PI.E1-15
Analize de laborator	

PAGINĂ DE SEMNĂTURI



SC SAMI CONSULT SRL

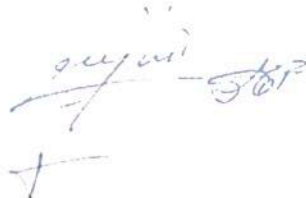
Administrator,
Ing. Geol. Sanda BUGIU



Colectiv de elaborare,

Ing. Geol. Sanda BUGIU

Dr.ing. Mihai MAFTEIU



MEMORIU GEOTEHNIC ȘI GEOELECTRIC

CAPITOLUL I. INTRODUCERE

Conform comenzii beneficiarului, Primăria Municipiului Târgu Jiu, în perimetrul cercetat, s-a efectuat lucrări geotehnice, în faza Studiu de Fezabilitate a proiectului privind Reabilitare modernizare și extindere sistem de transport în comun prin troleibuze în Municipiul Târgu Jiu.

Cercetarea geologică a terenului, a avut drept scop obținerea elementelor geologice hidrogeologice, și seismice pentru o descriere adecvată a proprietăților esențiale ale terenului și pentru o estimare în domeniul de siguranță a valorilor parametrilor care vor fi utilizați în proiectare în vederea îndeplinirii scopului propus. Pe baza acestor date se vor defini condițiile de fundare și de execuție ale obiectivului propus în tema de cercetare, în corelare cu terenul de fundare.

În acest sens,- la acest stadiu de cercetare, S.F.-, s-a efectuat o cercetare realizată preponderent pe baza lucrărilor de documentare și de prospectare a terenului, inclusiv asupra căilor de rulare a troleibuselor și a prelungirii spre strada Termocentralei (Carrefour) și a unui volum de lucrări de foraj, analize de laborator și măsurători geoelectrice asupra terenului cercetat.

Prin tema de cercetare, conform "Normativ pentru dimensionarea straturilor de bază din beton de ciment ale structurilor rutiere, indicativ NP111-04/15.02.2005, s-a urmărit:

- dimensionarea stratului de bază din beton de ciment al structurilor rutiere rigide pentru drumuri publice și străzi;
- dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere rigide existente;

În general cercetarea geologică și geofizică a terenului, a oferit date asupra fenomenelor fizico-geologice (zone de alunecări, eroziunile de adâncime și de suprafață ș.a), morfometrie (pante,denivelări) geomorfologie (câmp terase, versanți, lunci, conuri de dejecție), identificarea punctelor de afloriment, stabilirea eventualelor accidente tectonice, a fisurilor și gradului de alterare a diferitelor formațiuni, orizonturi și niveluri litologice.

Datele rezultate au stat la baza elaborării studiului, avându-se în vedere prevederile din : STAS 1242/8-75 "PRINCIPII DE CERCETARE GEOFIZICĂ A TERENULUI PRIN METODE ELECTROMETRICE ÎN CURENT CONTINUU" și „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”, indicativ NP 074-2014”, conf. Ordinul nr. 1.330/2014. Măsurătorile geofizice sunt parte din studiul geotehnic respectând normativul mai sus amintit, (cap. 3.2.4.h), 1242/2-83, „Cercetări geologo- tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi“.

La întocmirea prezentului studiu s-au avut în vedere prevederile din "NORMATIV PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE (Metoda analitică)", indicativ AND584/2002, și consultarea documentațiilor tehnice elaborate până la această dată în zonă.

Pentru identificarea stratificației în adâncime a pământurilor ce se dezvoltă în patul căii de rulare pentru troleibuze, au fost efectuate lucrări de cercetare geofizică și de prospecțiuni geomorfologice atât ale perimetrului cât și a zonelor învecinate. Pentru această etapă de cercetare, acestea s-au concretizat prin execuția de 16 măsurători geofizice și execuția a tot atâtea foraje geotehnice până la adâncimea de 1,5 m, conform normativelor.

CAPITOLUL II. DATE GENERALE ASUPRA MUNICIPIULUI TÂRGU JIU

Municipiul Târgu Jiu se află la intersecția paralelei 45° latitudine nordică cu meridianul de 23° longitudine estică, la jumătatea distanței dintre Ecuator și Polul Nord, în plină zonă temperată. Așezat la 18 km spre sud de lanțul Munților Carpați, în cuprinsul Podișului Getic, în Depresiunea Târgu Jiu - Câmpul Mare sau Depresiunea Olteană (una dintre cele mai întinse depresiuni subcarpatice intracolinare) la nord de confluența Amaradiei Pietroase cu Jiul, municipiul are o desfășurare de la nord la sud pe o lungime de aproximativ 13 km de-a lungul râului Jiu, de o parte și de alta, iar de la vest la est o întindere de circa 10 km.

[Handwritten signature]
Municipiul TÂRGU JIU
Local

Administrativ, Municipiul Târgu Jiu este reședința județului Gorj și are în componență localitățile: Slobozia, Bârsești, Polata, Urșai, Drăgoieni, Iezureni, Preajba Mare, Românești și jumătate din comuna Turcinești.

Fondul **geomorfologic** al municipiului Târgu Jiu este acela al unui relieu de terase, specific câmpiei străbătute de râul Jiu pe cursul său mediu-inferior, de la nord la sud.

Altitudinea maximă a Municipiului Târgu Jiu este 234 m, în partea de nord (231m la SC Artego SA) și cea minimă de 194m la sud (190m la capătul de la Carrefour). Spre capătul vestic de la Bârsești la SC Lafarge altitudinea maximă este de 218m.

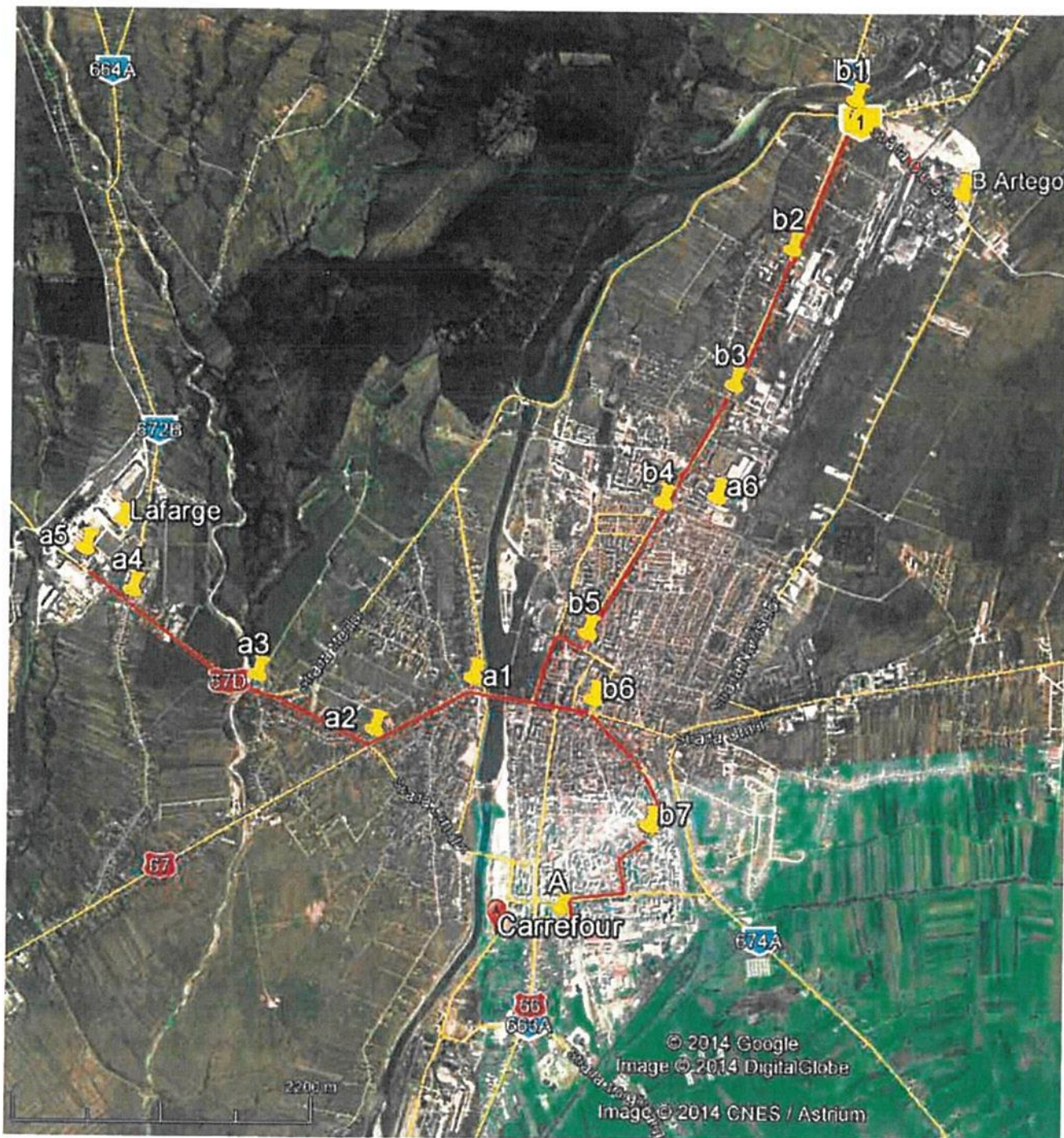


Fig.1. Imagine satelitară a Municipiului Târgu Jiu (A-B ----- traseul troleibuselor)

Clima este caracteristică zonei de câmpie, cu diferențieri topoclimatice medii, temperatură continentală cu influențe mediteraneene. Temperatura medie a localității este de 10°C; temperatura medie a lunii ianuarie și decembrie este de -5°C și respectiv -2 °C, iar cea a lunii iulie este de 27°C, deci cu amplitudine relativ mică și fără schimbări bruște. Brumele târzii de primăvară apar rar, permițând înflorirea fără riscuri a pomilor fructiferi. Precipitațiile, maxime în mai și noiembrie sunt mai mari în anii ploioși, iar uneori scad în anii mai secetoși. Cantitatea cea mai mare de precipitații cade în lunile mai-iunie, iar cea mai mică în februarie. Insolația maximă este în iulie.

CAPITOLUL III. GEOLOGIA REGIUNII ȘI A PERIMETRULUI

Din punct de vedere **morfologic**, Municipiul Târgu Jiu, situat în sudul țării, pe lunca și terasa inferioară a Jiului, face parte din Depresiunea Getică cu depozite neogene cu structură simplă.

Perimetrul cercetat, aparține foii 33 Târgu Jiu, sc. 1:200.000, conform căreia teritoriul reprezentat pe foaie în preajma municipiului, corespunde **teraselor Jiului, interfluviul cu râul Șușița și lunca acestora**.

Geologic, teritoriul reprezentat pe foaia Târgu Jiu este alcatuit din depozite levatine (nisipuri, argile, marne) peste care apare cuaternarul (pietrișuri, nisipuri, în structura monoclinala).

Vom prezenta în continuare numai formațiunile ce fac obiectul studiului privind depozitele din subsolul municipiului Târgu Jiu.

Ponțian (p). Pe valea Jiului, depozitele Ponțiene sunt reprezentate doar prin orizontul său superior, pe zona deluroasă. Depozitele Ponțianului stau transgresiv peste formațiuni aparținând Sarmățianului, Helvețianului, sau, în continuitate de sedimentare, peste Meoțian. Depozitele ponțiene sunt reprezentate prin marne, argile și nisipuri.

Holocenul superior (qh₂). Părții superioare a Holocenului i-au fost atribuite depozitele loessoide ce acoperă depozitele aluvionare ale terasei joase și acumulările luncilor. În zona Târgu Jiu sunt mai dezvoltate depozite de pietrișuri și nisipuri și în terasa inferioară a Jiului bolovănișuri și pietrișuri în masă argilooasă și prăfoasă.

Dezvoltarea localității a dus la depuneri de **umpluturi** de grosimi diferite și de compoziții eterogene, de la bolovănișuri la materiale de construcție în masă prăfoasă, argilos nisipoasă. Acestea constituie terenul de fundare al infrastructurii stradale.

CAPITOLUL IV - HIDROGEOLOGIA ZONEI

Teritoriul ce înconjoară Municipiul Târgu Jiu aparține bazinului hidrografic al Jiului, mai precis zonei bazinul mijlociu spre inferior. Din punct de vedere hidrogeologic pe teritoriul municipiului apar două tipuri de acvifere: **freatice și de adâncime**. În cazul nostru de cercetare vom atrage atenția și asupra unor acvifere **locale**, antropice, specifice mediului urban.

IV.1. Acvifere freatice

Acviferele freatice sunt cantonate în depozitele aluvionare ale luncilor râurilor și pâraielor și ale terasei medii și joase a Jiului. Orizontul freatic din luncă are grosimi cuprinse între 2,00 și 10,00 m și se situează la adâncimi de până la 20,00 m. Apa din orizontul freatic are nivel liber, local având un ușor caracter ascensional, situat la adâncimi cuprinse între 1,5 și 5 m, direcția de curgere a apelor este dinspre versanți spre râu și de la nord la sud, având un gradient hidraulic, $i = 4,5 \div 30 \%$. Alimentarea acviferelor se face atât din precipitații cât și din infiltrațiile din râurile și pâraiele ce străbat zona.

IV.2. Acvifere antropice

Aceste nivele ale apei subterane sunt produsul unor pierderi din rețeaua de canalizări și de alimentare cu apă ale localității. Cauza pierderilor este determinată de deteriorarea rețelelor aflate în mare parte sub infrastructura stradală supusă unui trafic depășit, atât ca număr cât și ca tonaj. La aceasta se adaugă și o infiltrație substradală a pluvialului uneori insuficient sau greșit drenată.

CAPITOLUL V. CONSIDERAȚII GEOTEHNICE PE TRASEELE EXISTENTE

Prezentul studiu cuprinde date asupra stării terenului de fundare a traseului propus pentru reabilitarea transportului cu troleibusul și determinarea structurii rutiere rigide, în Municipiul Târgu Jiu, pe ruta indicată și pe secțiunile geoelectrice prezentate în studiu, precum și a determinării grosimi sistemului rutier al acestuia și a patului traseului.

Traseul I (str. Termocentralei, Carrefour- str. 9Mai - str. Ciocărlău -SC ARTEGO SA existent, se prezintă în cea mai mare parte ca o tramă stradală asfaltată specifică unui sistem urban geomorfologic cu pante înclinând de la nord la sud. Cota punctului de pornire care este 194,00m și află la capăt de linie, str. Săvinești, iar cota capătului de întoarcere nord, SC ARTEGO SA la str Ciocărlău este 231,00m. Se propune o nouă prelungire a traseului de la str. Săvinești la intersecția cu zona unde vor fi construite galeriile comerciale Carrefour, cota 192,00m.

Traseul II (str. 9Mai - SC LAFARGE SA, intrare Bârsești), existent, pornește de asemenea de la capăt de linie str. Săvinești la cota 194,00m, este până la podul peste râul Șușița o tramă stradală asfaltată specifică unui sistem urban, iar până la SC LAFARGE SA la cota 218,00m, cu rol de stradă interurbană.

Geomorfologic, traseul I, se află pe terasa medie a Jiului, iar pe traseul II, se trece de la terasa medie a Jiului la lunca râului Jiu și râului Șușița și apoi, iar pe terasa inferioară a Șușiței.

Geologic se trece de la depozitele de terasă (argile, nisipuri, pietrișuri acoperite de prafuri și argile sensibile la umezire) la depozitele de luncă (argile, pietrișuri, nisipuri acoperite de prafuri și argile nisipoase)

În această fază a lucrărilor de cercetare, s-au executat o serie de lucrări geotehnice și geofizice preliminare, realizate preponderent pe baza documentării și de recunoașterii amplasamentului și a unui volum restrâns de lucrări de prospectare, (8 foraje de cercetare geotehnică și 16 sondaje electrice).

Cercetarea geotehnică pentru proiectare poate fi completată în faza de proiect tehnic și elaborare a detaliilor de execuție, cu lucrări corespunzătoare unui studiu geotehnic de detaliu, dacă proiectantul general consideră necesar.

Eventualele variații ale nivelului freatic, datorită precipitațiilor și intervenții asupra terenului natural (excavații, sarcini suplimentare, etc.) pot influența valorile parametrilor fizico-mecanici (de stare) ai pământurilor.

Față de cele prezentate mai sus se atrage atenția proiectantului general al lucrării asupra faptului că litologia pământurilor din zona cercetată este considerată cu cea străbătută de sondajele electrice vertical (SEV) și de forajele geotehnice.

Eventualele neconcordanțe din timpul execuției lucrărilor vor fi aduse la cunoștința proiectantului de specialitate pentru completarea studiului geotehnic la faza D.E.

V.1. LUCRĂRI DE EXPLORARE GEOTEHNICĂ

Explorarea terenului s-a efectuat prin :

- observații directe geomorfologice a zonelor studiate ;
- executarea a 8 foraje geotehnice cu adâncimea de 1,50m pe **traseul I (str. Termocentralei- Carrefour - str. 9Mai - SC ARTEGO SA, str. Ciocărlău)** și 8 foraje geotehnice cu adâncimea de 1,50m pe **traseul II (str. 9Mai - SC LAFARGE SA, intrare Bârsești)**.
- prelevare probe specifice și analiza acestora în laborator.

Conform cartării de suprafață a zonei și forajelor realizate rezultă că terenul cercetat prezintă o stratificație uniformă. Cuvertura asfaltică cuprinde mai multe straturi de îmbrăcăminte bituminoasă din două sau mai multe straturi așezate pe stratul de bază din beton de ciment, sau pe balast colmatat cu praf argilos. Calea de rulare este depusă peste umpluturi de diferite grosimi, urmând roca naturală: pietrișuri și bolovănișuri în masă preponderent prăfoasă.

V.2.METODA DE CERCETARE GEOELECTRICĂ

a. Dispozitive de lucru în teren.

Ca în aproape toate metodele de prospecțiune electrică în curent continuu, se utilizează un dispozitiv de introducere a curentului în sol alcătuit din doi electrozi metalici A și B conectați prin intermediul unor cabluri electrice la o sursă de curent continuu. Acest aranjament al electrozilor este cunoscut sub numele de linie de emisie, linie de curent, *dispozitiv de emisie* sau mai simplu dispozitiv AB. Celălalt dipol este numit de recepție sau dispozitiv MN. Din măsurătorile pe fiecare locație reiese o curbă de rezistivitate pe întreaga adâncime de investigație. Din calcule rezultă rezistivitatea aparentă ρ_a , măsurată în Ohm/metri. Aceste sondaje poartă denumirea de “sondaje electrice verticale (SEV)”.

Pasul de deplasare a dispozitivelor de măsură de-a lungul profilelor de observație a fost în medie de la 500 la 700m. Măsurătorile au fost efectuate cu aparatura AGIE-USA, SUPERSTING R1.

Metoda este omologată prin STAS 11 156-78/CNST-IRS și STAS 1242/8-75.

b. Reperi privind interpretarea diagrafiilor geoelectrice

Din cele 16 sondaje geoelectrice, efectuate în teren, s-au efectuat 15 secțiuni geoelectrice interpretative longitudinale pe cca. 9+500km lungime pe traseul troleibuse I-(str. 9Mai-SC ARTEGO SA, str. Ciocărlău) și 5+500m pe traseul troleibuse II-str. Săvinești-Lafarge (Planșele nr.E1 - E15) în care se remarcă:

- coloana litologică până la -1,50 geotehnic și -8,00m geoelectric;
- imaginea (aspectul) petrofizic al subsolului cercetat;
- limite litologice, umplutură/roca de bază;
- eventuale elemente antropice (săpături, umpluturi, etc.).

În interpretarea secțiunilor și hărților geoelectrice este de reținut modul de comportare al câmpului electric generat de aparat, și anume: în teren natural acesta se diseminează normal, în timp ce el este perturbat de orice lucrare antropică. Valorile izoliniilor de rezistivitate sunt condiționate atât de tipul litologic al formațiunii străbătute de curentul electric cât și de prezența sau absența apei subterane (dulci sau sărate), așa după cum este reprezentat și în fig. 2.

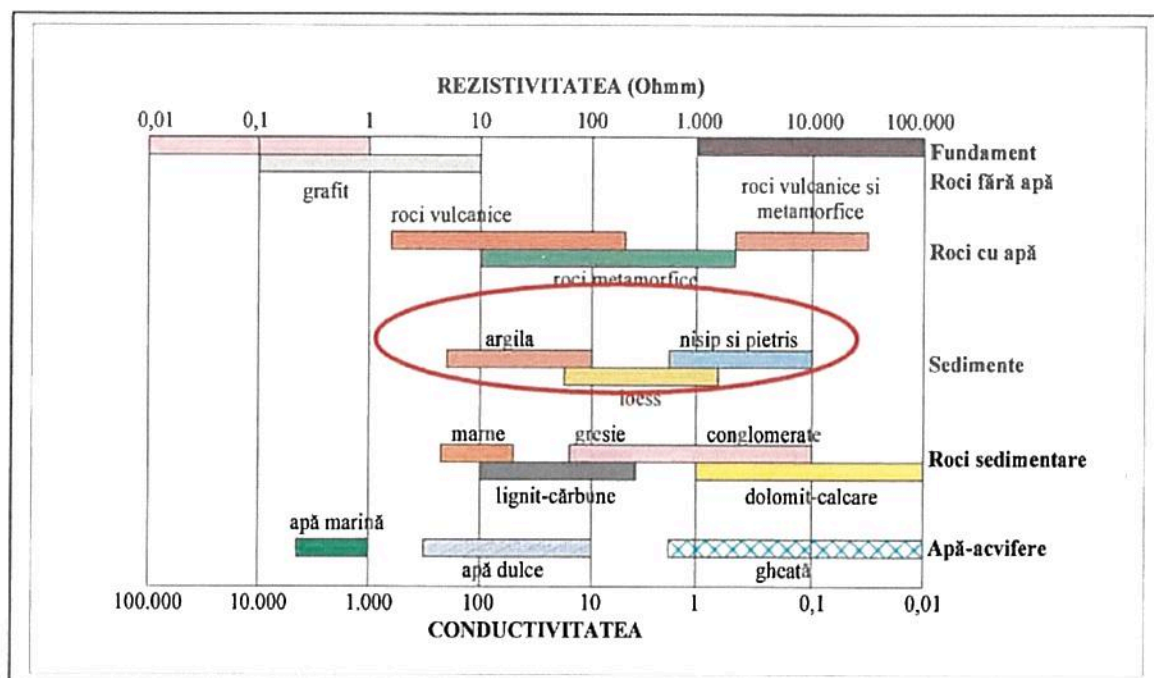


Fig. 2. Rezistivitatea diferitelor litologii și a apelor subterane

Orice modificare de alură a izoliniilor de rezistivitate este dată de un element deviator reprezentat de: o limită litologică, un obiect discordant (îngropat), goluri subterane, apă, etc, dar

interpretarea acestora se poate face numai pe baza datelor generale cunoscute despre zona în care s-au efectuat măsurătorile și confirmate prin lucrări de prospecțiuni punctiforme.

Măsurătorile geoelectrice sunt utilizate în studiile geotehnice pentru a extrapola informațiile de foraj, punctuale, pe întreg arealul cercetat, atât pe adâncime, cât și pe suprafață.

V.3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR GEOTEHNICE ȘI GEOELECTRICE

Pe fiecare secțiune sunt corelate informații edilitare și geologice cu cele geoelectrice pentru a pune în evidență starea terenului și a infrastructurii căilor de rulare pentru traseul transportului în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu. Ca bază topografică s-au utilizat **Planuri de Situație Troleibus Târgu Jiu** atașate în anexă, puse la dispoziție de proiectant. Descrierea și interpretarea analizelor probelor geotehnice este prezentată la secțiunea geotehnică respectivă.

a. TRASEUL I TROLEIBUZE CARREFOUR-ARTEGO

Planșa nr.E1. Secțiune geoelectrică S1-1– str. Termocentralei-str. Săvinești (punct A0-A).

Punct A0: Fir dreapta, cota -0,05 față de ax stradă, lățime drum (3,30+3,30)x2, fără scuar.

Distribuția litologică din informații de foraj la punct A0-Carrefour este (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,06 – asfalt;
- 0,06 – 0,10 – asfalt;
- 0,10 – 0,15 – asfalt;
- 0,15 – 0,60 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie
- 0,60 – 1,50 – Umplutură din pietriș în amestec cu bolovaniș și fragmente de cărămizi, slab colmatată cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₁, cu un indice de plasticitate I_p = sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 100Mpa, și coeficientul lui Poisson μ_p = 0,27.

Planșa nr.E2. Secțiune geoelectrică S2-2 - str. Săvinești - str. N. Titulescu (punct A-b7).

Punct A: Fir dreapta, cota -0,05 față de ax stradă, lățime drum (3,60+3,60)x2, fără scuar.

Aflat la capăt de linie pe str. Săvinești forajul A are următoarea coloană litologică(metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,06 – asfalt;
- 0,06 – 0,10 – asfalt;
- 0,10 – 0,15 – asfalt;
- 0,15 – 0,55 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed îndesat (strat de repartiție)
- 0,55–1,50 – umplutură din praf argilos cafeniu în amestec cu pietriș și fragmente de cărămidă puțin umedă, îndesată. **Probă** tulburată la pungă -1,0m.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₅, cu un indice de plasticitate I_p = peste 15%, granulozitate : argilă =30...100%, praf =0...70%, nisip = 0...70%. Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 65Mpa, și coeficientul lui Poisson μ_p = 0,42.

Planșa nr.E3. Secțiune geoelectrică S3-3 – str. N. Titulescu - str. Republicii (punct b7-b6).

Punct b7. Fir dreapta, cota -0,03 față de ax stradă, lățime drum 6,20x2, cu 1m scuar.

Canalizare -1,10m.

Aflat la intrarea gării Tg. Jiu forajul b7 are următoarea coloană litologică(metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,07 – asfalt;
- 0,07 – 0,19 – beton;
- 0,19 – 0,50 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat(strat de repartiție);
- 0,50 – 1,40 – umplutură din praf argilos cafeniu în amestec cu rar pietriș, cu îndesare medie;
- 1,40 – 1,50 – praf argilos cafeniu în amestec cu rar pietriș, plastic vârtos.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₄, cu un indice de plasticitate I_p = 0...25%, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 50MPa și coef. Poisson μ_p = 0,35.

Planșa nr.E4. Secțiune geoelectrică S4-4 – str. Republicii - str. Unirii (punct b6-b5).

Punct b6. Fir stânga, cota -0,00 față de ax stradă, lățime drum 6,90x2, fără scuar.

Aflat la lângă parcul Tudor Vladimirescu forajul b6 are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,08 – asfalt;
- 0,08 – 0,11 – asfalt;
- 0,11 – 0,23 – beton;
- 0,23 – 0,55 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție)
- 0,55 – 1,50 – umplutură din praf argilos nisipos, cafeniu în amestec cu pietriș, puțin umedă cu îndesare medie. Proba 1 la pungă la -1,00m, adâncime.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₄, cu un indice de plasticitate I_p = 0...25%, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 50MPa și coef. Poisson μ_p = 0,35.

Planșa nr.E5. Secțiune geoelectrică S5-5 – str. Traian - blv. E. Teodoroiu (punct b5-b4).

Punct b5. Fir dreapta, cota -0,03 față de ax stradă, lățime drum 6,90x2, fără scuar.

Aflat la intersecție vis-a-vis de C de Cultură forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,06 – asfalt;
- 0,06 – 0,11 – asfalt;
- 0,11 – 0,18 – asfalt;
- 0,18 – 0,22 – asfalt;
- 0,22 – 0,34 – beton;
- 0,34 – 0,60 - balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie (strat de repartiție);
- 0,60 – 1,50 – umplutură din praf argilos cafeniu în amestec cu pietriș puțin umedă, îndesată.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₄, cu un indice de plasticitate I_p = 0...25%, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 50MPa și coef. Poisson μ_p = 0,35.

Planșa nr.E6. Secțiune geoelectrică S6-6 – blv. E. Teodoroiu C.A.M. (punct b4-b3).

Punct b4. Fir stânga, cota -0,06 față de ax stradă, lățime drum 6,90x2+ 1,15x2 scuar.

Aflat la stația C.A.M. forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,07 – asfalt;
- 0,07 – 0,10 – asfalt;
- 0,10 – 0,14 – asfalt;
- 0,14 – 0,16 – asfalt;
- 0,16 – 0,60 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție);
- 0,60 – 1,50 – umplutură din praf argilos, nisipos, cafeniu negricios, în amestec cu pietriș și fragmente de cărămidă, puțin umedă, îndesată.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₄, cu un indice de plasticitate I_p = 0...25%, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p = 50MPa și coef. Poisson μ_p = 0,35.

Planșa nr.E7. Secțiune geoelectrică S7-7 – blv. E. Teodoroiu-str. Șişești (punct b3-b2).

Punct b3. Fir stânga, cota -0,10 față de ax stradă, lățime drum 8,30x2, fără scuar.

Aflat la intersecția cu str. Șişești/Izlaz forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,08 – asfalt;

- 0,08 – 0,13 – asfalt;
- 0,13 – 0,18 – asfalt;
- 0,18 – 0,55 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție);
- 0,55 – 1,50 – praf argilos nisipos, cafeniu, cu rar pietriș, plastic consistent la vârtos;

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_4 , cu un indice de plasticitate $I_p = 0...25\%$, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 50\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,35$.

Planșa nr.E8. Secțiune geoelectrică S8-8 – blv. E. Teodoroiu - C.P.L. (punct b2-b1).

Punct b2. Fir stânga, cota -0,10 față de ax stradă, lățime drum 7,50x2+1,15 scuar.

Aflat la stația C.P.L. forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,08 – asfalt;
- 0,08 – 0,12 – asfalt;
- 0,12 – 0,17 – asfalt;
- 0,17 – 0,29 – beton;
- 0,29 – 0,60 – balast colmatat cu praf cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție);
- 0,60 – 1,50 – umplutură din praf argilos, cafeniu, în amestec cu pietriș și fragmente de cărămidă, puțin umedă, cu îndesare medie.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_4 , cu un indice de plasticitate $I_p = 0...25\%$, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 50\text{MPa}$, și coef. Poisson $\mu_p = 0,35$.

Planșa nr.E9. Secțiune geoelectrică S9-9 – blv. E. Teodoroiu - SC Artego SA (punct b1-b0).

Punct b1. Fir stânga, cota -0,05 față de ax stradă, lățime drum 5,20x2. fără scuar.

Aflat la intersecția cu str. Ciocârlău forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,05 – asfalt;
- 0,05 – 0,10 – asfalt;
- 0,10 – 0,15 – asfalt;
- 0,15 – 0,25 – beton;
- 0,25 – 0,65 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție);
- 0,65 – 1,50 – umplutură din pietriș colmatat cu praf argilos cafeniu în amestec cu rar bolovăniș și fragmente de cărămidă, puțin umedă, îndesată.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_1 , cu un indice de plasticitate $I_p = \text{sub } 10\%$, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 100\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,27$.

Punct B0. Fir stânga, cota -0,05 față de ax stradă, lățime drum 3,70x2, fără scuar.

Aflat la capăt de linie parcare SC Artego SA forajul are următoarea coloană litologică (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,07 – asfalt;
- 0,07 – 0,14 – asfalt;
- 0,14 – 0,20 – asfalt;
- 0,20 – 0,60 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare (strat de repartiție);
- 0,60 – 1,50 – umplutură din praf argilos cafeniu în amestec cu pietriș și rar bolovăniș, puțin umedă, îndesată.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_4 , cu un indice de plasticitate $I_p = 0...25\%$, granulozitate : argilă = 0...30%, praf = 35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 50\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,35$.

Planșa nr.E10. Secțiune geoelectrică S10-10 – blv. E. Teodoroiu - Depou TB (punct b4-a6).

Punct a6. Fir lateral, cota -0,00 față de platou, lățime drum 3,20x2.

Aflat la intrarea în platoul depoului forajul a6 are următoarea coloană litologică(metri):

- 0,00 – 0,18 – beton;
- 0,18 – 0,60 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie (strat de repartiție);
- 0,60 – 1,50 – umplutură din praf argilos cafeniu în amestec cu pietriș și rar bolovăniș, puțin umedă, cu îndesare medie.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₄, cu un indice de plasticitate I_p= 0...25% granulozitate : argilă =0...30%, praf =35...100%, nisip = 0...50%.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p= 50MPa și coef. Poisson μ_p = 0,35.

b. TRASEUL TROLEIBUSE II CARREFOUR-BÂRSEȘTI SC LAFARGE SA

Planșa nr.E11. Secțiune geoelectrică S11-11 – str. Jiului-C. Severinului (punct b6-a1).

Punct a1. Fir stânga, cota -0,00 față de ax stradă, lățime drum 3,40x2, fără scuar.

Aflat la capul podului la intrarea în Parcul Central coloana litologică a forajului este (metri):

- 0,00 – 0,04 – asfalt;
- 0,04 – 0,08 – asfalt;
- 0,08 – 0,12 – asfalt;
- 0,12 – 0,18 – asfalt;
- 0,18 – 0,20 – asfalt;
- 0,20 – 0,55 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare (strat de repartiție)
- 0,55 – 1,50 – umplutură din pietriș în amestec cu bolovăniș slab colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₁, cu un indice de plasticitate I_p= sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p=100MPa și coef. Poisson μ_p = 0,27.

Planșa nr.E12. Secțiune geoelectrică S12-12 – C. Severinului - C. Tismanei (punct a1-a2).

Punct a2. Fir stânga, cota -0,00 față de ax stradă, lățime drum 3,40x2, fără scuar.

Aflat la intersecția C. Severinului-C. Tismanei coloana litologică a forajului este (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,08 – asfalt;
- 0,08 – 0,14 – asfalt;
- 0,14 – 0,19 – asfalt;
- 0,19 – 0,21 – asfalt;
- 0,21 – 0,60 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție)
- 0,60 – 1,00 – umplutură din pietriș în amestec cu bolovăniș slab colmatat cu praf argilos, puțin umed, cu îndesare medie;
- 1,00 – 1,50 – pietriș în amestec cu bolovăniș, slab colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P₁, cu un indice de plasticitate I_p= sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic E_p=100MPa și coef. Poisson μ_p = 0,27.

Planșa nr.E13. Secțiune geoelectrică S13-13 –C. Tismanei - pod Șușița (punct a2-a3).

Punct a3. Fir stânga, cota -0,03 față de ax stradă, lățime drum 3,50x2, fără scuar.

Aflat la podul pe Șușița de pe C. Tismanei coloana litologică a forajului este (metri):

- 0,00 – 0,05 – asfalt;
- 0,05 – 0,10 – asfalt;
- 0,10 – 0,14 – asfalt;
- 0,14 – 0,20 – asfalt;
- 0,20 – 0,23 – asfalt;

- 0,23-0,65 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, cu îndesare (strat de repartiție);
- 0,65 – 1,50 – umplutură din pietriș în amestec cu bolovăniș, slab colmatat cu praf argilos, cafeniu puțin umed, cu îndesare medie;

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_1 , cu un indice de plasticitate $I_p =$ sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 100\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,27$.

Planșa nr.E14. Secțiune geoelectrică S14-14 – pod Șușița - int. Bălești (punct a3-a4).

Punct a4. Fir stânga, cota -0,05 față de ax stradă, lățime drum 3,65x2, fără scuar.

Aflat la intersecția cu strada Slobozia coloana litologică a forajului a4 este (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,06 – asfalt;
- 0,06 – 0,12 – asfalt;
- 0,12 – 0,16 – asfalt;
- 0,16 – 0,18 – asfalt;
- 0,18 – 0,55 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție)
- 0,55 – 1,10 – umplutură din pietriș și bolovăniș, slab colmatat cu praf argilos, cafeniu, puțin umed, cu îndesare medie;
- 1,10 – 1,50 – pietriș în amestec cu bolovăniș slab colmatat cu praf argilos cafeniu umed, cu îndesare medie. Proba 1 la pungă de la -1,20m adâncime.

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_1 , cu un indice de plasticitate $I_p =$ sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 100\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,27$.

Planșa nr.E15. Secțiune geoelectrică S15-15 – int. Bălești - SC Lafarge SA (punct a4-a5).

Punct a5. Fir dreapta, cota -0,03 față de ax stradă, lățime drum 3,20x2, fără scuar.

Aflat la capăt de linie Bârsești coloana litologică a forajului a5 este (metri):

- 0,00 – 0,03 – asfalt;
- 0,03 – 0,08 – asfalt;
- 0,08 – 0,12 – asfalt;
- 0,12 – 0,18 – asfalt;
- 0,18 – 0,65 – balast colmatat cu praf argilos cafeniu, puțin umed, îndesat (strat de repartiție)
- 0,65 – 1,50 – umplutură din pietriș colmatat cu praf argilos, cafeniu, în amestec cu bolovăniș și fragmente de cărămidă, umedă, cu îndesare medie;

Regim hidrologic 2b, tipul pământului P_1 , cu un indice de plasticitate $I_p =$ sub 10%, granulozitate : cu sau fără fracțiuni sub 0,5mm.

Tip climateric III, cu un modul de elasticitate dinamic $E_p = 100\text{MPa}$ și coef. Poisson $\mu_p = 0,27$.

* * *

*

Informații privind seismicitatea zonei și adâncimea de îngheț

Conform SR93 (Zonare seismică), perimetrul cercetat aparține macrozonei cu intensitate seismică 8_2 .

Potrivit normativului P 100-1/2013, (Cod de proiectare seismică) se va lua în calcul un coeficient $a_g = 0,20$ (pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100\text{ani}$) și o perioadă de colț $T_C = 1,0$ sec.

Conform STAS 6054/77: "Teren de fundare - ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ - Zonarea teritoriului României", în zona cercetată adâncimea maximă de îngheț este de 70 – 80 cm.

Pentru încărcările date de vânt (CR1-1-4-2013), se va lua în calcul o presiune de referință a vântului (q_b) de 0,5kPa, mediată pe 10 minute la 10m, având 50 ani interval mediu de recurență, și o viteză a acestuia de 21m/s, având 50 ani interval mediu de recurență,

Efectele vântului asupra construcțiilor depind de proprietățile vântului (viteza medie, caracteristicile turbulenței) de forma, dimensiunile și orientarea construcției (structurii), de amplasamentul acesteia în mediul natural și construcțiile învecinate.

Conform CR1-1-3-2012, (Cod de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor), perimetrul aparține zonei B, cu greutatea de referință $S_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, având IMR 50 ani.

V.4. CONDITII DE DEFORMABILITATE ALE MATERIALELOR PENTRU TERASAMENTE

Pentru dimensionarea structurii rutiere, o importanță deosebită o prezintă valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate implicate în metoda analitică și anume **modulul de elasticitate dinamic** al materialelor din terasamente, E_p , și **coeficientul de deformație laterală Poisson**, μ_p .

Pentru materialele a căror comportare sub sarcina este influențată de umiditate și îngheț-desgheț, respectiv paminturile coezive, valorile de calcul ale acestor caracteristici vor fi luate corespunzătoare umidității relative maxime în funcție de tipul climatic al zonei în care se situează calea de rulare a troleibuzului, regimul hidrologic al complexului rutier și tipul de pământ.

Zona studiată se găsește în cadrul tipului climateric III, cu un indice de umiditate $Im > 20$;

Având în vedere tipul climateric cât și regimul hidrologic local mediocru și defavorabil, (2b), cu asigurarea scurgerii apelor de precipitații, se adoptă un **modul de elasticitate dinamic funcție de cea a materialelor din stratului suport, E_p** ,

- pentru materiale necoezive și se calculează cu relația:

$$E_{sf} = 0,20 \times h_{sf}^{0,45} \times E_p \text{ (Mpa)}, \text{ în care}$$

h_{sf} este grosimea stratului de formă, în mm;
coeficientul lui Poisson are valoarea 0,27

- pentru materiale coezive, în conformitate cu tab.4 din **NORMATIV PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE (Metoda analitică)**, indicativ AND584/2002

Modulul de deformație liniară se mai determină și cu relația: $E = M_0 \times M_{2.3}$ (daN/cm²) Unde:

$M_{2.3}$ – modulul de deformație edometric al stratului (daN/cm²), dar este pentru situația fără precipitații la precipitații acesta se reduce cu 20-30%;

M_0 - coeficient de corecție pentru a trece de la modulul de deformație edometrică $M_{2.3}$ la modulul de deformație liniară, E , pentru terenuri argiloase și prăfoase, slabe ($I_c < 0,5$ și $E > 0,7$), $M_0 = 1 - 1,2$, iar pentru terenuri mai bune ($I_c > 0,55$ și $E < 0,7$) $M_0 = 1,1 - 1,4$

Coeficientul lui Poisson este pentru terenurile din zonă, $\mu_p = 0,27-0,35$

CAPITOLUL VI. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Traseul pe care se efectuează transportul cu troleibusul în municipiul Târgu Jiu prezintă pe toată lungimea sa o cuvertură asfaltică cuprinsă între 0,15-0,22m grosime, sub care se află un strat de balast colmatat cu praf argilos de 0,40-0,45m grosime. Pe toată lungimea traseului există canalizare stradală și rigole de colectare a apelor pluviale.

Modul de elasticitate dinamic E_p , este cuprins între valorile de 100Mpa (pentru pământurile de tip P₁, și 50 Mpa, pentru pământurile de tip P₄), iar coeficientul lui Poisson $\mu_p = 0,27-0,35$.

Se va ține seama de capitolele V și VI, de analizele de laborator anexate prezentului studiu. În timpul executării lucrărilor se vor aplica tehnologii moderne cu respectarea măsurilor de protecție și securitate a muncii.

În faza P.T. și D.E. se propune executarea unui nr. mai mare de foraje, conform normativelor în vigoare, în vederea stabilirii în detaliu a proprietăților fizico-mecanice ale stratului portant pe toată lungimea traseului în cazul în care proiectantul general consideră necesar.



BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. **Geotechnical and Environmental Geophysics**, 1990, S.H. Ward, SEG Edition Tulsa, Oklahoma.
2. **Applied Geophysics in Hydrogeological and Engineering Practice**, W.E. Kelly and Mares S., 1993, Elsevier

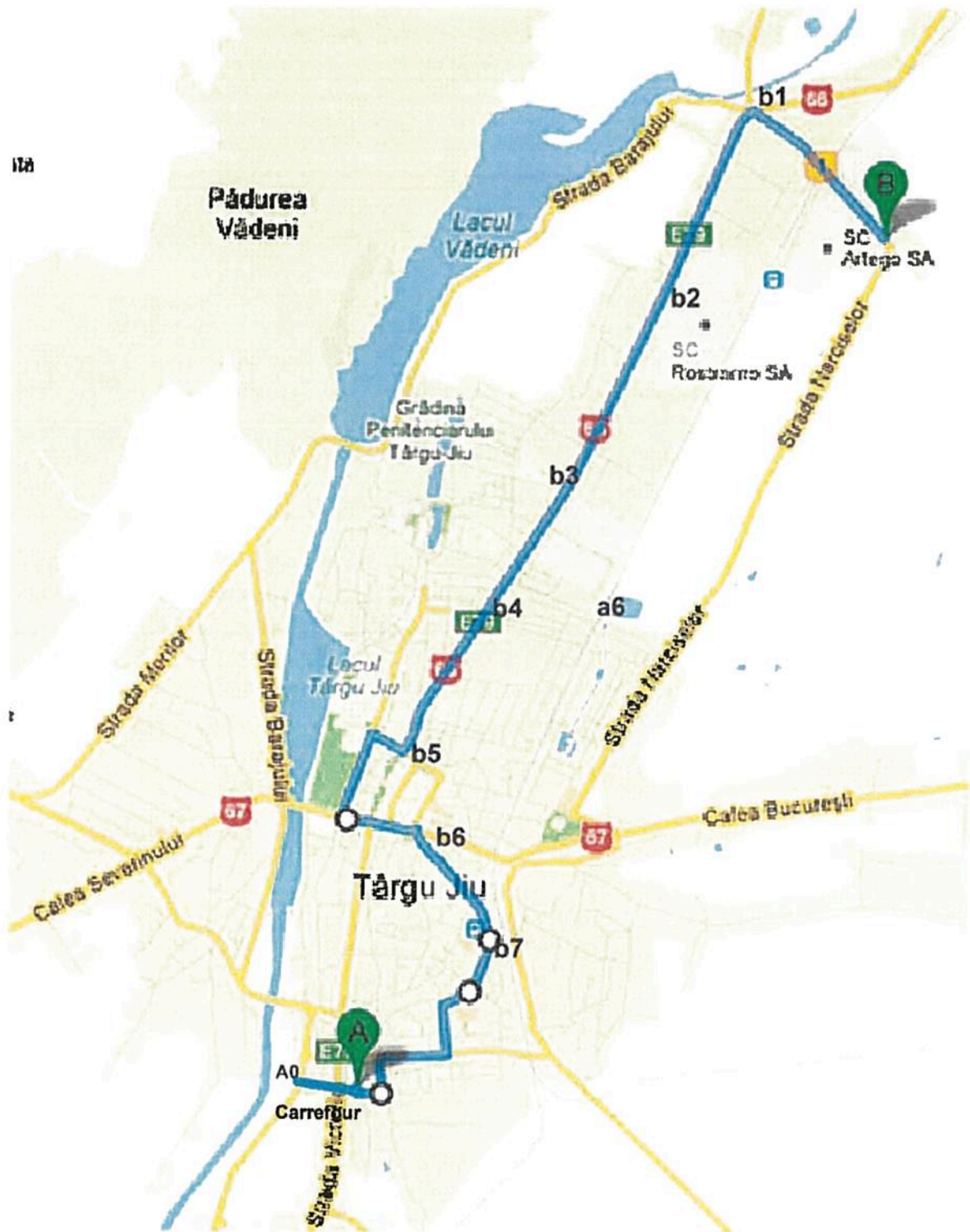
Lucrări ale SC SAMI CONSULT SRL

3. **Cercetări hidrogeofizice, geotehnice și geochimice, privind gradul de poluare al terenului, din amplasamentul – S.C. Akrom Akal Textile România S.R.L. Botoșani, 2007;**
4. **Studiu geofizic și geotehnic, privind reabilitarea clădirii prin măsurători geoelectrice și foraje geotehnice, din P-ța Amzei, str. Mendeleev nr. 26, 2007;**
5. **Expertiză geotehnică și geofizică privind condițiile de fundare ale unui complex comercial, în municipiul Slatina, B-dul N.Titulescu, jud. Olt.2007;**
6. **Studiu geotehnic și geoelectric privind condițiile de fundare ale unui complex comercial în municipiul București, Splaiul Unirii, 2007;**
7. **Studiu geotehnic și geofizic privind condițiile de fundare ale unui complex comercial în localitate a Buzău str. Frăsinet, jud. Buzău, 2007**
8. **Studiu geotehnic și geoelectric privind condițiile de fundare ale unui complex comercial pe DN14 în municipiul Sibiu, 2007;**
9. **Studiu geotehnic și geoelectric privind modernizare drumuri comunale (DC85, DC86) alimentare cu apă, canalizare, comuna Gușoieni, Vâlcea. Beneficiar Primăria Gușoieni, 2009**
10. **Expertiză geoelectrică privind starea terenului de fundare al Universității Ovidius din Constanța. Beneficiar Universitatea Ovidius – Constanța, 2009;**
11. **Studiu geotehnic și geoelectric de la km 5+000 la 3+000 DC116 Oteșani-Cârstănești, Vâlcea. Beneficiar Primăria Oteșani, 2009;**
12. **Studiu geotehnic și geoelectric de la km 5+000 la 3+000 DC137 Vaideeni-Slătioara, Vâlcea. Beneficiar Primăria Vaideeni, 2009;**
13. **Studiu geotehnic și geoelectric privind litologia terenului de fundare al Bisericii Sf. Pantelimon, București, 2009.**
14. **Studiu geotehnic și geoelectric privind litologia terenului de fundare al Bisericii Sf. Spiridon Vechi, București, 2009.**
15. **Studiu geotehnic și geoelectric privind introducerea transportului cu troleibuse în Craiova.2010**
16. **Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitarea căii de rulare cu tramvai în Craiova.2010**
17. **Studii geotehnice și geoelectrice privind monumente istorice în țară. 2010-2017.**



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp contains the text: 'ROMANIA - Municipiul TÂRGU JIU - Local'. The signature is written in a cursive style.

Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public prin troleibuz. Beneficiar: Municipiului Târgu Jiu



PLAN DE SITUATIE CU LINIA DE TROLEIBUS I A0, CARREFOUR- 9 MAI- ARTEGO SA
MUNICIPIUL TÂRGU JIU, SCARA 1:32 000

LEGENDA
A0, A, B, foraje geotehnice
b1-b7 sondaje geoelectrice
a6 sondaje geoelectrice

Plansa nr. E0A.

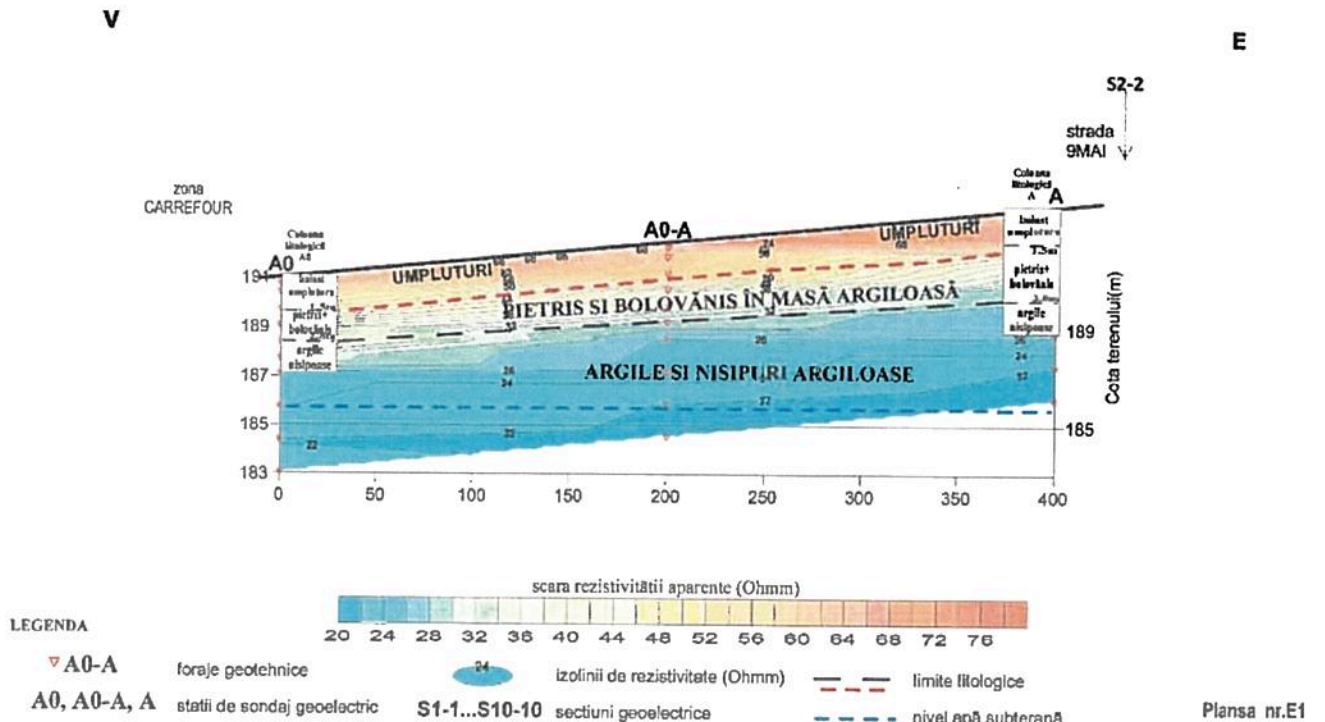
S.C. SAMI CONSULT S.R.L. RM. VÂLCEA



Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public prin troleibuz. Beneficiar: Municipiului Târgu Jiu

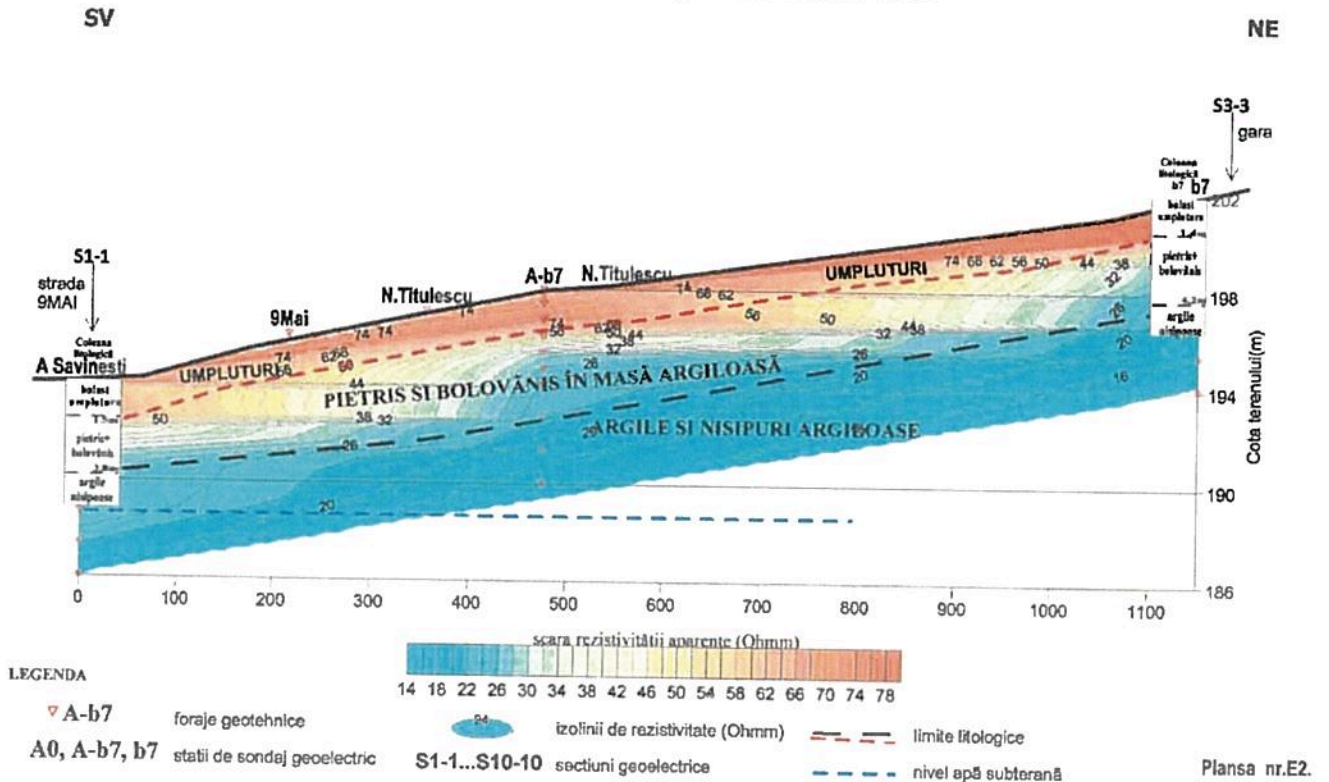


SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 1-1' TROLEIBUZ TÂRGU JIU STRADA TERMOCENTRALEI, CARREFOUR-STRADA SĂVINESTI (CAP DE LINIE)
Scara orizontală 1:2500, Scara verticală 1:200

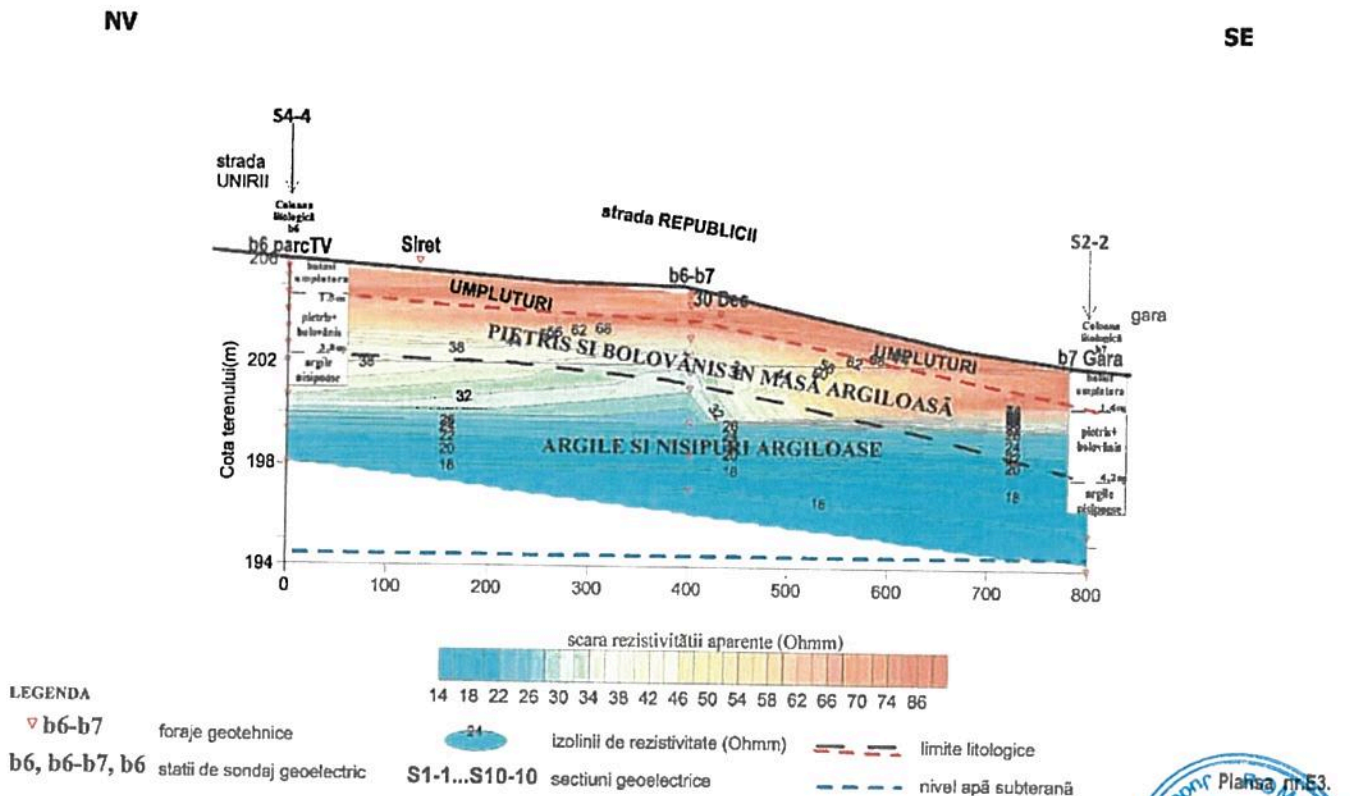


S.C. SAMI CONSULT S.R.L. RM. VÂLCEA

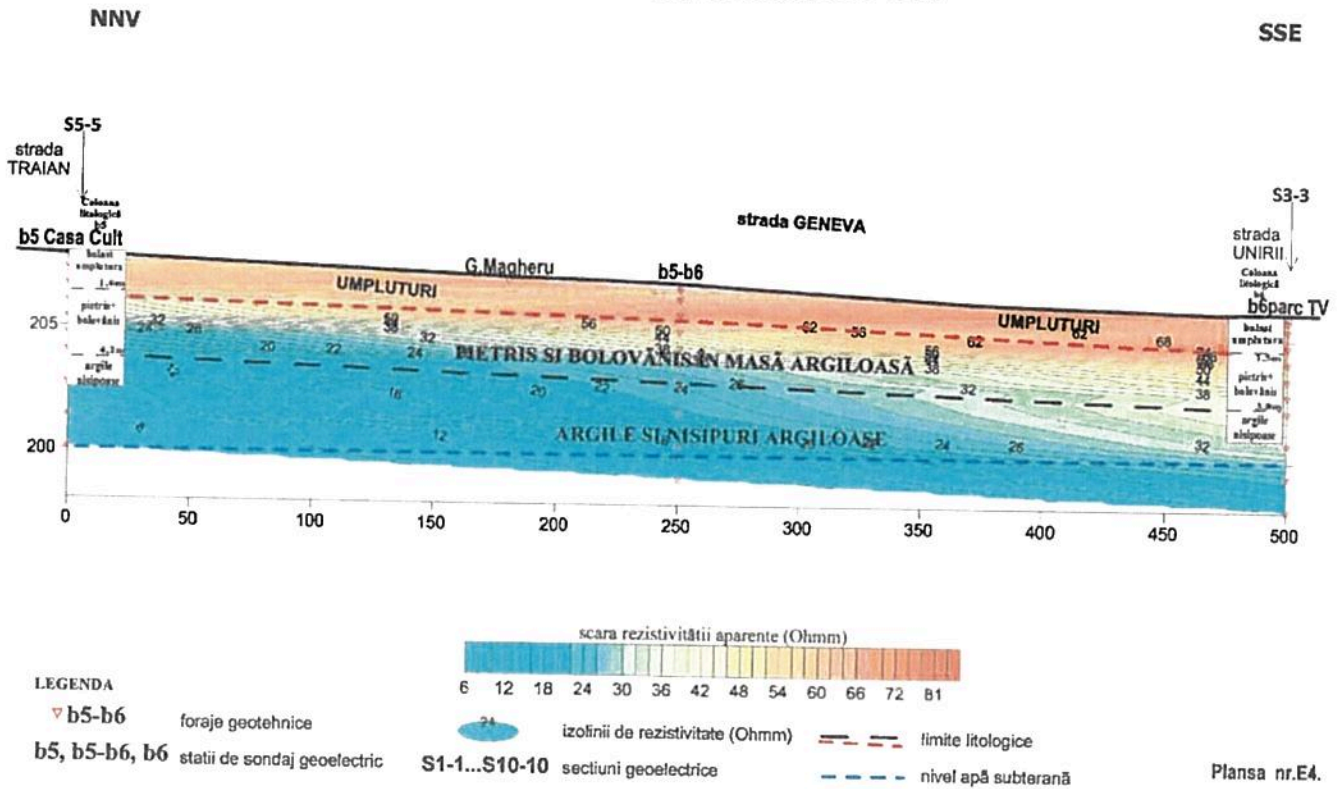
SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 2-2' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
STRADA SĂVINESTI - STRADA N.TITULESCU
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200



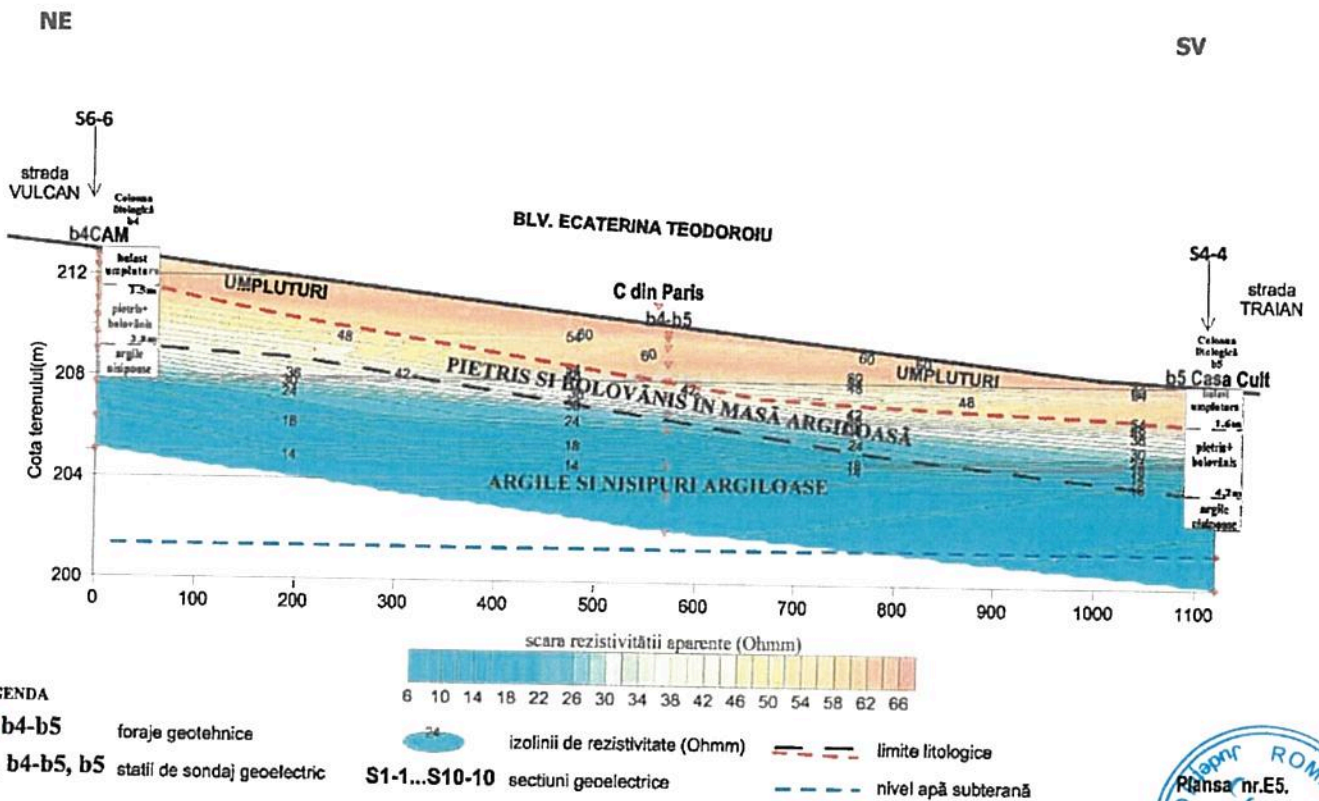
SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 3-3' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
STRADA REPUBLICII- STRADA UNIRII-PARC TUDOR VLADIMIRESCU
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200



SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 4-4' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
STRADA UNIRII-PARC TUDOR VLADIMIRESCU-STRADA TRAIAN
Scara orizontala 1:2000, Scara verticala 1:200



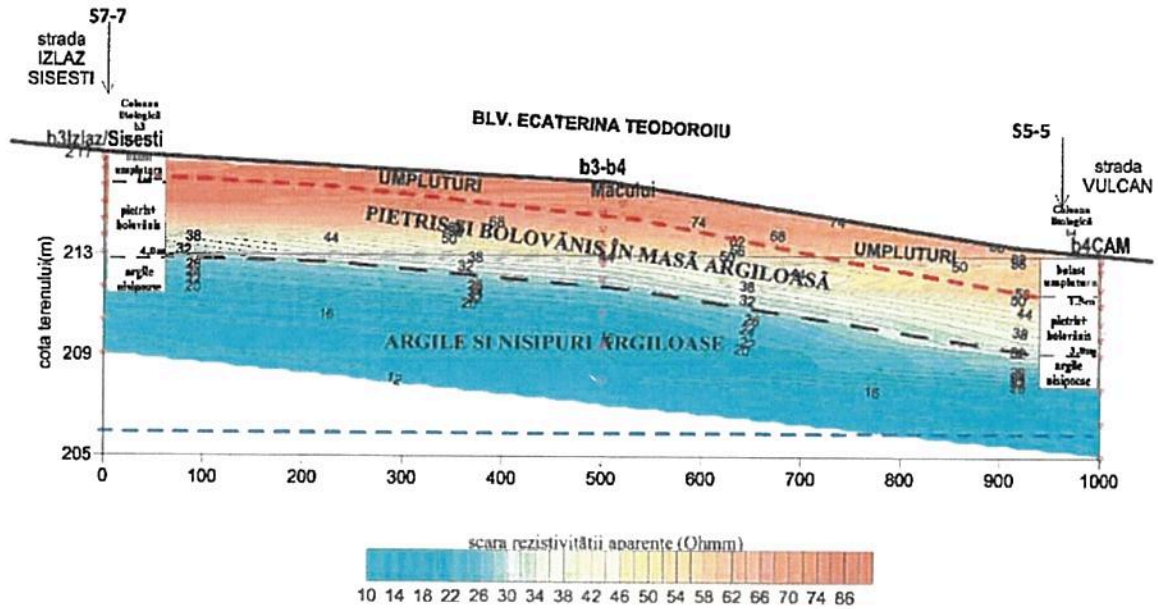
SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 5-5' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
STRADA TRAIAN-BLV. E. TEODOROIU- STRADA VULCAN, C.A.M.
Scara orizontala 1:5000, Scara verticala 1:200



**SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 6-6' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
STRADA VULCAN, C.A.M.- BLV. E. TEODOROIU- INTERSECȚIA STR. IZLAZ-SISESTI.
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200**

NNE

SSV



LEGENDA

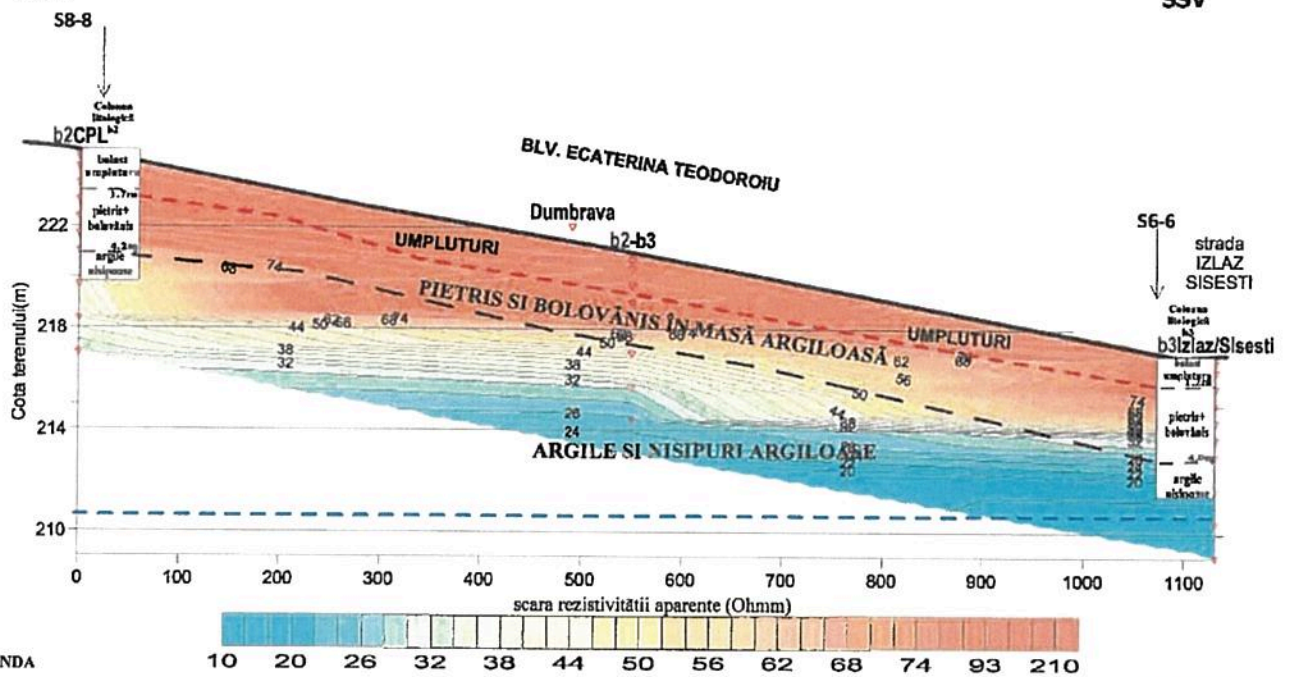
- ▼ b3-b4 foraje geotehnice
- b3, b3-b4, b4 stații de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S1-1...S10-10 secțiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

Planșa nr.E6.

**SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 7-7' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
INTERSECȚIA STR. IZLAZ-SISESTI- BLV. E. TEODOROIU-STRADA DUMBRAVA, C.P.L.
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200**

NNE

SSV



LEGENDA

- ▼ b2-b3 foraje geotehnice
- b2, b2-b3, b3 stații de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S1-1...S10-10 secțiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

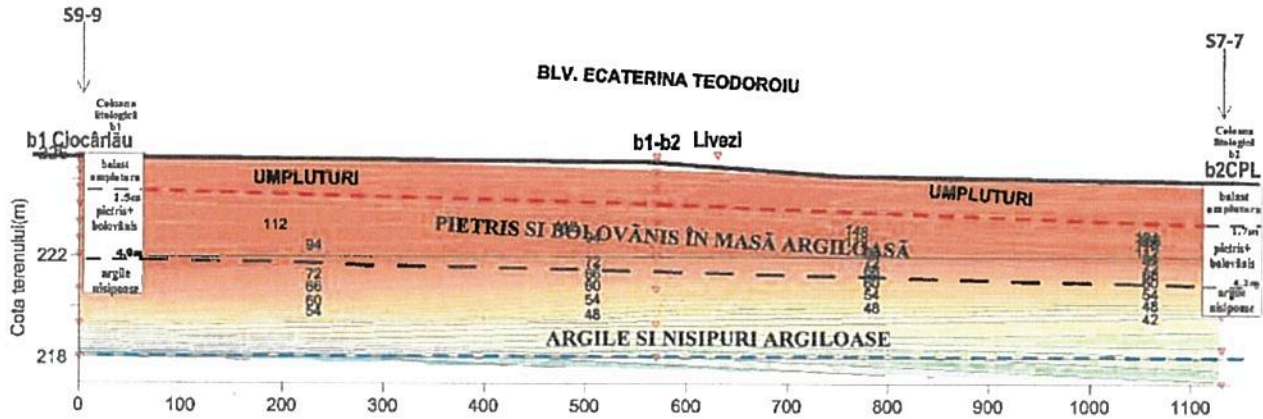
S.C. SAMI CONSULT S.R.L. RM. VÂLCEA



SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 8-8' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
C.P.L.- BLV. E. TEODOROIU-INTERSECȚIA STR. CIOCĂRLĂU
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200

NNE

SSV



LEGENDA

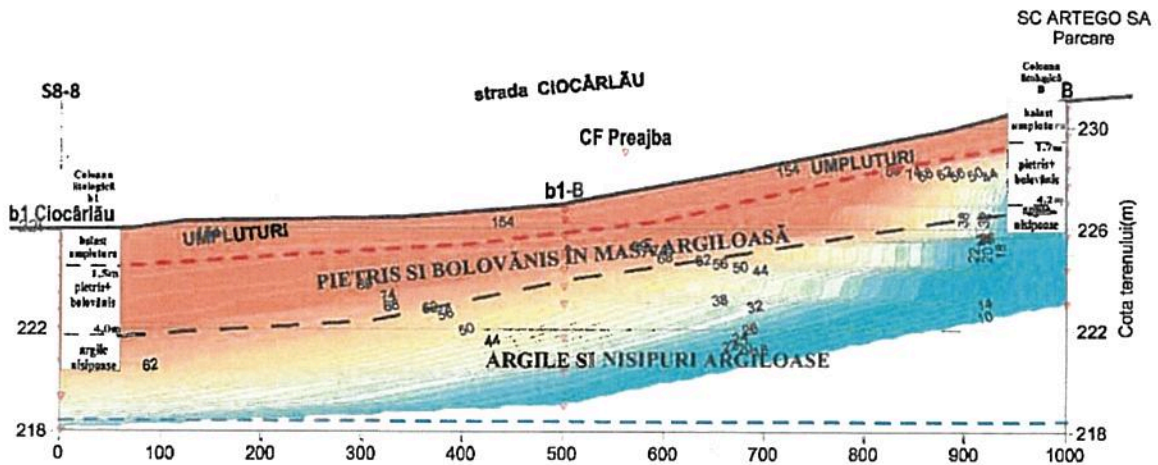
- ▽ b1-b2 foraje geotehnice
- b1, b1-b2, b2 stații de sondaj geoelectric
- S1-1...S10-10 secțiuni geoelectrice
- izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- limite litologice
- nivel apă subterană

Plansa nr.E8.

SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 9-9' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
INTERSECȚIA STR. CIOCĂRLĂU-SC ARTEGO SA (CAP DE LINIE)
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200

NV

SE



LEGENDA

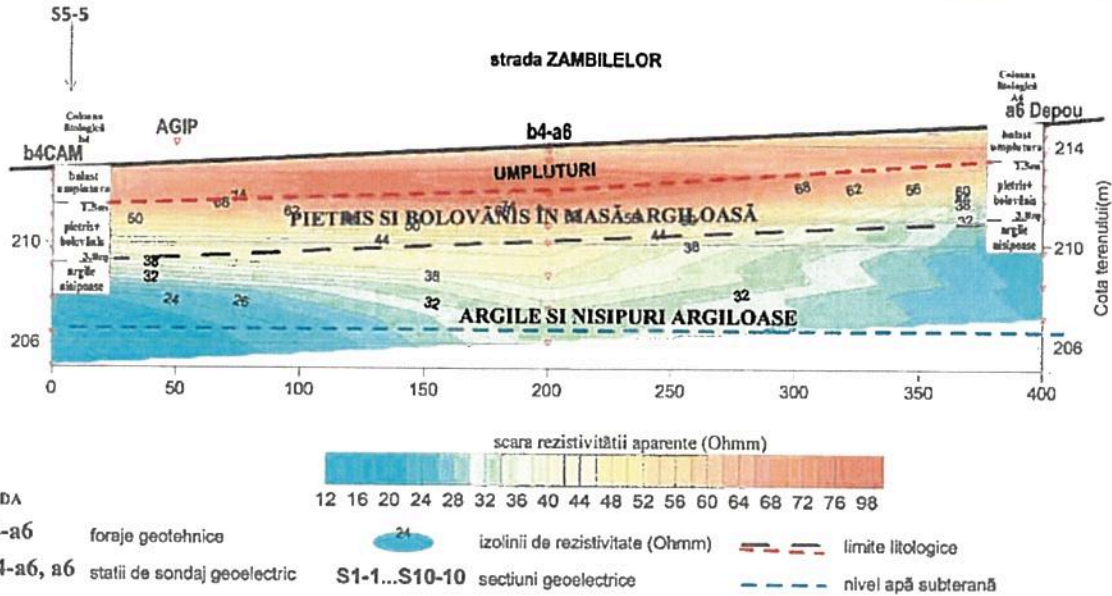
- ▽ b1-B foraje geotehnice
- b1, b1-B, B stații de sondaj geoelectric
- S1-1...S10-10 secțiuni geoelectrice
- izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- limite litologice
- nivel apă subterană

Plansa nr.E9.

Handwritten signature and official blue circular stamp of S.C. SAMI CONSULT S.R.L. RM. VÂLCEA, Municipiul TÂRGU JIU.

SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 10-10' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
C.A.M.- AGIP - INTERSECȚIA STR. ZAMBILELOR-DEPOU TROLEIBUSE
Scara orizontală 1:2000, Scara verticală 1:200

V

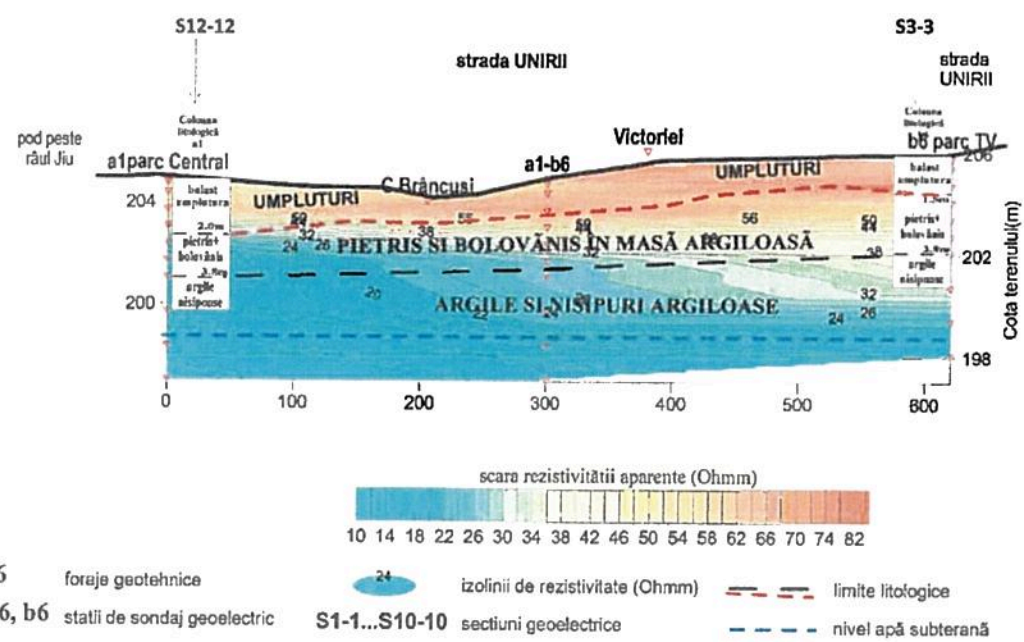


Plansa nr.E10.

SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 11-11' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
PARC T. VALADIMIRESCU-STRADA UNIRII- PARCUL CENTRAL
Scara orizontală 1:4000, Scara verticală 1:200

V

E



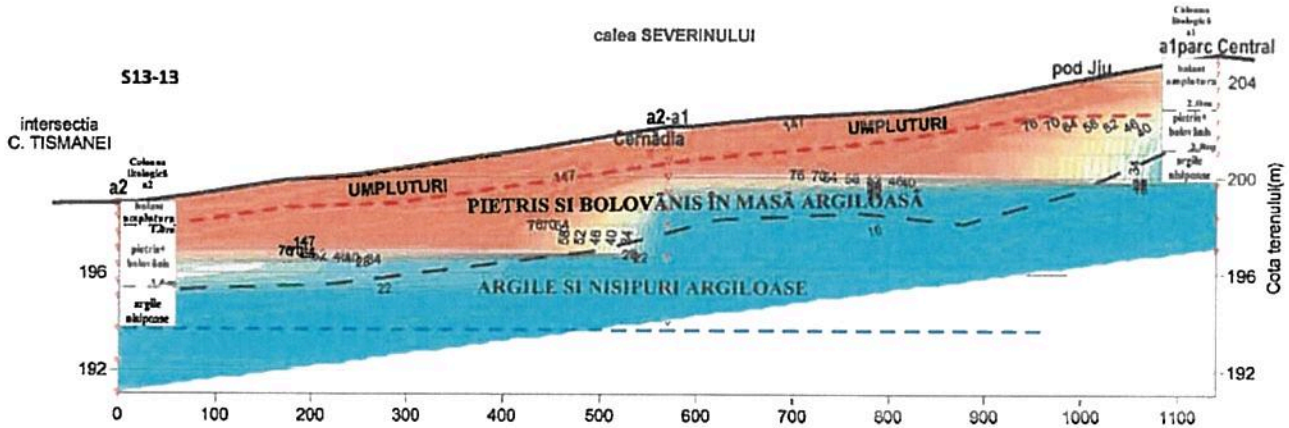
Plansa nr.E11.

SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 12-12' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
PARCUL CENTRAL-STRADA JIULUI- CALEA TISMANEI
Scara orizontala 1:5000, Scara verticala 1:200



SV

S11-11



LEGENDA

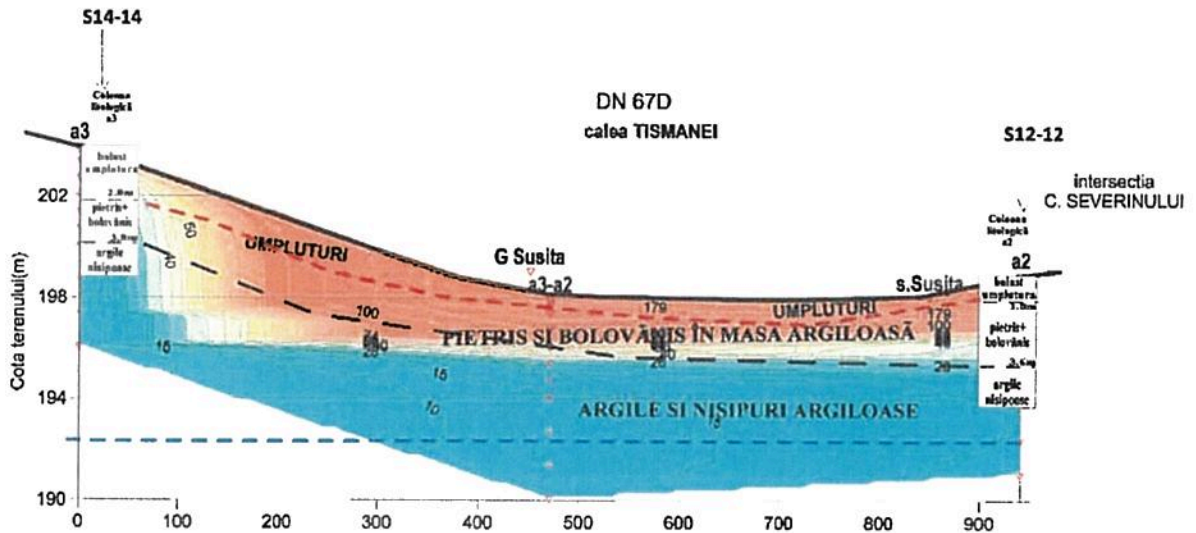
- ▽ a1-a2 foraje geotehnice
- a1, a1-a2, a2 statii de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S11-11...S15-15 sectiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

Plansa nr.E12.

SECTIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 13-13' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
CALEA SEVERINULUI- CALEA TISMANEI-POD SUSITA
Scara orizontala 1:5000, Scara verticala 1:200

VNV

ESE



LEGENDA

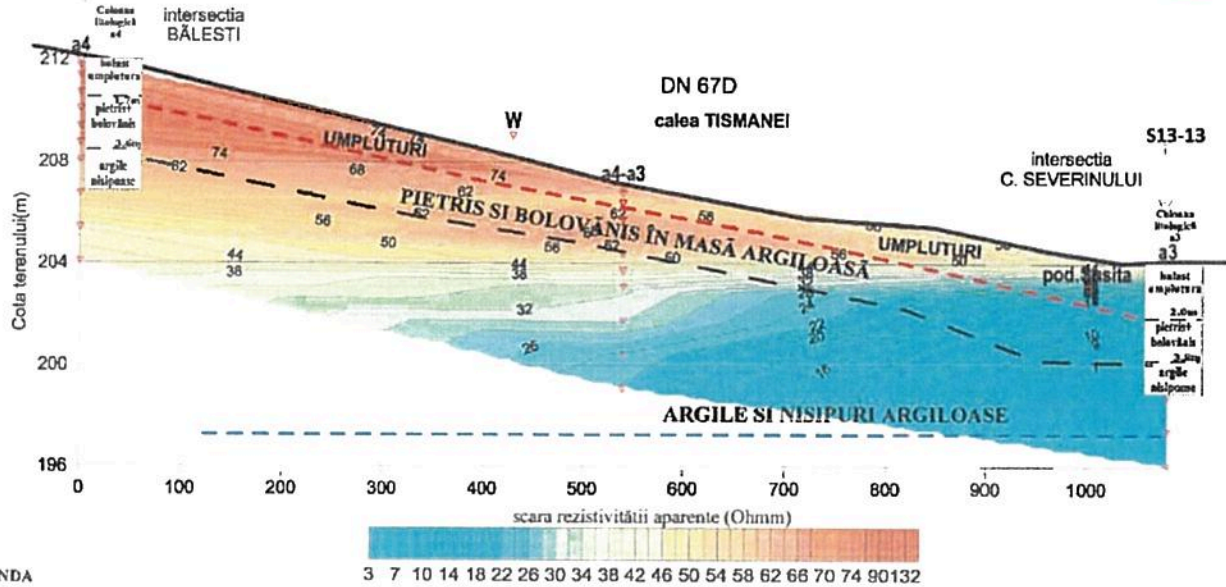
- ▽ a3-a2 foraje geotehnice
- a3, a3-a2, a2 statii de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S11-11...S15-15 sectiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

Plansa nr.E13.

**SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 14-14' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
POD SUSITA-CALEA TISMANEI-INTERSECȚIA SPRE BĂLEȘTI**
Scara orizontală 1:5000, Scara verticală 1:200



VNV S15-15

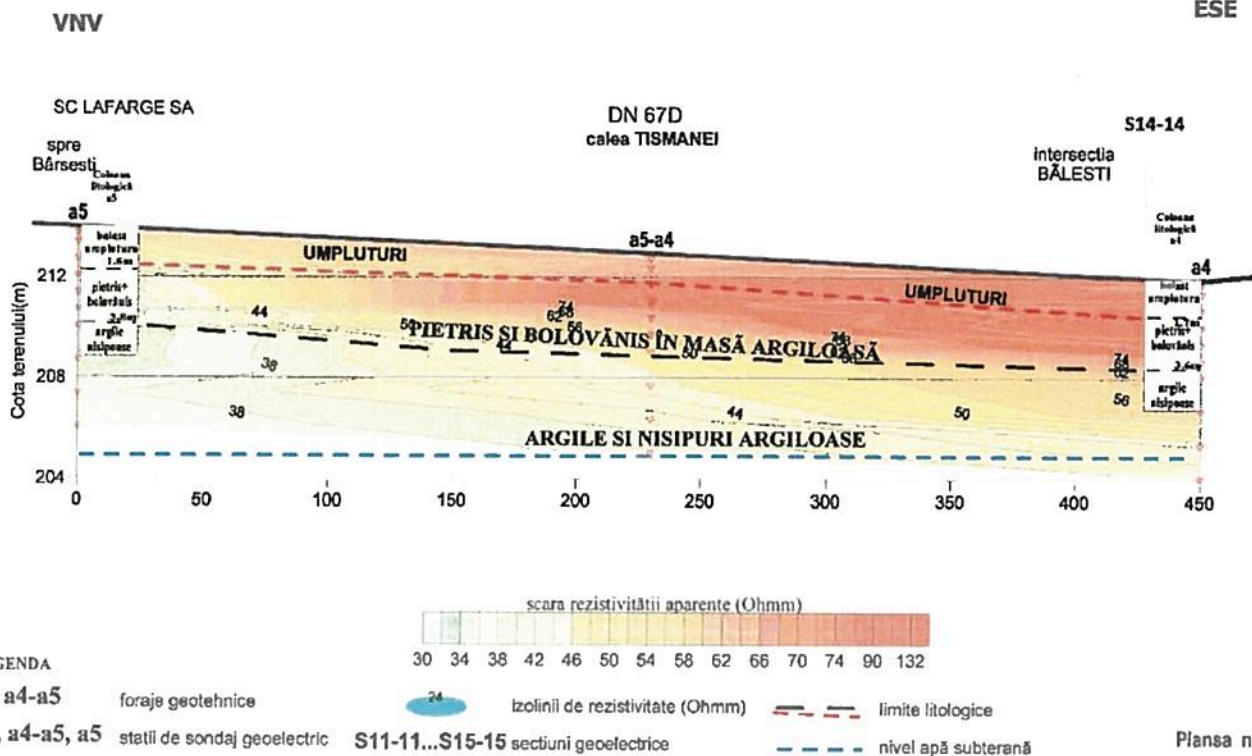


LEGENDA

- ▽ a4-a3 foraje geotehnice
- a4, a4-a3, a3 stații de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S11-11...S15-15 secțiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

Plansa nr.E14.

**SECȚIUNE GEOELECTRICĂ INTERPRETATIVĂ 15-15' TROLEIBUZ TÂRGU JIU
INTERSECȚIA SPRE BĂLEȘTI - CASLEA TISMANEI - SC LAFARGE SA (CAP DE LINIE)**
Scara orizontală 1:2000, Scara verticală 1:200



ESE

LEGENDA

- ▽ a4-a5 foraje geotehnice
- a4, a4-a5, a5 stații de sondaj geoelectric
- 24 izolinii de rezistivitate (Ohmm)
- S11-11...S15-15 secțiuni geoelectrice
- limite litologice
- - - nivel apă subterană

Plansa nr.E15.

Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public prin troleibuz. Beneficiar: Municipiului Târgu Jiu

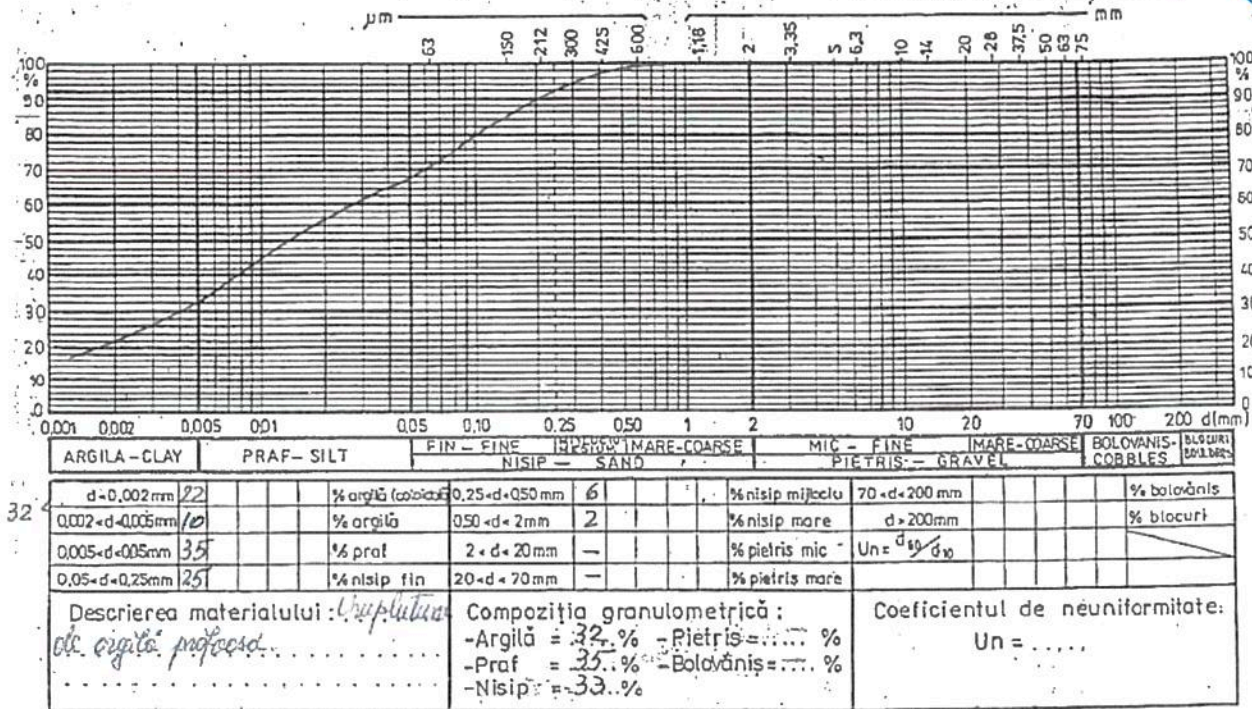


UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOTEHNICĂ
LABORATORUL G.T.F.
GRADUL II

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Târgu Jiu - SAVINEȘTI

Sonda nr.	1		
Probă nr.	1		
Adâncime, m	1,10		



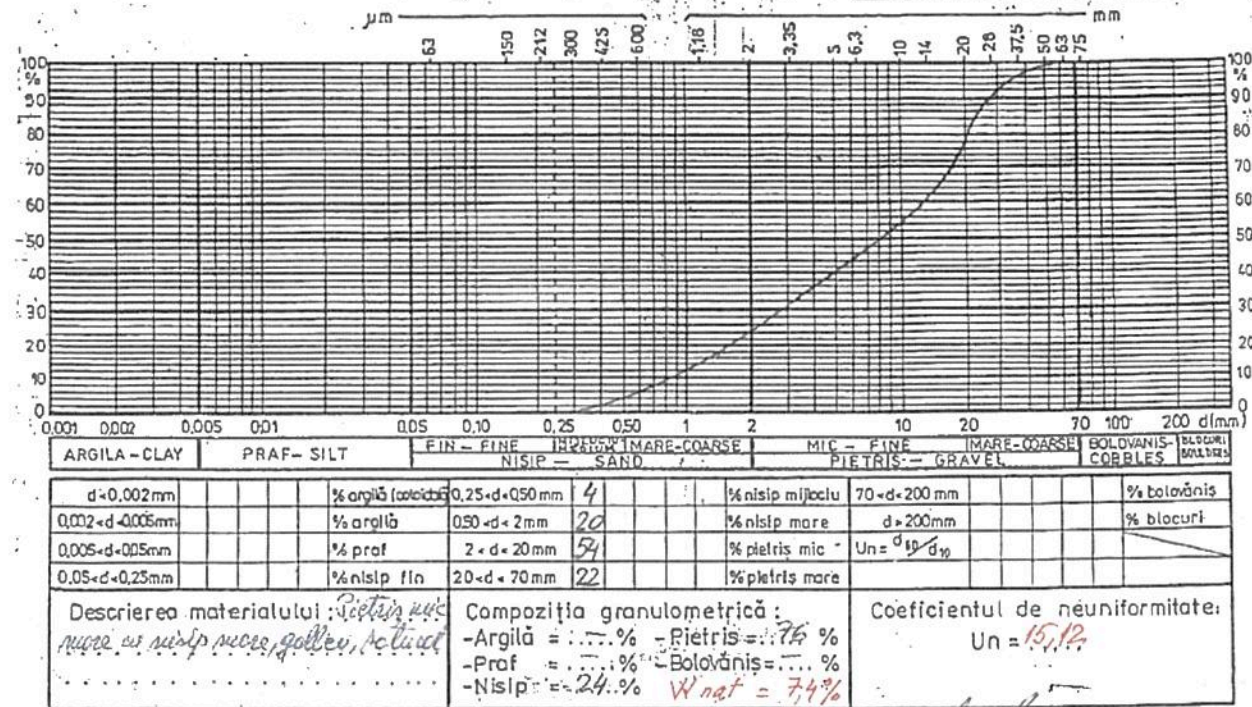
Operator: *Marian Ivan*
 Data: 29-07-2014
 MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
 LABORATOR G.T.F.

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOTEHNICĂ
LABORATORUL G.T.F.
GRADUL II

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Târgu Jiu - SLOBOZIA

Sonda nr.	14		
Probă nr.	1		
Adâncime, m	1,20		



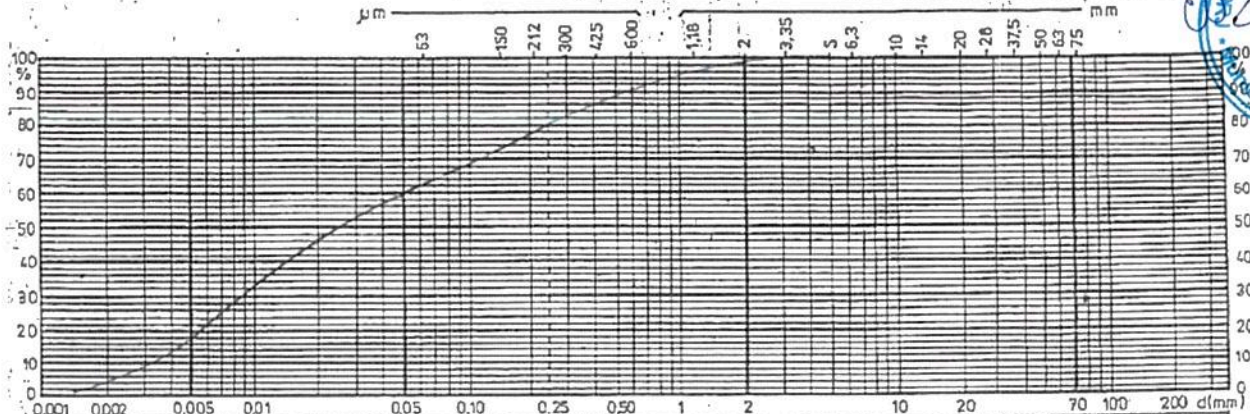
Operator: *Marian Ivan*
 Data: 29-07-2014
 MARIAN IVAN
 RESPONSABIL DE ÎNCERCĂRI
 LABORATOR G.T.F.

Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public prin troleibuz. Beneficiar: Municipiului Târgu Jiu

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOTEHNICĂ
LABORATORUL G.T.F.
GRADUL II

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Târgu Jiu - PARCUL T. V. A. B. I. R. E. S. C. U.
Sonda nr. F2 66
Proba nr. 1
Adâncime 6m



ARGILA - CLAY	PRAF - SILT	FIN - FINE	IMBIBUIMARE - COARSE	MIC - FINE	IMBIBUIMARE - COARSE	BOLOVANIS - COBBLES	BUCURI - BUCKLES
		NISIP - SAND		PIETRIS - GRAVEL			
d < 0.002 mm	4	% argilă foarte fină	0.25 < d < 0.50 mm	9	% nisip mijlociu	70 < d < 200 mm	% bolovanis
0.002 < d < 0.005 mm	4	% argilă	0.50 < d < 2 mm	40	% nisip mare	d > 200 mm	% bucuri
0.005 < d < 0.05 mm	12	% praf	2 < d < 20 mm	1	% pietris mic	Un = $0.59 \cdot d_{10}$	
0.05 < d < 0.25 mm	20	% nisip fin	20 < d < 70 mm	—	% pietris mare		

Descrierea materialului: *Prof. ... nisipos, argilos, cu rar pietris mic*

Compoziția granulometrică:
- Argilă = 18.0% - Pietris = 1.1%
- Praf = 12.0% - Bolovanis = ... %
- Nisip = 39.0%

Coefficientul de neuniformitate:
Un = ...

Operator: *Marian Ivan*
Data: 29-07-2014

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOTEHNICĂ
LABORATORUL G.T.F.
GRADUL II
COMANDA:
SANTIER: Târgu Jiu - Săvinești

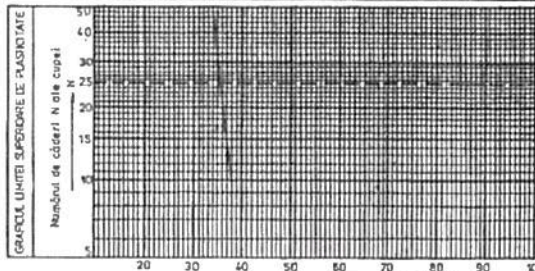
STAS 1913/L-86

SONDAJ NR.: A
PROBA NR.: 1
ADÂNCIMEA: 6.10

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
FACULTATEA DE GEOLOGIE ȘI GEOTEHNICĂ
LABORATORUL G.T.F.
AN 677 OR. 3 INSCRIS

Secțiune: Târgu Jiu - Săvinești
Sonda nr.: 1
Proba nr.:
Adâncime: 6.10

MERSUL DETERMINĂRIILOR	Umiditatea naturală W %			Limita superioară de plasticitate WL %			Limita inferioară de plasticitate Wp %		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Geometr. nr.	18	37		27	25		24	23	
Numărul de căderi n ale cupei				30	13				
Proba umedă + tara A (gr)	10.45	10.00		11.14	10.90		10.25	10.25	
Proba uscată + tara B (gr)	10.45	9.95		10.47	10.50		10.44	10.50	
Tara C (gr)	10.45	10.45		10.45	10.45		10.45	10.45	
A - B	0.00	0.05		0.67	0.40		0.01	0.25	
B - C	0.00	0.00		0.02	0.05		0.01	0.05	
W = A - B / B - C · 100 %	21.6	21.7		33.0	33.5		11.0	10.5	
W medie		21.5					11.2		



- LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE W_L = 33.5 %
- LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE W_p = 11.2 %
- UMIDITATEA NATURALA W = 21.5 %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_p = W_L - W_p$ = 22.3 %
- INDICELE DE CONSISTENTA $I_c = \frac{W_L - W}{I_p}$ = 0.82

DESCRIEREA MATERIALULUI: *nisipos, argilos, cu rar pietris mic*
MOD DE LUCRU: Metoda cu cupe
MARIAN IVAN
LABORATOR G.T.F.
Data: 29-07-2014

DENSITATE STAS 1913/0-76
UMIDITATE STAS 1913/1-82

-Metoda cu ștanța-

Mersul determinării	Epraveta			Media
	1	2	3	
Ștanța nr.	11			
Șticle de ceas nr.	16			
Densitatea schelei ρ_s gr/cm ³	2.68			
Volumul ștanței V (cm ³)	56.0			
Masă probă umedă + tara m_1 g	139.60			
Masă probă uscată + tara m_2 g	115.00			
tara m_3 g	38.00			
Masă apă liberă $m_1 - m_2$ g	18.10			
Masă probă umedă $m_1 - m_3$ g	103.60			
Masă probă uscată $m_2 - m_3$ g	77.00			
Umiditate $W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %	21.2			
Densitate $\rho = \frac{m_1 - m_2}{V}$ g/cm ³	0.325			
Densitate în stare uscată $\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³	1.37			
Porozitate $n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %	43.0			
Indicele porilor $e = \frac{n}{100 - n}$	0.75			
Grad de umiditate $S = \frac{W \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$	0.76			

Descrierea materialului: *nisipos, argilos, cu rar pietris mic*
Data: 29-07-2014

Responsabil de lucrare: *Marian Ivan*
LABORATOR G.T.F.

Studiu geotehnic și geoelectric privind reabilitare, modernizare și extindere sistem de transport public prin troleibuz. Beneficiar: Municipiului Târgu Jiu

Kabart
 Municipiul Târgu Jiu
 Localitatea Târgu Jiu
 Municipiul TÂRGU JIU

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
 FACULTATEA DE GEOTEHNICĂ ȘI GEODINAMICĂ
 LABORATORUL C.T.F.
 GRADUL II

STAS 1913/4-86

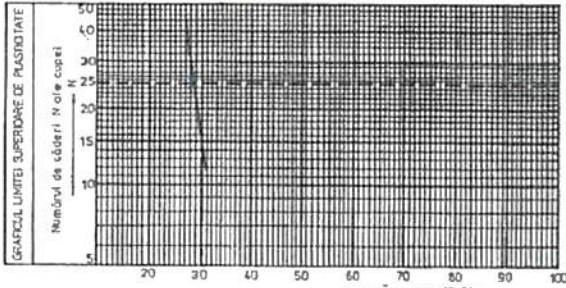
SONDAJ NR.: F2 66

UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
 FACULTATEA DE GEOTEHNICĂ ȘI GEODINAMICĂ
 LABORATORUL DE GEOTEHNICĂ
 AN. C.T.F. 01/06/2014/11

COMANDA: SANTIER: Târgu Jiu - PARCUL T. VLAHINĂRESCU
 PROBA NR.: 1
 ADÂNCIMEA: 1,00

DENSITATE
 STAS 19133-76
 UMIDITATE
 STAS 19131-82

MERSUL DETERMINĂRIILOR	LIMITE DE PLASTICITATE - UMIDITATEA NATURALA										
	Umiditatea naturală W %			Limita superioară de plasticitate WL %			Limita inferioară de plasticitate Wp %				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Geamul nr.			743	776	637		617	493			
Numărul de căderi N ale capet				31	16						
Proba umedă + tara A (gr)			8970	2225	2119		419	463			
Proba uscată + tara B (gr)			770	270	178		218	146			
Tara C (gr)			1109	170	110		112	149			
A - B			670	386	311		40	89			
B - C			620	260	139		276	987			
W = $\frac{A-B}{B-C} \cdot 100$ %			18,6	27,0	30,0		16,1	16,0			
W medie %			18,6				16,0				



- LIMITA SUPERIOARA DE PLASTICITATE $W_L = \dots 27,0$ %
- LIMITA INFERIOARA DE PLASTICITATE $W_P = \dots 16,0$ %
- UMIDITATEA NATURALA $W = \dots 18,6$ %
- INDICELE DE PLASTICITATE $I_P = W_L - W_P = \dots 11,0$ %
- INDICELE DE CONSISTENTA $I_C = W_L - W = \dots 8,4$ %

DESCRIEREA MATERIALULUI: *argila, cajenă, plastic, roșie, cu rocă*
 MOD DE LUCRU: Metoda cu corp
 LUCRAT DE: *Marian Ivan*
 MARIAN IVAN
 LABORATORUL C.T.F.
 29-07-2014
 Data:

-Metoda cu ștanța-

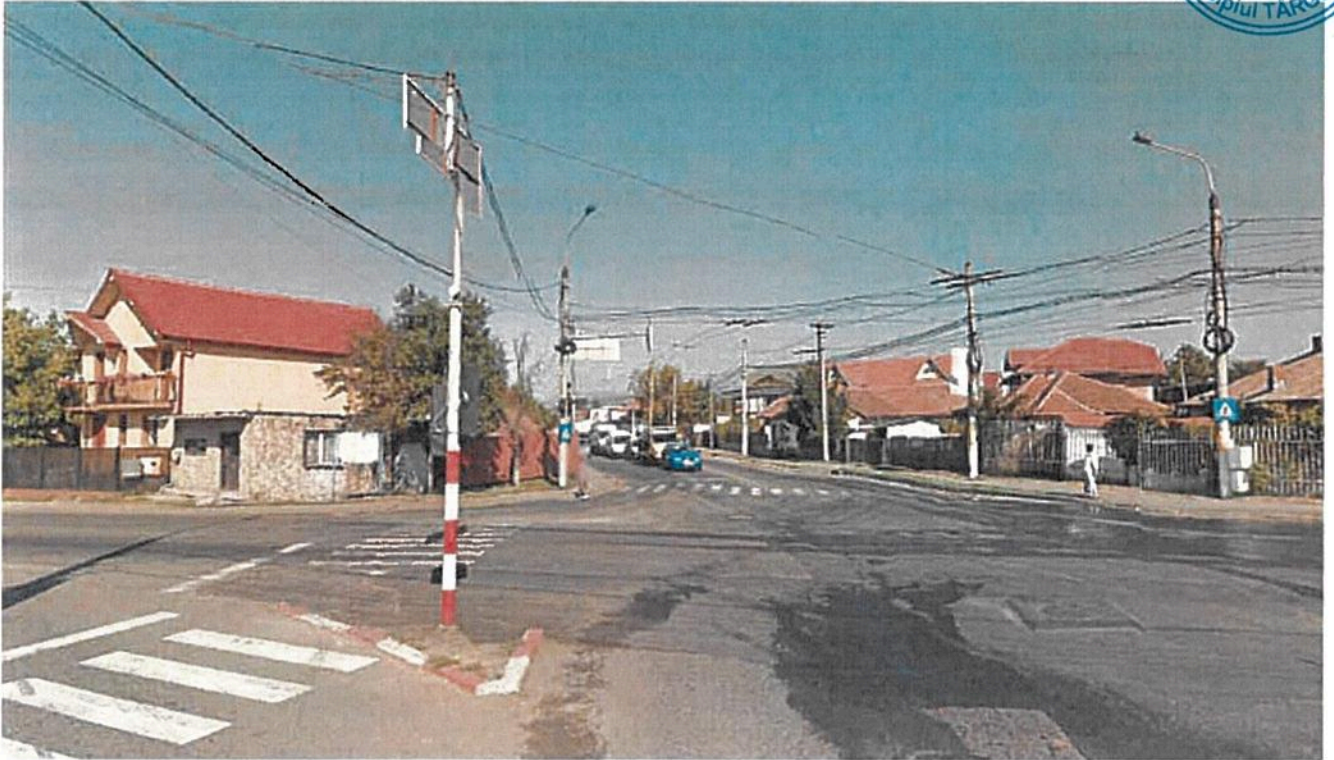
Mersul determinării	Epruveta			Media
	1	2	3	
Ștanța nr.	17			
Știclea de ceas nr.	10			
Densitatea schelei..... ρ_s g/cm ³	2,66			
Volumul ștanței V (cm ³)	36,0			
Masă probă umedă + tara m_1 g	137,52			
Masă probă uscată + tara m_2 g	120,70			
tara m_3 g	30,00			
Masă apă liberă $m_1 - m_2$ g	16,82			
Masă probă umedă $m_1 - m_3$ g	107,52			
Masă probă uscată $m_2 - m_3$ g	90,70			
Umiditate $W = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_3} \cdot 100$ %	18,5			
Densitate $\rho = \frac{m_1 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,92			
Densitate în stare uscată $\rho_d = \frac{m_2 - m_3}{V}$ g/cm ³	1,62			
Porozitate $n = 1 - \frac{m_2 - m_3}{V \cdot \rho_s} \cdot 100$ %	39,1			
Indicele porilor $e = \frac{n}{100 - n}$	0,64			
Grad de umiditate $S = \frac{W \cdot \rho_s}{e} \cdot \frac{1}{100}$	0,77			

Descrierea materialului: *argila, cajenă, plastic, roșie, cu rocă*
 Data: 29-07-2014
 Responsabil de lucrare: *Marian Ivan*

MARIAN IVAN
 LABORATORUL C.T.F.



Peco PLUS OIL



Intersecție C. Severin-Tismanei



Bârsești cap de linie



2

ARTEGO cap de linie



2

IZLAZ - SISEȘTI