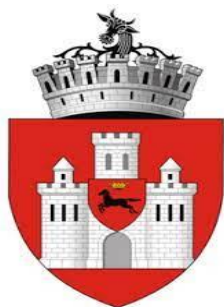


STUDIU DE PREFEZABILITATE

MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, autobuze electrice și troleibuze)



Beneficiar
Municipiul Iași



Beneficiar Secundar
Compania de Transport
Public Iași





Elaborator Studiu de Prefezabilitate

Asocierea SC Smart City Development SRL și SC Ray Consulting SRL

(subcontractant declarat - SC DMDezvoltare.Ro SRL)

Echipa de Proiect

Manager Coordonator Proiect

Dir Gen. Ing. Dan Manolache

Ing. Dragotă Andrei	Manager de Proiect/Sef de Proiect – Expert Cheie
Dr. Ing. Herman Cristian	Inginer C.F.D.P. - Expert Cheie
Dr. Ing Cenușă Mihai	Instalații Electrice - Autorizat ANRE Expert Cheie
Dr. Ing Poiana Teodor	Manager Energetic – Expert Cheie
Arh Adina Maria Caliciu	Arhitect – Expert Secundar
Arh Irina Ganciu	Arhitect- Expert Secundar
Arh Razvn Chelaru	Arhitect – Expert Secundar
Ing. Ionut Bora	Inginer Expert Secundar
Ing. Cristi Zgripcea	Inginer Structuri _ Expert Secundar
Ing Vlad Balbaie	Inginer Structuri – Expert Secundar
Ing Cirtila Gheorghe	Instalații Sanitare/termice, apă/canal, hidranți int-ext, - Expert Secundar
Ing. Miertescu Nicușor	Instalații electrice detective incendiu – Expert Secundar
Ing Marin Marius	Auditor Energetic instalatii sanitare, termice, apă/canal – Expert Secundar
Ing: Szabo Andrei	Ing CFDP – Expert Secundar
Arh Frațila Claudia	Arhitect – Expert Secundar
Arh Cuibus Bogdan	Inginer Expert Secundar
Ing. Morar Alin Ioan	Inginer instalații – Expert Secundar
Buzoianu Claudia	Expert management urban si planificare teritoriala – Expert Secundar
Ec. Constantin Costin	Expert Mobilitate Urbana – Expert Secundar
Palos Corina	Expert Accesare Fonduri Europen și Achiziții publice



Curprins

Curprins.....	2
A. PIESE SCRISE	4
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	5
1.4. Beneficiarul investiției.....	5
1.5. Elaboratorul studiului de Prefezabilitate.....	5
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului de investiții.....	6
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație și acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	6
2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	12
2.3. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității și dimensionării obiectivului de investiții.....	41
2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	43
3. Identificarea și prezentarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice posibile pentru realizarea obiectivului de investiții	46
3.1. Particularități ale amplasamentului	49
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);.....	49
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	50
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;.....	52
d) surse de poluare existente în zonă;.....	52
e) date climatice și particularități de relief;.....	52
f) 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 condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;.....	53



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic preliminar, cuprinzând:	57
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice;	60
3.2. Date tehnice și funcționale ale obiectivului de investiții:	72
a) destinație și funcțiuni;	87
b) caracteristici, parametri, nivel de echipare și de dotare, date tehnice specifice, preconizate;	95
c) durata minimă de funcționare apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;	125
d) nevoi/solicitări funcționale specific, după caz.	125
3.3. Aspecte sociale și de mediu	126
3.4. Aspecte instituționale și de implementare	128
3.5. Rezultatele preconizate	128
3.6. Costurile de investiție estimate prin raportare la obiective de investiții similar	129
3.7. Costurile de exploatare și întreținere estimate prin raportare la obiective de investiții similar	129
3.8. Analiza preliminară privind aspecte economice și financiare	130
4. Soluții fezabile pentru realizarea obiectivului de investiții	152
4.1. Propunerea unui număr limitat de scenarii/opțiuni dintre cele identificate care vor fi analizate la faza de studiu de fezabilitate	152
4.2. Identificarea surselor potențiale de finanțare a investiției publice: 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	157
4.3. Concluzii	157
4.4. Recomandări privind dezvoltarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice fezabile selectate pentru a fi studiate ulterior în cadrul studiului de fezabilitate	157
B. PIESE DESENATE	159



A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Studiul de Prefezabilitate privind **Modernizarea Depou Dacia Iași** pentru tramvaie, troleibuze și autobuze electrice, este parte din contractatul de servicii dinte **Municipiului Iași** în calitate de Autoritate Contractantă, pe baza selecției prin licitație publică a furnizorului de servicii de proiectare și consultanță **Asocierea SC RAY CONSULTING SRL și SC SMART CITY DEVELOPMENT SRL** (plus SC DMDezvoltare.Ro SRL ca subcontractant declarat, cu care Beneficiarul are încheiat contractul de prestări servicii nr 120870/27.11.2020 și actele adiționale subsecvente, conform legislației în vigoare.

Proiectul de Modernizare a Depoului Dacia este propus pentru a se fi realizat pe locația depoului existent la care sunt adăugate căile de acces, drumuri de circulație, pod peste pârâul Rediu și rondul Dacia, pentru care s-a generat o limită de proiect unică.

Proiectul este propus a fi realizat printr-o finanțare compusă dintr-un credit acordat de B.E.R.D. în cadrul programului B.E.R.D. pentru Orașe Verzi ("Green Cities Framework"¹) plus surse de finanțare suplimentare atrase, precum și de la bugetul local.

Proiectul prin natura și conceptul tehnologic propus, are drept scop avansarea tranziției către o economie durabilă din punct de vedere ecologic, cu emisii reduse de carbon și exploatarea printr-o asistență digitalizată la un nivel ridicat.

Ca parte a acestui program cadru, investiția își presupune îndeplinirea anumitor indicatori ecologici și de performanță energetică, parametrii ce vor fi luați în considerare în pregătirea și realizarea Studiului de Prefezabilitate care să permită o pre-analiză fundamentată pentru următoarele etape ale Proiectului și a investiției. Transportul public local este un serviciu de utilitate publică aflat în subordinea autorităților locale (municipii, orașe comune). Transportul public este principalul pilon în cadrul mobilității urbane la nivel național și european, care prin natura mijloacelor de transport, starea tehnică a acestora, a rețelei de transport aferente, precum și modul în care este realizată gestiunea tehnică (întreținerea, reparația, reviziile etc.) și asistența în exploatarea acestora (susținerea serviciului de transport public realizat prin mijloacele de transport pe diferitele moduri de transport în timp real, pentru a asigura o deservire a utilizatorilor eficientă și pentru ca serviciul de transport să devină mai atractiv).

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă² aprobat la nivelul municipiului Iași impune ca, proiectele privind transportul public, să promoveze reducerea de CO₂ și Noxe ca cerință obligatorie atât în prezent cât și pentru viitor, iar odată cu asumarea

¹ <https://www.ebrdgreencities.com/>

² http://www.zmi.ro/pmud_versiune_finala.html



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

programului PNRR³ s-e impune introducerea unei componente majore în ceea ce privește digitalizarea sistemului și serviciului de transport public, din care Depoul de Tramvaie și Autobuze Electrice este parte integrantă.

Proiectul de modernizare a depoului „Dacia” din Municipiul Iași, aprobat la nivel de studiu de Oportunitate prin HCL 2020, se încadrează în integralitate în componenta mobilității urbane, prevăzută prin legislația în vigoare la nivel național și iar modernizarea acestuia implică tratarea reducerii de CO₂ și Noxe, precum și componenta de digitalizare prevăzută în cadrul PNRR, împreună cu creșterea semnificativă a parametrilor de performanță și exploatare tehnologică, atât la nivelul fluxurilor cât și funcțiunilor proiectate, dar și la nivel de performanță energetică a exploatarii echipamentelor și clădirilor propuse prin proiect. Prin introducerea unor surse de energie neconvențională ca: Panouri Fotovoltaice, Pompe de Căldură, panouri pentru încălzire apă caldă etc., proiectul investițional se poziționează de o forma categorică, ca abordare, în zona realizării unui depou aproape completamente bazat pe energie verde. Previziunea de includere a sistemelor de semnalizare, Depot Management System (DMS) și Buiding Management Systems (BMS), precum și gestiunea informatizata a proceselor și activităților din depou asistate informatic fac ca, proiectul să fie poziționat de forma definitivă în direcția Digitalizării.

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Iași

Unitate Administrativ Teritorială: Administrație Publica Locala

Adresa: Bulevardul Stefan cel Mare și Sfânt, nr. 11, Iasi

Adresa: Bulevardul Stefan cel Mare si Sfânt, nr. 11, Iasi

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Ordonator Secundar de Credite: **Compania de Transport Public SA**

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiarul documentației studiu de Prefezabilitate este Municipiul Iași.

Beneficiarul direct al investiției este Municipiului Iași, populația municipiului Iași ca utilizatori ai mijloacelor de transport public moderne recent achiziționate (tramvaiele și autobuzele electrice) precum și toate instituțiile și societățile comerciale publice și private, care beneficiază de dezvoltarea transportului public - pilon al mobilității urbane.

1.5. Elaboratorul studiului de Prefezabilitate

Asocierea: SC Smart City Development SRL și Ray Consulting SRL

³ <https://mfe.gov.ro/pnrr/>



(subcontractant declarant SC DMDEZVOTLARE.RO SRL)

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

În viziunea **Strategiei de Dezvoltare Teritorială**, "*România 2035 este o țară cu un teritoriu funcțional, administrat eficient, care asigură condiții atractive de viață și locuire pentru cetățenii săi, cu un rol important în dezvoltarea zonei de sud-est a Europei*".

Dirjecțiile de acțiune ale **Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană 2015 – 2030 Iași – zona metropolitană** vizează:

- Îmbunătățirea infrastructurii care conectează orașul și zonele înconjurătoare, în vederea extinderii masei economice a acestuia;
- Asigurarea unor instituții publice performante care să deservească zonele slab dezvoltate (în special în domeniile educație, sănătate, infrastructura de bază pentru serviciile publice etc.);
- Promovarea investițiilor în calitatea vieții pentru a spori capacitatea de a atrage și a păstra capitalul uman necesar;
- Proiectarea și implementarea unor servicii integrate comunitare (sociale, educaționale, de ocupare și formare profesională și medico-sociale etc.) care să vizeze grupurile dezavantajate social conform unei analize anuale a nevoilor, în vederea susținerii participării acestora la procesele de dezvoltare, ca părți active ale comunității;
- Creșterea atractivității prin îmbunătățirea funcțiilor rezidențiale, dezvoltarea unor spații publice de calitate și a unor servicii de transport adaptate nevoilor și specificului local.

Municipiul Iași – pol de creștere național

La nivel național, politica polilor de creștere și-a propus inducerea unei creșteri economice rapide, crearea de locuri de muncă, impulsionarea productivității care să genereze dezvoltare în orașele mici și mijlocii, precum și în zonele rurale. Pentru a contribui la dezvoltarea economiei regiunilor, au fost definite mai multe categorii de centre urbane: 7 poli de creștere (câte unul pentru fiecare regiune de dezvoltare, cu excepția regiunii București-Ilfov) și 13 poli de dezvoltare urbană de importanța regională.

PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU POLUL DE CREȘTERE IAȘI (P.M.U.D. IAȘI)

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (P.M.U.D.) al Polului de Creștere Iași, impune necesitatea modernizării sistemului de transport în comun ca fiind pilon al mobilității urbane. Sistemul de transport public compus este compus din cele trei componente principale:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Rețeaua de transport public, urbană la nivelul Municipiului Iași compusă din – rețelele de drumuri pe care se desfășoară transportul public și stațiile care preiau utilizatorii - călătorii deserviți - populația municipiului Iași.
- Depourile de tramvaie - depou Dacia și Depou Central
- Vehiculele - mijloacele de transport care asigură transportul public pe diferitele moduri de transport (tramvai , autobuz, autobuze electrice, troleibuze etc .

Modernizarea depoului de tramvaie și autobuze electrice Dacia, care deservește cele două moduri de transport tramvaie și autobuze electrice, acesta fiind parte integrantă din sistemul de transport public din Municipiul Iași, contribuie la atingerea obiectivelor specifice, axelor de finanțare care urmăresc – reducerea emanațiilor de echivalent CO₂ , creșterea mobilității urbane și digitalizarea sistemului de transport public.

Promovarea transportului public, prin susținerea unor proiecte publice la nivel local, care vizează îmbunătățirea mobilității urbane, conduce la o mobilitate durabilă și realizarea unui serviciu de transport public atractiv pentru populația municipiului Iași, beneficiarii direcți a proiectelor de modernizare a Depouii.

La nivel european sunt susținute proiectele care promovează transportul public *eco-friendly* respectiv: electric pe bandă fixă rezervată – tramvai – și cel cu autobuzele electrice.

Modernizarea sistemului de transport la nivelul municipiului Iași cuprinde pe lângă achiziția de vehicule pentru realizarea serviciului de transport public cu mijloace ecologice – tramvaie și autobuze electrice și modernizarea depourilor de tramvaie depou Dacia și relocare depou Gară.

Creșterea mobilității durabile la nivelul municipiului Iași implică și modernizarea rețelei de transport, iar proiectele prioritare identificate prin analiza realizată la nivelul P.M.U.D. sunt enumerate mai jos.

- Reabilitarea infrastructurii de tramvai în municipiul Iași;
- Modernizarea și reorganizarea circulației la nivelul orașului în vederea implementării unor măsuri și acțiuni prevăzute pentru creșterea calității și atractivității serviciului de transport public - vezi proiectul de modernizare a B-dului Tudor Vladimirescu;
 - Banda rezervată,
 - Rezolvarea intersecțiilor conflictive pentru decongestionarea traficului;
 - Semaforizarea prioritizată pentru transportul public;
 - Măsuri și acțiuni privind accesul în stație pentru călători conform normelor în vigoare, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități ;
 - Măsuri și acțiuni pentru accesul în stație a autobuzelor, troleibuzelor - eliminând astfel congestia traficului din cauza staționării vehiculelor în stație pe banda de circulație;
 - Îmbunătățirea calității stațiilor de îmbarcare/debarcare prin montarea elementelor de mobilier urban specifice;
 - Spațierea stațiilor în cadrul rețelei de transport la o distanță medie de 600m;
 - Spațierea rutelor de transport în vederea asigurării unei acoperiri teritoriale optime;



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- Extinderea infrastructurii de tramvai în partea de nord în cartierului Nicolina pentru îmbunătățirea accesibilității populației la transportul public;
- Extindere transportului public electric către aeroportul Iași;
- Măsuri și acțiuni de modernizare a stațiilor de transport public;
- Realizarea unor puncte, stații intermodale principale și stații pentru transfer între diferitele moduri de transport;
- Implementarea de sisteme de management al transportului public: e-ticketing, informare călători, CCTV, iluminarea stațiilor pe timp de noapte, etc;
- Digitalizarea sistemului de transport atât în faza de operare cât și în faza de întreținere și reparație;

LEGISLAȚIA APLICABILĂ TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTOR

Nr. crt.	LEGISLAȚIA APLICABILĂ TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTORI (fără a se limita la acestea)
1	Regulamentul (CE) nr. 1370/2007 al Parlamentului European și al Consiliului din 23 octombrie 2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului, cu modificările și completările ulterioare;
2	Comunicarea Comisiei 2014/C 92/01 referitoare la orientări pentru interpretarea Regulamentului (CE) nr. 1370/2007 privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători;
3	Regulamentul (CE) nr. 1071/2009 al Parlamentului European și al Comisiei de stabilire a unor norme comune privind condițiile care trebuie îndeplinite pentru exercitarea ocupației de operator de transport rutier;
4	Directiva 2010/40/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 7 iulie 2010 privind cadrul pentru implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru interfețele cu alte moduri de transport;
5	Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic;



Nr. crt.	LEGISLAȚIA APLICABILĂ TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTORI (fără a se limita la acestea)
6	Standardul EN 13816 pentru Transporturi - Logistică și Servicii - Transporturi Publice de Pasageri - definirea, urmărirea și măsurarea calității serviciilor;
7	Legea serviciilor publice de transport persoane în unitățile administrativ-teritoriale nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare;
8	Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
9	Ordonanța de Guvern nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, cu modificările și completările ulterioare;
10	Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, cu modificările și completările ulterioare;
11	Ordonanța de Guvern nr. 19/1997 privind transporturile, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
12	Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice republicată, cu modificările și completările ulterioare;
13	Ordonanța de Guvern nr. 7/2012 privind implementarea sistemelor de transport inteligente în domeniul transportului rutier și pentru realizarea interfețelor cu alte moduri de transport;
14	Ordonanța de Guvern nr. 97/1999 privind garantarea furnizării de servicii publice subvenționate de transport rutier intern și de transport pe căile navigabile interioare republicată;



Nr. crt.	LEGISLAȚIA APLICABILĂ TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTORI (fără a se limita la acestea)
15	Ordonanța de Guvern nr. 19/1999 privind acordarea unor facilități agenților economici din domeniul transporturilor; la scoaterea din funcțiune a mijloacelor fixe uzate fizic sau moral, neamortizate integral;
16	Ordonanța de Guvern nr. 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele și perioadele de odihnă ale conducătorilor auto și utilizarea aparatelor de înregistrare a activității acestora, cu modificările și completările ulterioare;
17	Ordonanța de Guvern nr. 26/2011 privind înființarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier, cu modificările și completările ulterioare;
18	Ordinul ministrului transporturilor nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini-cadru al serviciilor de transport public local;
19	Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 206/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de autorizare a autorităților de autorizare pentru serviciile de transport public local, cu modificările și completările ulterioare;
20	Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 207/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru de acordare a autorizațiilor de transport în domeniul serviciilor de transport public local;
21	Ordinul președintelui A.N.R.S.C. nr. 272/2007 pentru aprobarea Normelor-cadru privind stabilirea, ajustarea și modificarea tarifelor pentru serviciile de transport public local de persoane;



Nr. crt.	LEGISLAȚIA APLICABILĂ TRANSPORTULUI PUBLIC DE CĂLĂTORI (fără a se limita la acestea)
22	Hotărârea Guvernului nr. 38/2008 privind organizarea timpului de muncă al persoanelor care efectuează activități mobile de transport rutier, cu modificările și completările ulterioare;
23	Hotărârea Guvernului nr. 625/1998 privind organizarea și funcționarea Autorității Rutiere Romane, cu modificările și completările ulterioare;
24	Hotărârea Guvernului nr.1088/2011 privind organizarea și funcționarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier;
25	Ordinul ministrului transporturilor nr. 2133/2005 pentru aprobarea Reglementărilor privind certificarea încadrării vehiculelor înmatriculate sau înregistrate în normele tehnice privind siguranța rutieră, protecția mediului și în categoria de folosință conform destinației, prin inspecția tehnică periodică - RNTR 1, cu modificările și completările ulterioare;
26	Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor și locuinței nr. 211/2003 pentru aprobarea Reglementărilor privind omologarea de tip și eliberarea cărții de identitate a vehiculelor rutiere, precum și omologarea de tip a produselor utilizate la acestea - RNTR 2, cu modificările și completările ulterioare;
27	Hotărârea de Guvern nr. 246/ 2006 privind Strategia națională privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice.
28	Ordonanța de Guvern nr. 22/1999 privind administrarea porturilor și a căilor navigabile interioare, utilizarea infrastructurilor de transport naval aparținând domeniului public, precum și desfășurarea activităților de transport naval în porturi și pe căi navigabile interioare, cu modificările și completările ulterioare
29	Legea 72/ 2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și alte autorități contractante.



Instituțiile financiare identificate ca fiind implicate, dar fără a ne limita la acestea sunt:

- Ministerul Fondurilor Europene - prin programele de absorbție pe diversele axe de finanțare – PNRR, POR etc;
- Ministerul de Finanțe prin diversele măsuri de susținere a dezvoltării mobilității urbane și reducerea poluării;
- Sistemul bancar care dispune de produse financiare - bancare pentru asigurarea liniilor de credit pentru cofinanțare, acolo și atunci când se impune;
- Banca Europeană de Dezvoltare, ca promotor și finanțator de proiecte bazate pe modelul de dezvoltare – Green City;

2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

În municipiul Iași sistemul de transport public funcționează încă din 1898, odată cu înființarea Companiei de Transport prin decret regal.

Transportul public actual se realizează prin Compania de Transport Public C.T.P., care deservește serviciul de transport public, prin modurile de transport:

- tramvai,
- autobuze,
- autobuze electrice – în faza de achiziție
- troleibuze,
- biciclete;

Gararea, întreținerea, revizia și reparația mijloacelor de transport public se face în depoul Dacia, depoul Gară și Garajul Tudor Vladimirescu.

Depoul Dacia este amplasat în partea estică a Municipiului Iași, pe strada Tabacului nr 32, Județul Iași.

Prin proiect se propune studierea și propunerea de soluții pentru o **limita de proiect** care cuprinde pe lângă modernizarea depoului Dacia și podul din zona accesului, strada de acces și rondul Dacia. Acestea sunt identificate prin numere cadastrale: CF 128403, CF 169304, CF 169280, CF 169382.

1. **Rond Dacia** (CF 169304, domeniul public) – cu o suprafață de 4.902 mp, pe care se regăsesc construcții industriale și edilitare, cu o suprafață construită de 813 mp, reprezentând - Cale de rulare linie de tramvai - Rond Dacia plus infrastructura aferentă.

Proprietar Municipiul Iași – domeniu public

Terenul este intravilan având categoria de folosință curți construcții fiind încadrat conform PUG – CM, reprezentând „Zonă mixtă conținând instituții, servicii și echipamente publice, servicii comerciale (profesionale, colective și personale), comerț hoteluri, restaurante, loisir, activități productive mici nepoluante și locuințe”

2. **Strada Strămoșilor** (CF169280, domeniul public) – cu o suprafață de 10.852 mp, pe care se regăsesc construcții industriale și edilitare . Suprafața



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

construită este de 2.834 mp, reprezentând - drum de circulație, cale de rulare linie de tramvai plus infrastructura aferentă.

Proprietar Municipiul Iași – domeniu public

Terenul este intravilan având categoria de folosință este curți construcții.

3. **Pod** (CF 169382, domeniu public) – cu suprafața de 481 mp, pe care se regăsesc, construcții industriale și edilitare. Suprafața construită la sol de 422 mp, reprezentând - Pod + Cale de rulare plus Drum pentru circulație plus infrastructura aferentă.

Proprietar Municipiul Iași – domeniu public, intabulat drept de ADMINISTRARE – A.N. Apele Române de Administrația Bazinală de apă Prut – Bârlad.

Teren intravilan, categorie de folosință curți construcții.

4. **Depou Dacia** (CF 128403) – cu suprafața de 38,984, măsurată: 38 674. Suprafața construită, amprenta la sol 7 337, compus din 18 construcții industriale și edilitare plus anexe, conform CF. Proprietar Municipiul Iași – domeniu privat, teren intravilan categoria de folosință curți construcții.

În planul de mai jos, linia roșie marchează limita de proiect care delimitează zona de intervenție



Incinta depoului precum și poziționarea actuală a corpurilor de clădiri și construcțiile care deserve infrastructura specializată actuală se pot observa în imaginea de mai jos.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

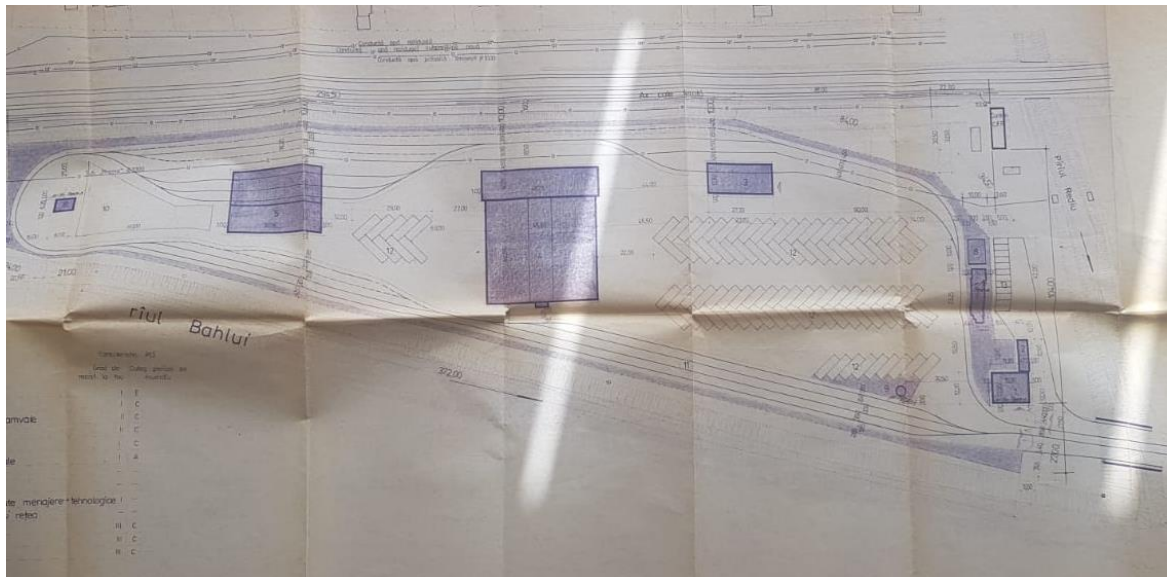


DM DEZVOLTARE.RO



Evaluarea construcțiilor care deserve depoul Dacia, din punct de vedere al perioadei de serviciu, se face pornind de la înființarea depoului ca - **Baza Mixtă Întreținere Mijloace de Transport în Comun Iași** înființat și proiectat pe baza Proiectului de Investiții PR – 2058 din anul 1980.

În planul de mai jos, din cartea tehnică a depoului actual, identificăm planul de amplasament al construcțiilor propuse prin proiect prezentat mai jos precum și fluxurile care deserve diversele funcțiuni propuse prin proiectul din 1980.



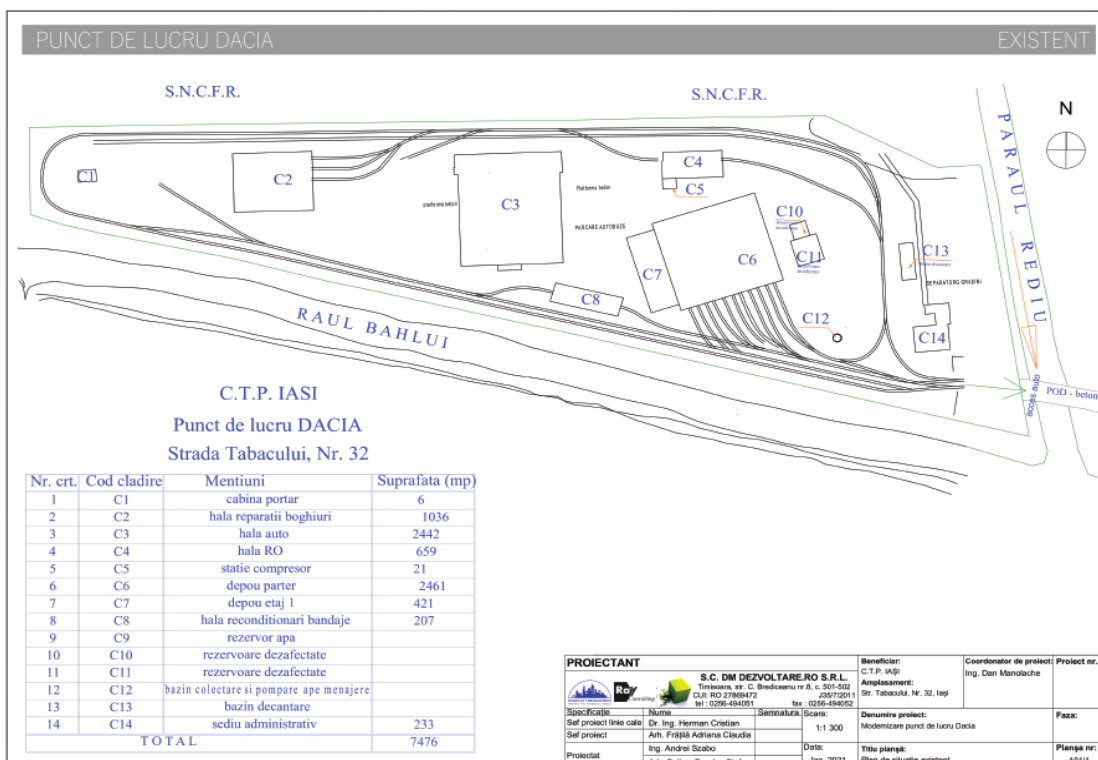
Mobilarea depou conform proiect din anul 1980



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO



Mobilare actuala a incintei depou - conform anexei la CF-ul de intabulare a construcțiilor și clădirilor existente

- **Construcțiile și clădirile existente** intabulate în Cartea Funciara sunt identificate ca fiind - **Construcții Industriale și Edilitare plus Clădiri Anexă.**

Acestea au fost realizate pe baza Proiectului de Investiții PR2058 din 1980, în anii următori de după elaborarea proiectului de realizare a lucrărilor de construite **Bază Mixtă de Întreținere Mijloace de Transport în Comun Iași.** În continuare și la nivelul documentațiilor tehnice ulterioare, s-a făcut referire la aceasta baza ca; depoul Dacia, Baza Dacia, punct de lucru Dacia.

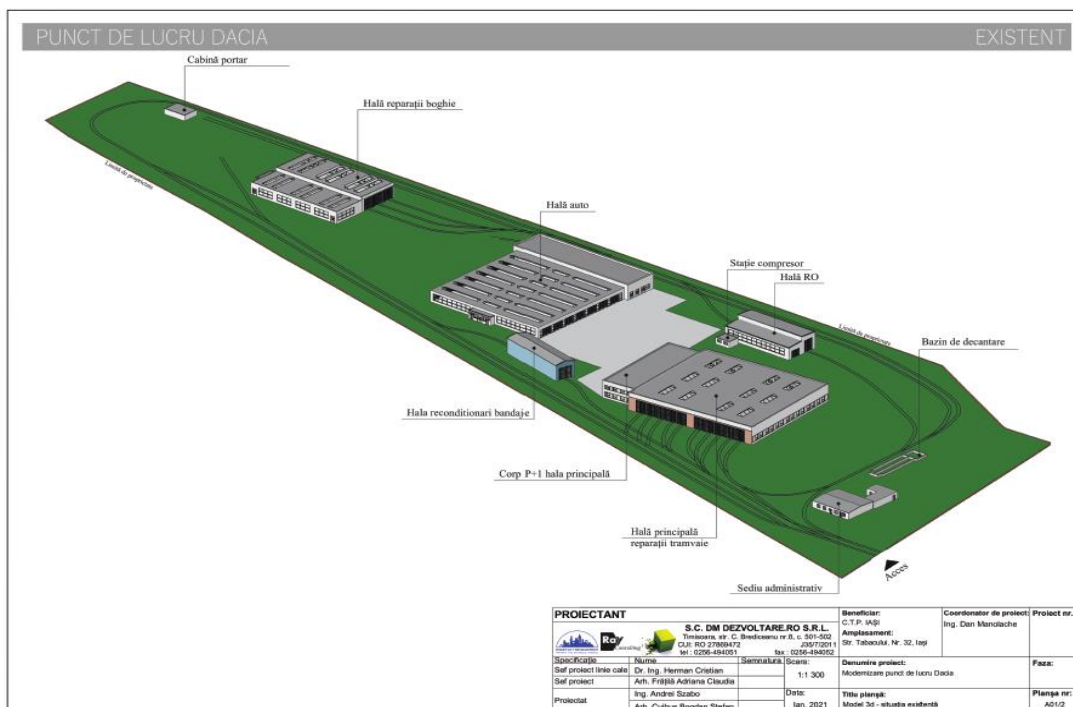
În imaginile de mai jos este prezentată modelarea 3D pe baza planurilor aferente cărților tehnice a clădirilor și a construcțiilor existente pe parcelă, care deservesc funcțiile aferente depoului.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO



Ca funcțiuni, actualul depou de tramvaie și autobuze C.T.P. Dacia dispune de o serie de funcțiuni pentru întreținerea, revizia, reparația și gararea flotei de tramvaie, prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Cod cladire	Mentiuni	Suprafata (mp)
1	C1	cabina portar	6
2	C2	hala reparatii boghiuri	1036
3	C3	hala auto	2442
4	C4	hala RO	659
5	C5	statie compresor	21
6	C6	depou parter	2461
7	C7	depou etaj 1	421
8	C8	hala reconționari bandaje	207
9	C9	rezervor apa	
10	C10	rezervoare dezafectate	
11	C11	rezervoare dezafectate	
12	C12	bazin colectare si pompare ape menajere	
13	C13	bazin decantare	
14	C14	sediul administrativ	233
TOTAL			7476

Funcțiunea pentru gararea și întreținerea autobuzelor a fost desființată datorită lipsei condițiilor tehnice și constructive necesare realizării acestei funcțiuni pentru autobuzele aflate în dotare.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

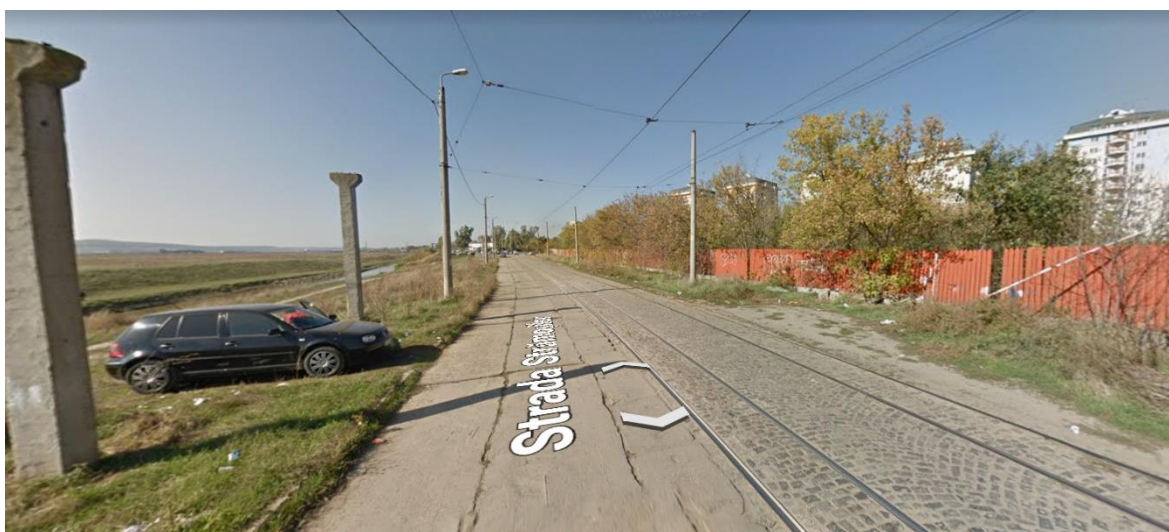


Serviciile oferite în prezent suferă datorită condițiilor precare privind dimensionarea adecvată a spațiilor pentru deservirea activităților, lipsa de echipamente adecvate pentru întreținerea și reparația tramvaielor, degradarea clădirilor care găzduiesc activitățile, dispozitiv cale neadecvat, dotarea cu macazuri manuale, lipsa unui sistem de semnalizare adecvat, rețelele interioare ieșite din perioada de serviciu care generează pierderi mari etc.

Echipamentele și tehnologiile existente la nivelul depoului sunt utilizate multe dintre acestea încă din perioada anilor 1980, iar altele au fost procurate pe parcurs de forma adaptivă, care deservește o flotă aproape la fel de învechită.

În aceste condiții nu se poate asigura de nici o formă serviciul de întreținere, reparații tramvaielor de calitate și la timp. Tramvaielor sunt garate de fără posibilitatea unei planificări – intrare – ieșire, dar fiind că fluxurile existente nu pot asigura această posibilitate

Drumurile de acces str Strămoșilor și podul de acces care deservește accesul în depou sunt de asemenea realizate în anii 1980 iar starea lor de degradare la nivel structural este avansată, datorită ieșirii din perioada de serviciu. Deși au fost realizate diverse intervenții periodice, drumul de acces nu poate deservește cele două fluxuri de circulație în condiții de siguranță, pentru cele două moduri de transport, iar podul necesită intervenții de reparație pentru a continua să fie exploatat în condiții de siguranță.



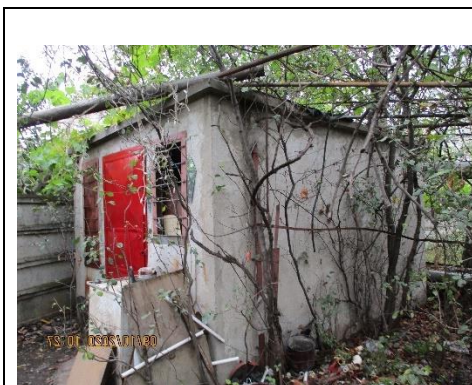


MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE

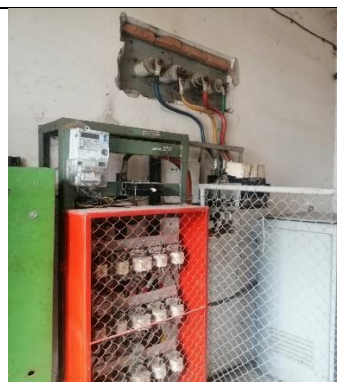


Durata de serviciu a **rețelelor interioare, rețea contact și dispozitiv cale**, precum și **conectarea la utilitățile utilitare**, au depășit cu mult perioada de serviciu.

Depoul Dacia este deservit de utilități și servicii edilitare care asigură funcțiunile existente însă, prin soluția de intervenție acestea vor suferi modernizări și modificări care se vor defini la pe baza unor studii de specialitate, prin care se vor determina soluții concrete care vor propune caracteristicile tehnice și tehnologice pentru acestea



Bransament Termic



Bransament Electric



Bransament apă



Bransament Canalizare



Bransament gaz

Telefonia și telecomunicațiile sunt deservite de diverși operatori, după cum , aceștia dispun de serviciu în zonă



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Rețeaua contact și dispozitivul cale sunt ieșite din perioada de serviciu de asemenea, dar mai ales nu dispun de echipamentele adecvate pentru deservirea fluxului circulației tramvaielor moderne



Hala principală pentru întreținere și reparații tramvaie



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Situația existentă așa cum se poate observa în imaginile de mai sus, atât construcțiile edilitare cât și cele industriale realizate prin Proiectul Investițional din 1980, **au ieșit din perioada de serviciu** iar ca **fluxuri și funcțiuni**, așa cum au fost proiectate și construite în aceea perioadă, acestea nu corespund și nu pot fi adaptate pentru deservirea fluxurilor și funcțiunilor moderne, impunându-se o regândire și reproiectare integrală a acestora. Mai jos se vor detalia fiecare dintre acestea.

Mijloacele de transport în comun care deserveșc sistemul de transport municipal actual sunt total diferite față de mijloacele de transport aferente anilor 1980, din punct de vedere tehnologic, iar cele care sunt în etapă de achiziție sunt în integralitate diferite decât cele actuale.

Cerințele impuse prin tipodimensiunile prevăzute la nivelul cărților tehnice ale vehiculelor recent contractate pentru achiziționare, asigurarea unor revizii planificate specifice cu echipamente specifice pentru aceste vehicule, necesitatea de exploatare a depoului în condiții de siguranță, necesitatea deservirii funcțiunilor și activităților de construcții și clădiri adecvate baza unor fluxuri tehnologice determinate impune de asemenea o reproiectare a întregului depou.

Necesitatea exploatării depoului în condiții de eficiență energetică și îmbunătățirea parametrilor de performanță la nivel de depou pentru asigurarea unor parametri de performanță în cadrul sistemului de mobilitate se poate face doar prin reproiectarea și organizarea fluxurilor care deserveșc funcțiunile depoului.

Doar o noua mobilare a incintei depoului, pe baza redefinirii amprentei la sol și volumetriei pentru noile construcții și clădiri care să deservească fluxurile și funcțiunile aferente vehiculelor noi achiziționate, se poate asigura o mobilitate eficientă și durabilă.

Pentru realizarea intervenției s-a identificat că în P.U.G. Municipiul Iași aprobat în anul 1999 și prelungit până în anul 2023, este clasificată ca fiind împărțită în două UTR-uri: P1 – spații plantate public și CM – zona mixtă cu reglementări aferente.

Incidența acestora UTR-uri este descrisă în **Certificatul de Urbanism nr 317/15.02.2021**, cu implicația reglementărilor aferente asupra intervenției propuse.

ROMÂNIA
JUDEȚUL IAȘI
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI IAȘI

Primar
Nr. 11719 din 01/02/2021



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 317 din 15.02.2021

În scopul: **STUDIU FEZABILITATE - MODERNIZARE DEPOU DACIA**



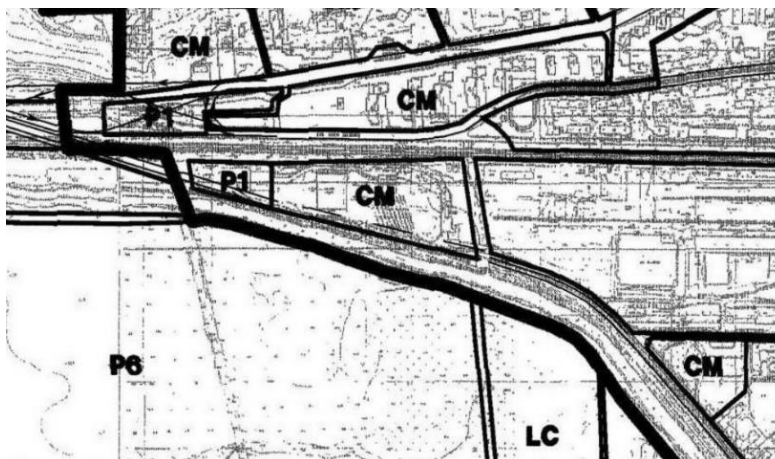
MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



1. Folosinta actuala: ce,drum

2. Destinatia stabilita prin documentatiile de urbanism: P1-- spatii plantate publice; CM - zona mixta continand servicii publice, servicii de interes general (servicii colective și personale, comerț, hoteluri, restaurante, loisir) activități productive mici și mijlocii nepoluante și locuințe; Zona de circulatie

3. Regim fiscal: zona „B” de impozitare.



UTR -uri care în regulamentul PUG sunt descries ca:



P1 SPATII PLANTATE PUBLICE

CM ZONA MIXTA CONTININD INSTITUTII , SERVICII S ECHIPAMENTE PUBLICE , SERVICII COMERCIALE (PROFESIONALE , COLECTIVE SI PERSONALE) COMERT , HOTELURI , RESTAURANTE , LOISIR , ACTIVITATI PRODUCTIVE MICI NEPOLUANTE SI LOCUINTE

Conform Certificat de Urbanism din 16 Februarie 2021 arată umatoarele:

Categoria de folosință a terenului – curți construcții :

Regim Juridic:

3. REGIMUL TEHNIC

POT: existent, CUT: existent, Regim de înălțime: existent, Caracteristici parcela: existente, Caracteristici volumetrice: existente; Aliniament/Limite: existente, Accese: existente ; Parcaje: pe lot, dimensionate cf. HCL nr. 425/2007. Echipare edilitara: zona echipata edilitar.

- Să se mențină CUT – existent.
 - Suprafața Construită desfășurată să se mențină ceea a actuală , care conform CF este de 7337 m2
- Regim de înălțime – EXISTENT.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- NU se permite schimbarea înălțimii clădirilor existente
- Caracteristici parcelă – Existente
- Construcții volumetrică – EXISTENTE.
 - NU se permite schimba volumetria clădirilor existente.
- Aliniamente/Limite : Existente :
 - NU se pot apropia clădirile de limita parcelei mai mult decât cele existente

Conform Certificat de urbanism Nr 429 din 23.02.2021, prin care se solicită - Modernizare Depou Dacia pentru tramvaie, troleibuze și autobuze electrice cu posibilitatea demolării parțiale sau integrale a clădirilor actuale rezultă ca aceasta este posibil de realizat, cu condiția reglementării UTR incintă teren printr-un P.U.Z., care să reglementeze terenul aflat în incinta depoului, astfel încât acesta să corespundă funcțiunilor propuse prin proiectul de modernizare a depoului.

ROMÂNIA
JUDEȚUL IAȘI
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI IAȘI

Primar
Nr. 19428 din 18/02/2021



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 429 din 23.02.2021

În scopul: **STUDIU FEZABILITATE - MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) cu posibilitatea demolării parțiale sau totale a clădirilor existente și construcția unei infrastructuri complet noi, conform cerințelor din caietul de sarcini - "Proiect - MODERNIZARE DEPOU DACIA"**



3. REGIMUL TEHNIC

1. Conform prevederilor Planului Urbanistic General al Municipiului Iași aprobat prin HCL 163/1999 cu valabilitatea prelungită prin HCL nr. 324/2018, pentru a stabili regimul de constructibilitate în UTR P1 și UTR CM se impune necesitatea elaborării unei documentații de urbanism de tip PUZ cu următoarele recomandări:

2. Obligații/ constrângeri de natura urbanistică:

(I). regimul de aliniere a terenului și construcțiilor față de drumurile publice adiacente: conform PUZ și a studiilor de specialitate.

(II). retragerile și distanțele obligatorii la amplasarea construcțiilor față de proprietățile vecine: conform PUZ și a studiilor de specialitate

(III). elemente privind volumetria și/sau aspectul general al clădirilor în raport cu imobilele învecinate, precum și alte prevederi extrase din documentații de urbanism, din regulamentul local de urbanism, din P.U.Z., P.U.D. sau din Regulamentul General de Urbanism, după caz: conform PUZ și a studiilor de specialitate.

(IV). Înălțimea maximă admisă a construcțiilor: conform PUZ și a studiilor de specialitate cu următoarele recomandări - înălțime maximă admisibilă = P + 10 (33,0 m) pe străzi cu 6 fire de circulație; P + 6 (21,0 m) pe străzi cu 4 fire de circulație; P + 3 (12,0 m) pe străzi cu 2 fire de circulație; P + 2 (9,0 m).

(V). P.O.T. max.= conform PUZ și a studiilor de specialitate cu recomandare de 50%; C.U.T. max.= conform PUZ și a studiilor de specialitate cu următoarea recomandare 1.8mp.ADC/mp.teren.

(VI). Dimensiuni și suprafețe minime/maxime ale parcelelor (în cazul proiectelor de parcelare): conform PUZ și a studiilor de specialitate;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

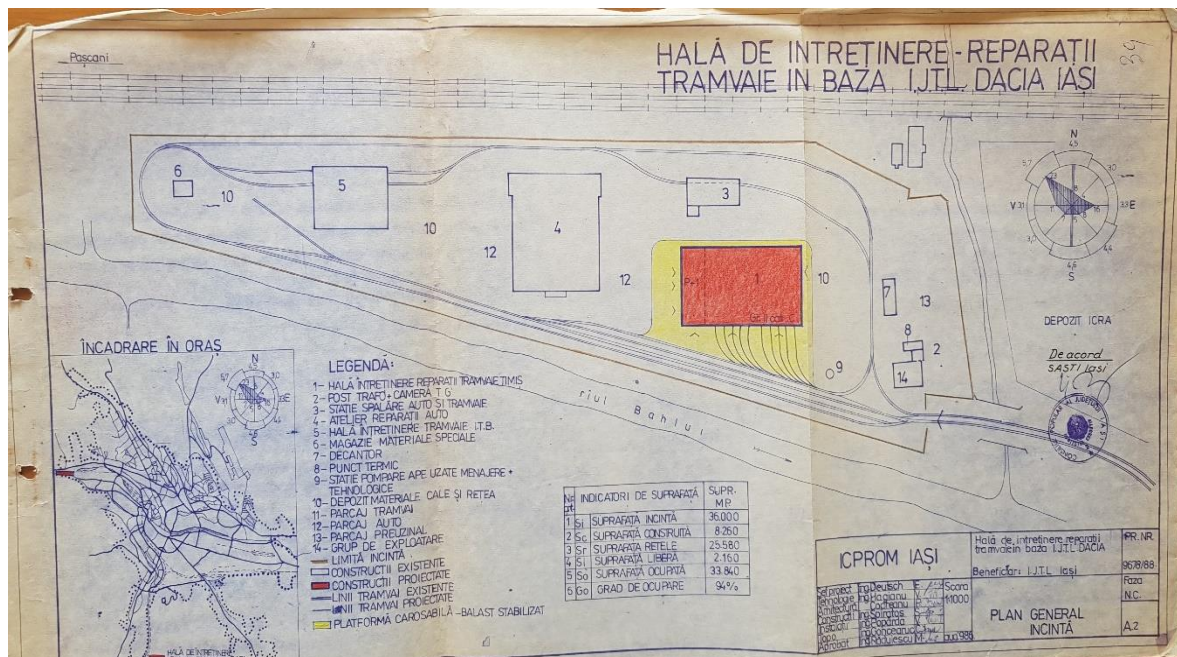


Se poate observa că, prin realizarea unui PUZ, este posibilă - Modernizarea Depoului pentru tramvaie, troleibuze și autobuze electrice – prin elaborarea unei documentații PUZ.

Analiza fluxurilor și funcțiilor identificate în depoul DACIA prin compararea cu fluxurile și funcțiile necesare moderne recent achiziționate, care să răspundă cerințelor tehnologice și dimensionale aferente vehiculelor noi achiziționate. precum și pe baza analizei unor soluții similare pentru modernizare a depouri de tramvaie troleibuze și autobuze electrice

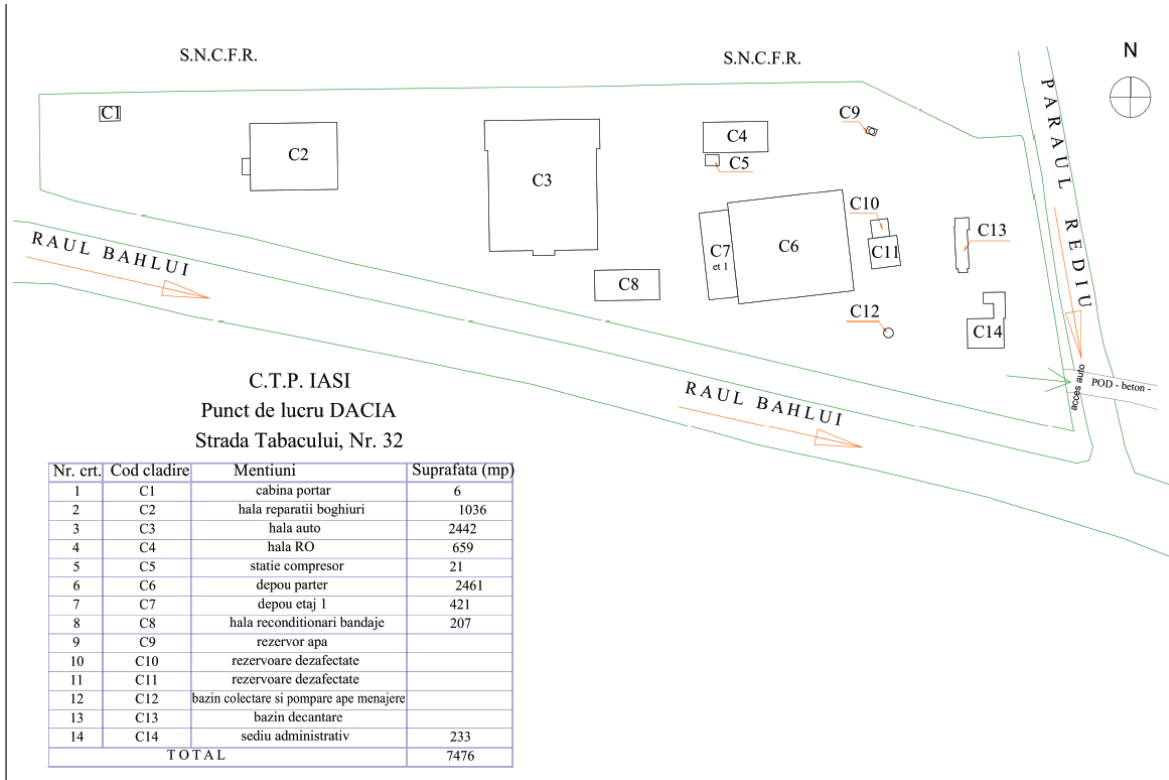
DISTRIBUȚIA FUNCȚIUNILOR ÎN INCINTA DEPOULUI

În proiectul de realizarea a depoului și mobilarea parcelei, care s-a realizat în anul 1980, se poate observa o dispersare a funcțiilor în interiorul incintei pe baza criteriilor și normelor de exploatare a unui depou specifice acelei perioade și materialului rulant aferent acelei perioade. Eficiența energetică și performanța în exploatare nu au reprezentat criterii de performanță în aceea perioadă, ceea ce a condus la realizarea mobilării actuale a depoului Dacia.





MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



TABEL - FLUXURI ȘI FUNCȚIUNI IDENTIFICATE IN DEPOUL DACIA versus FLUXURI ȘI FUNCȚIUNI BAZATE PE CRITERII DE EFICIENTĂ ÎN EXPLOATARE

Analiza funcțiunilor existente și identificarea deficiențelor aferente funcțiunilor care deserveș depoul Dacia


Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
<p>Fluxurile actuale</p>	<p>Fluxurile de circulație actuale au fost proiectate pentru deservirea funcțiunilor depoului la nivelul anilor 1980, pentru materialul rulant aferent acelei perioade deservite de dotări și echipamente mult mai puțin eficiente.</p>	<p>Se impune proiectarea și realizarea unor fluxuri care să deservească FUNCȚIUNI sub o formă eficientă. Deservirea diverselor activități prevăzute prin programele de ÎNTREȚINERE ZILNICĂ, REVIZII PLANIFICATE, REPARAȚII CURENTE, impune poziționarea funcțiunilor pe locații optime pentru obținerea performanței proceselor de mentenanță.</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>Se observă introducerea încă din etapa de proiectare și execuție a depoului a unui număr mare de manevre, care implică mari pierderi de timp în interiorul depoului pentru a ajunge la destinație pentru diverse funcțiuni, dar și un foarte mare risc. Cu siguranță, acest model nu este un model de mobilitate durabilă sau de menținut în depoul Dacia.</p>	<p>Acest criteriu permite atingerea obiectivului de MOBILITATE DURABILĂ, percepută la nivel de oraș prin eficientizarea și punerea la dispoziție a vehiculelor pe traseu, mai ales că această metodă de proiectare și realizare permite introducerea pe flux a unor sisteme specifice pentru asigurarea siguranței în exploatare și măsurarea performanței în exploatare. Dimensionarea construcțiilor care deservește funcțiunile se face în conformitate cu necesitatea respectării gabaritului tramvaielor și autobuzelor electrice de ultimă generație propuse pentru achiziționare dar mai ales a volumului de echipamente moderne, performante, care deservește funcțiunile propuse.</p>
<p>Funcțiunea Întreținere Zilnică - Corp de clădire (R0) atribuit pentru vopsitorie plus nisipare</p> 	<p>Corp de clădire poziționat pe fluxul de ieșire din depou – INVERS DECÂT PREVEDERILE EXPLOATĂRII TEHNOLOGICE A DEPOULUI. Nu dispune de tehnologie specializată avansată pentru întreținere zilnică a tramvaielor moderne, recent achiziționate; Nu dispune de un sistem pentru nisipare adecvat pentru</p>	<p>Poziționată pe fluxul de intrare în depoul de tramvaie, precede spălătoria pentru tramvaie, astfel încât să permită, după realizarea activităților de IZ, spălatul și gararea tramvaielor. În cazul în care sunt prevăzute revizii planificate sau reparații noi etc. pe fluxul de mentenanță a tramvaielor, sistemul Depot Management va genera o nouă rută de mobilitate la nivelul depoului, care va permite atingerea locației impuse prin cerința de revizie sau reparație. Funcțiunea de nisipare, este dotată tehnic cu echipamente specializate pentru întreținere</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO


Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>tramvaiele moderne, recent achiziționate. Dimensiunile de gabarit nu permit preluarea tramvaielor moderne și a echipamentelor tehnologice aferente întreținerii zilnice a acestora și nu asigură nici înălțimea prevăzută în fișele tehnice ale acestora.</p>	<p>zilnică și cu un sistem automatizat pentru nisipare, care să satisfacă cerințele materialului rulant modern. În proximitate se află amenajată o zonă pentru preluarea deșeurilor sub formă selectivă, deșeuri rezultate din activitatea de întreținere zilnică. Corpul de clădire este prevăzut, de asemenea, cu spații pentru preluarea echipamentelor și comenzilor automatizate.</p>
<p>Funcțiunea Spălătorie Tramvaie - Funcțiune deservită actualmente de un sistem deschis pentru spălat tramvaie, fără un corp de clădire adecvat</p> 	<p>Nu dispune de un corp de clădire propriu, adecvat funcțiunii pentru spălat tramvaie. A fost poziționată ulterior realizării lucrărilor de construire a depoului de tramvaie, ca de altfel multe dintre funcțiunile din depou. Nu este poziționată pe un flux logic de exploatare depou pentru întreținere și reparație material rulant Nu dispune de tehnologie specializată avansată, pentru spălat tramvaiele moderne cu lungime de 30 m, recent achiziționate. Este total ineficientă și ieșită din perioada de serviciu.</p>	<p>Funcțiunea trebuie poziționată pe fluxul de intrare în depou, în imediata apropiere a accesului și în continuarea funcțiunii IZ. Poziționată în FLUX – FUNCȚIUNI în relație cu activitatea de întreținere zilnică. Funcțiune dotată tehnologic cu echipamente automatizate care deservește o linie de spălare automată cu recuperare de apă uzată în procesul de spălare. Dimensional, trebuie să preia tramvaiele noi, cu gabaritele specificate în fișele tehnice, atât ca înălțime cât și ca lungime, plus spațiul de protecție aferent funcțiunii.</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
<p>HALA PRINCIPALĂ REVIZII ȘI REPARAȚII - Funcțiunea <u>Rectificare Bandaje</u> Linie cale dedicată pentru strung rectificare bandaje</p>  	<p>Există în depoul Dacia și este realizată pe baza adaptării unor tehnologii din anii 1960, recuperate din Germania. Linia actuala pentru rectificare bandaje nu corespunde din punct de vedere dimensional (lungime lățime) și ca dotare tehnică pentru realizarea operațiunilor de rectificare bandaje pentru materialul rulant modern. Poziționarea funcțiunii în afara halei principale de reparație și întreținere implica reducerea eficienței exploatarii depoului în ansamblu. Corpul de clădire neizolat termic generează mari pierderi de energie.</p>	<p>Funcțiunea prevede poziționarea unui canal tehnic dedicat rectificării bandajelor cu echipamente specializate în acest sens. Funcțiunea este preluată în interiorul halei principale pentru revizii și reparații. Dimensiunile spațiului aferent liniei specializate pentru rectificat bandaje trebuie să răspundă criteriului și cerințelor dimensionale cerute prin cărțile tehnice ale strungului poziționat în canalul tehnic, plus lungimea necesară trecerii tramvaiului cu toate roțile peste strung, plus spații de siguranță. Lungimea liniei cale este egală cu de 2 ori lungimea tramvaiului plus spațiul aferent siguranței laterale și frontale.</p>
<p>HALA PRINCIPALĂ REVIZII ȘI REPARAȚII - Funcțiunea <u>Vopsitorie Tramvaie</u> Funcțiune poziționată în interiorul Halei principale, pe una dintre liniile centrale, în spațiu închis.</p>	<p>Poziționare în interiorul halei principale; Poziționare pe unul dintre canalele tehnice din zona de mijloc a halei, într-un spațiu închis; Dotare tehnologică la nivelul anilor 1980-1990;</p>	<p>Funcțiune poziționată în interiorul Halei pentru Revizii și Reparații, pe una dintre lateralele halei. Acest lucru permite poziționarea sistemelor de ventilație și evacuare aer viciat direct în exterior. Dimensional, spațiul trebuie să corespundă lungimii materialului rulant recent achiziționat și datelor din fișele tehnice ale tramvaielor.</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>Nu dispune de echipamente specializate pentru vopsit tramvaie moderne. Din punct de vedere dimensional nu corespunde pentru preluarea materialului rulant modern, recent achiziționat ;</p>	<p>De asemenea trebuie prevăzute spații pentru dotarea tehnică și echipamente specifice pentru vopsit tramvaie: cabină de vopsit tramvaiul în integralitate, cabine specializate pentru vopsit componente, pentru sablare și pentru echipamente specializate pentru pregătire vopsele.</p> <p>Spațiul trebuie prevăzut cu sisteme de ventilație independente, specializate.</p>
<p>HALĂ PRINCIPALĂ REVIZII ȘI REPARAȚII – FUNCȚIUNEA ÎNȚREȚINERE BOGHIURI (ROTĂRIE)</p> <p>Funcțiune poziționată într-un corp de clădire independent, în partea de Est a parcelei.</p> 	<p>Funcțiunea este poziționată în corpul de clădire C2, la o distanță considerabilă de Hala Principală pentru Reparații și Întreținere.</p> <p>Funcțiunea este dotată la nivelul anilor 1980, pentru deservirea materialului rulant aferent acelei perioade.</p> <p>Corpul de clădire care preia funcțiunea nu are realizate recent lucrări de termoizolație sau alte lucrări pentru eficientizare energetică.</p> <p>Corpul de clădire care preia funcțiunea, este dimensionat la proporțiile și pentru necesitatea preluării</p>	<p>Funcțiunea trebuie să deservească materialul modern achiziționat, bazat pe noile tehnologii de realizare și acționare a boghiurilor.</p> <p>Funcțiunea trebuie să fie poziționată în interiorul Halei Principale pentru Întreținere și Reparații, în continuarea liniei pentru extras boghiuri.</p> <p>Funcțiunea trebuie să fie dotată cu echipamente specifice întreținerii și reparației boghiurilor moderne, inclusiv cabină specializată pentru spălarea și degresarea boghiurilor în condițiile respectării normelor de mediu.</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PREFERABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>multiplelor modele și sisteme ale acelor vremuri. Funcțiunea nu este prevăzută cu echipamente și nici cu canale tehnice specifice care să extragă boghiurile aferente materialului rulant modern.</p>	
<p>HALA PRINCIPALĂ REVIZII ȘI REPARAȚII- Funcțiunea Revizii și Reparații Funcțiune Poziționată în Corpul de Clădire C6 – C7</p>  	<p>Funcțiunea este prevăzută cu nouă canale tehnice, dintre care unul este dedicat vopsitoriei.</p> <p>Corpul de clădire în care sunt prestate serviciile aferente funcțiunii de Revizii și Reparații nu corespunde dimensional pentru preluarea vehiculelor recent achiziționate sau în curs de achiziție.</p> <p>Corpul de clădire nu a fost supus de la construire încoace nici unei forme de eficientizare energetică.</p> <p>Corpul de clădire a fost construit pe baza normelor seismice aferente anilor 1980 , care nu mai corespund legislației actuale.</p>	<p>Funcțiunea prevede inserarea funcțiunilor pe baza principiului exploatării eficiente, care ține cont de secvențierea tehnologică, reducerea consumului energetic și a costurilor în general.</p> <p>Conform literaturii de specialitate și cerințelor tehnologice moderne aplicate pentru proiectarea depourilor moderne, se prevede ca HALA PENTRU REVIZII ȘI REPARAȚII – FUNCȚIUNI REVIZII ȘI REVIZII ȘI REPARAȚII trebuie să preia următoarele funcțiuni specifice:</p> <p>*LINIE CALE PREVĂZUTĂ CU CANAL TEHNIC SPECIFIC PENTRU MONTAJ STRUNG RECTIFICAT BANDAJE ȘI STRUNG RECTIFICARE BANDAJE; *LINII CALE (2) PREVĂZUTE CU CANAL TEHNIC COMUN - PENTRU REVIZII ȘI REPARAȚII PLANIFICATE, PREVĂZUTE CU SCHELĂ TEHNOLOGICĂ FIXĂ,</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>Corpul de clădire nu poate prelua echipamentele specializate principale care definesc fluxurile pentru o întreținere eficientă , dintre care enumeram: canal tehnic, strung în canal tehnic specific, canal tehnic în flux continuu pentru extragere boghiuri, spălare boghiuri și atelier reparații boghiuri</p> <p>Funcțiunile sunt dispersate pe toate opt canalele disponibile, fără a avea canale specializate pentru activități concrete, dotate cu echipamentele specifice acelor activități.</p>	<p>CIRCULABILĂ ȘI CARE DESERVEȘTE ÎN COMUN AMBELE LINII PENTRU REVIZII PLANIFICATE; PERMITE INTERVENȚIA ÎN ACELAȘI TIMP PENTRU DOUA TRAMVAIE ÎN ZONELE DE INTERVENȚIE TRAMVAIE: INFERIOR, LATERAL , INTERIOR ȘI SUPERIOR;</p> <p>*LINIE PREVĂZUTĂ CU CANAL TEHNIC PENTRU INTERVENȚIE LA PARTEA INFERIOARĂ ;</p> <p>*LINIE CALE DESERVITA DE UN SET DE 12 ELEVATOARE PENTRU EXTRACȚIE BOGHIURI ;</p> <p>*LINIE CALE PREVĂZUTĂ CU CANAL TEHNIC ȘI SCHELĂ HIDRAULICĂ PENTRU INTERVENȚII UȘOARE – LATERAL ȘI SUPERIOR ;</p> <p>*LINIE PENTRU VOPSITORIE ;</p> <p>ATELIERE</p> <p>*ATELIER PENTRU REPARAȚII BOGHIURI ÎN CONTINUAREA LINIEI PENTRU EXTRACȚIE BOGHIURI ;</p> <p>*ATELIERE SPECIALIZATE POZIȚIONATE ÎN APROPIEREA LINIILOR PENTRU REVIZII ȘI REPARAȚII PLANIFICATE;</p> <p>*SPATII FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE</p> <p>*SPAȚII BIROURI TEHNICE ȘI PENTRU PERSONAL ;</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

<p>Fluxuri și Funcțiuni actuale</p>	<p>Depou Dacia</p>	<p>Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă</p>
		<p>*ZONA DE CIRCULAȚIE TEHNOLOGICĂ DESERVITĂ DE POD RULANT ; *ZONA DE MAGAZII GESTIONATE INFORMATIC ; *SPAȚII TEHNICE COMPLEMENTARE ; *CORP ADMINISTRATIV, GRUPURI SANITARE, SPAȚII PENTRU SERVICIUL MASA ETC.</p>
<p>HALA REVIZII ȘI REPARAȚII - Funcțiuni atelier pentru reparații componente (REPAIR & RETURN) prevăzute cu bancuri de lucru și echipamente specifice.</p> 	<p>Dispune de ateliere multiple pentru deservire material rulant actual; NU sunt adaptabile pentru realizarea funcțiilor de reparații componente material rulant modern; Distribuția atelierelor la nivelul depoului presupune distanțe mari între acestea și locația unde se realizează revizia și, prin urmare, reparația tramvaielor NU CORESPUNDE PRINCIPIULUI ERGONOMIC AL ORGANIZĂRII ACTIVITĂȚII.</p>	<p>Poziționarea atelierelor se face în apropierea liniilor pentru revizii, reparații și întreținere, pentru a genera o EFICIENTIZARE PRINTR-O ERGONOMIE APLICATĂ FUNCȚIUNILOR COMPLEMENTARE ACTIVITĂȚILOR DE BAZĂ; Reducerea timpilor în activitățile de întreținere și reparație ale vehiculelor pentru serviciul de transport public este un parametru prioritar; Eficientizarea și reducerea consumului energetic la nivel de depou prin concentrarea activităților complementare și atelierelor specializate sub formă satelitară, în jurul tramvaielor, este deja o formă de organizare matură, adoptată de foarte mulți ani în depourile de tramvaie; Ateliere specializate sunt: *Atelier electric; *Atelier electronice și aparatură de bord;; *Atelier tahograf;</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

<p>Fluxuri și Funcțiuni actuale</p>	<p>Depou Dacia</p>	<p>Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă</p>
		<p>*Atelier uși; *Atelier motoare asincrone boghiuri; *Atelier boghiuri și frâne; *Ateliere componente interior și superior tramvai;</p>
<p>FUNȚIUNI COMPLEMENTARE CARE DESERVESC DEPOUL DE TRAMVAIE ȘI AUTOBUZE ELECTRICE</p> 	<p>Utilități Edilitare - Corp clădire transformator electric, corp clădire termice, construcții preluare conexiune gaz natural, construcție preluare deversare ape reziduale, corp construcție decantor, spațiu pentru punctul de mediu ambiental (nu există în acest moment), construcții preluare conexiune deservire apă.</p>	<p>Locația fiecăruia dintre aceste elemente care deserveșc depoul de tramvaie se poziționează în funcție de determinarea centrului de greutate al consumului pentru fiecare serviciu edilitar în parte. Construcțiile care preiau aceste funcțiuni trebuie să corespundă normelor și cererilor specifice ale furnizorilor de servicii edilitare.</p>
<p>FUNȚIUNEA SPAȚII TEHNICE ȘI ADMINISTRATIVE Funcțiune existentă în cadrul depoului, în corpul de clădire C14</p>	<p>Funcțiune este deservită cu un număr foarte redus de activități, datorita lipsei de spații adecvate; Spațiile pentru personal</p>	<p>Poziționarea spațiilor tehnice și pentru activități administrative trebuie să deservească funcțiunile cu servicii de specialitate pentru toate domeniile; Poziționarea lor trebuie să fie cât mai aproape de funcțiuni;</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

<p>Fluxuri și Funcțiuni actuale</p>	<p>Depou Dacia</p>	<p>Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă</p>
 	<p>administrativ sunt minime; Spațiile pentru grupurile sanitare ale personalului, sunt deficitare încă din etapa de proiectare; Spațiile pentru funcțiunile de săli de mese sunt deficitare si amenajate precar.</p>	<p>Spațiile administrative, sălile de mese, grupurile sanitare trebuie să deservească în totalitate numărul persoanelor care își desfășoară activitatea în depoul de tramvaie.</p>
<p>FUNCȚIUNI SEMNALIZARE AUTOMATIZARE MACAZURI</p> <p>ȘI</p> <p>Inexistente în Depoul Dacia</p> 	<p>Semnalizare minimă, în principal prin afișaje de tip panotaj. Macazurile sunt manuale în integralitate;</p> <p>Depoul NU dispune de nici o forma de automatizare pentru macazuri;</p> <p>Fluxurile comune tramvaie - autobuze – vehicule private, generează un risc major pentru exploatarea Depoului.</p>	<p>Cerințele prevăzute în literatura tehnică plus experiența implementării unor soluții moderne a depourilor la nivel European, impun ca cerință de exploatare fluxul de circulație în interiorul depoului, în condiții de siguranță și asistat pe baza instrumentelor specializate de semnalizare feroviară.</p> <p>Sistemele moderne impun preluarea fluxului circulației tramvaielor în interiorul depoului de către echipamente specializate de semnalizare, prin automatizarea macazurilor și si procesoarelor specifice controlului. Sistemele de semnalizare sunt o tehnologie matura obligatorie în depou.</p> <p>Sistemul de semnalizare cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macazuri automate; - Macazuri manuale; - Cutii semnalizare specifice, - Semnalizare și semaforizare specifică depou tramvaie;



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO


Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
		<ul style="list-style-type: none"> - Sistem încălzire macazuri; - Sistema ungere curbe; - Alte elemente specifice, suport pentru sistemul de semnalizare;
<p>FUNȚIUNEA DISPECERAT TRAMVAIE</p> <p>- Dispeceratul pentru asigurarea Gestiunii tehnice și a Asistenței în Exploatare Tramvaie</p>	<p>În acest moment NU există un dispecerat la nivelul depoului de tramvaie Dacia. Funcțiunea se realizează manual și vizual prin înregistrarea manuală la intrarea și ieșirea din depou.</p>	<p>Sistemele de Gestiune Tehnică și asistență în exploatare – DISPECERAT – vor fi interoperabile cu SISTEMUL DE DISPECERIZARE AUTOBUZE și cu SISTEMUL DE DISPECERIZARE – FLEET MANAGEMENT .</p> <p>Poziționarea acestuia se recomandă a fi prevăzută într-un spațiu cu dotări specifice care să preia toate echipamentele și dotările tehnologice de COMANDĂ – CONTROL și MANAGEMENT ASISTAT al DEPOULUI .</p> <p>Sunt prevăzute controlul și comanda asupra sistemului de semnalizare, controlul accesurilor, controlul proceselor tehnice și tehnologii de întreținere și reparație.</p> <p>Enumerăm mai jos FUNCȚIILE pentru realizarea UNUI DISPECERAT COMPLET ÎN DEPOU.</p> <ul style="list-style-type: none"> *Comandă și Control Macazuri Automate și Manuale, *Comandă și Control sisteme încălzire macazuri; *Comandă și Control sistema ungere curbe; *Comandă și Control Semnalizări prin sistemul DUBLU PROCESOR cu



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

<p>Fluxuri și Funcțiuni actuale</p>	<p>Depou Dacia</p>	<p>Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă</p>
		<p>impunerea condiției de siguranță ”valoare egală pentru ambele canale pentru autorizare comandă”, în caz contrar NU se permite trecerea;</p> <p>*Sistem DMS: Vizualizarea, Observarea și Operarea întregii rețele de tramvaie, *Sistem Control Acces; *Sistem Acces în Serviciu Vatmani și Șoferi; *Sistem Management Activități Reparație și Întreținere; *Alte activități specifice DISPECERAT.</p>
<p>FUNȚIUNI GARARE și ÎNTREȚINERE AUTOBUZE</p> <p>Corp de Clădire Existent - C3</p> <p>Corpul de clădire existent nu mai deservește sistemul de transport public. Este închiriat către diverse societăți comerciale</p> 	<p>Dimensional nu corespunde funcțiilor prevăzute pentru întreținerea și reparația autobuzelor electrice și a troleibuzelor ; Apare necesitatea amenajării unor spații de parcare dotate cu sistem de încărcare lentă și rapidă, cu pantograf. Acest lucru NU ESTE POSIBIL de a fi realizat în aceste spații construite în urma cu aproape 40 de ani.</p> <p>Poziția acestui corp de clădire pe parcela de teren generează o</p>	<p>FUNȚIUNEA DE DEPOU AUTOBUZE ELECTRICE și activitățile conexe specifice se bazează pe doua cerințe de bază:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cerințele impuse prin Cărțile Tehnice 2. Metodologia de proiectare aplicată în ultimii 3-5 ani la nivel european pentru depourile pentru autobuze electrice, care include toate funcțiunile pentru întreținere și reparație precum și elementele de siguranță în exploatare specifice; <p>Zonele care compun funcțiunea sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona de garare închisă, care asigură o temperatură minimă în timpul iernii de min 5-8



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>intersecție de fluxuri între cele două moduri de transport, ceea ce face imposibilă exploatarea în condiții de siguranță a depoului;</p> <p>Se impune relocarea acestei funcțiuni pe parcela de teren pentru deservirea vehiculelor AUTOBUZE ELECTRICE și a stațiilor de încărcare rapide și lente, prevăzute cu pantograf.</p>	<p>grade, care să preia 44 de autobuze prevăzute prin contractele de achiziții;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona pentru ateliere specifice, care asigură întreținerea și reparația în ateliere dotate corespunzător pentru: - ITP - DIRECȚIE ROTI și VULCANIZARE - MECANICĂ - ELECTRICE - TINICHIGERIE - VOPSITORIE - SPĂLĂTORIE AUTOBUZE <p>TREBUIE PREVĂZUTE CÂTE O STAȚIE DE ÎNCĂRCARE LENTĂ PENTRU FIECARE LOC DE PARCARE, PRECUM ȘI UN NUMĂR DE 3 STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona circulației, care asigură fluxul de circulație de la acces până la gararea în condiții de siguranță, fără interferență cu modul de transport tramvaie.
<p>FUNCȚIUNEA DISPECERAT AUTOBUZE</p> <p>Dispeceratul pentru asigurarea Gestunii Tehnice și Asistenței</p>	<p>- În acest moment, la nivelul depoului nu există niciun fel de dispecerat pentru autobuze, funcțiunea</p>	<p>Sistemul de Gestiune Tehnică și Asistență în Exploatare – DISPECERAT – PENTRU AUTOBUZE este prevăzut să funcționeze într-un spațiu cu dotări specifice care să preia toate echipamentele tehnice de</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
<p>în Exploatare pentru AUTOBUZE</p>	<p>fiind practic desființată.</p>	<p>COMANDĂ, CONTROL și MANAGEMENT ASISTAT, POZIȚIONATE ÎN ACELAȘI SPAȚIU CU SISTEMUL PENTRU DISPECERAT TRAMVAIE. ACESTE SISTEME SUNT INTEROPERABILE INTRE ELE ȘI INTEROPERABILE CU DISPECERATUL CENTRAL.</p> <p>Acest sistem asumă controlul asupra proceselor de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ÎNCĂRCARE BATERII AUTOBUZE; - CONTROL ACCES AUTOBUZE; - CONTROL PROCESE ACTIVITĂȚI DE ÎNTREȚINERE AUTOBUZE ÎN ATELIERE; - CONECTARE CU DISPECERATUL CENTRAL și FLEET MANAGEMENT SISTEM; - DETECTARE TEMPERATURĂ AUTOBUZ ȘI PACHET DE BATERII PENTRU PREVENȚIE INCENDII; <p>ALTE ACTIVITĂȚI DE DISPECERAT.</p>
<p>REȚELE INTERIOARE DESERVIRE MOD TRAMVAI</p>	<p>DISPOZITIV CALE, compus din calea de rulare plus platforma specifică, aparate cale, macazuri etc.</p>	<p>Rețelele interioare pentru deservire mod de transport tramvai cuprind: DISPOZITIV CALE și REȚEA CONTACT care deservește depourile sunt impuse de</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO


Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	<p>REȚEA CONTACT, compusă din fir contact, aparate susținere fir contact, stații redresare etc.</p>	<p>normele actuale, de literatura de specialitate privind metodologia realizării acestora și de cărțile tehnice ale tramvaielor achiziționate (dimensiuni, caracteristici tehnice etc.), cu asigurarea condițiilor de siguranță și eficiență;</p> <p>REȚEAUA CONTACT este de tip catenară semicompensată și este compusă din:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stația de redresare; - Fir Contact; - Aparate susținere fir contact - Stâlpi pentru susținere fir contact; <p>DISPOZITIVULCALE este compus din calea de rulare (șină) de tip 60R2 (Ri60N), macazuri automate și macazuri manuale.</p> <p>SISTEM DE SEMNALIZARE, comandat în întregime de un SISTEM DE MANAGEMENT DEPOU – DMS și BMS,</p>
<p>REȚELE INTERIOARE DESERVIRE MOD TRANSPORT AUTOBUZE</p>	<p>NU DISPUNE DE REȚELE INTERIOARE SPECIALIZATE PENTRU MODUL DE TRANSPORT AUTOBUZE. CIRCULAȚIA ȘI ACCESUL SE REALIZEAZĂ PE DRUMURILE DE ACCES ȘI</p>	<p>AUTOBUZELE ELECTRICE, prin cărțile tehnice, prevăd cerințe minime, după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> - REȚEA DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE LENTĂ INDIVIDUALA PENTRU FIECARE AUTOBUZ; - REȚEA DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE RAPIDĂ (SUNT PREVĂZUTE TREI ASTFEL DE STAȚII)



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PREFERABILITATE







DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
	CIRCULAȚIE CU TRAMVAIELE.	<ul style="list-style-type: none"> - REȚEA ALIMENTARE ELECTRICĂ DE PUTERE MARE (ESTIMAT LA 60 kW * 44 Autobuze = 2600 kW putere instalata) preluată din sistemul național; - PUNCT DE CONEXIUNE LA REȚEA; - TRANSFORMATOARE ELECTRICE; - STAȚII DE ÎNCĂRCARE INDIVIDUALE; - REȚEA CABLURI ADECVATE PUTERII INSTALATE - REȚEA SENZORI PENTRU DETECTARE TEMPERATURĂ AUTOBUZE ÎN VEDEREA PROTECȚIEI CONTRA INCENDIILOR;
<p>FUNȚIUNEA CIRCULAȚII</p> 	Accesul și Circulația se realizează în comun pentru cele două moduri de transport.	<p>Se impune separarea fluxurilor de acces și circulație pentru cele două moduri de transport:</p> <p>Circulație tramvaie – PE PLATFORMĂ PROPRIE</p> <p>Circulație autobuze – PE PLATFORMĂ BETONATĂ PROPRIE</p>
<p>FUNȚIUNEA ÎNCHIDERI ANTIEFRAȚIE ȘI CONTROL ACCESE</p>	Închiderile perimetrare sunt realizate dintr-un gard de elemente prefabricate, care a fost ridicat la data concretizării lucrărilor de construire depou. NU	Se impune realizarea unui sistem antiefracție corespunzător, prevăzut cu un sistem de supraveghere CCTV și cu CONTROL ACCES, asistate prin sistemele propuse la nivelul depoului.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



<p>Fluxuri și Funcțiuni actuale</p>	<p>Depou Dacia</p>	<p>Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă</p>
	<p>asigura protecția ANTIEFRAȚIE, mai ales ca ACCESUL este liber pentru mai mulți operatori economici, 24/7.</p>	
<p>FUNȚIUNILE PLATFORME TEHNOLOGICE</p> 	<p>Platformele tehnologice se află într-o stare avansată de deteriorare, practic au devenit INEXISTENTE ca funcțiune, fiind utilizate pentru parcare vehiculelor, autobuzelor etc.</p>	<p>Se impune prevederea unor platforme tehnologice care să deservească funcțiunile propuse.</p>
<p>FUNȚIUNILE PARCARE VEHICULE PROPRII ANGAJAȚI</p> 	<p>NU EXISTĂ ! Fiecare parchează pe unde poate!!!</p>	<p>Se impune realizare unui spațiu adecvat pentru parcare vehiculelor private ale angajaților, ținând cont că majoritatea angajaților se deplasează cu mijlocele de transport în comun ale companiei pe care o deservesc !!!</p>
<p>FUNȚIUNEA SPAȚII VERZI</p> 	<p>NU EXISTĂ CA FUNȚIUNE ÎN CADRUL DEPOULUI DAR VEGETAȚIA DE ÎNĂLȚIME MEDIE SE POATE REGĂSI PE MAJORITATEA SPATIILOR NEUTILIZATE</p>	<p>Se impune, prin soluțiile propuse, realizarea unei zone cu funcțiune de spații verzi, conform normelor urbanistice în vigoare.</p>



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Fluxuri și Funcțiuni actuale	Depou Dacia	Soluția OPTIMĂ de modernizare a depoului pentru vehiculele – tramvaie – autobuze electrice - criteriu de necesitate și eliminare risc mobilitate durabilă
<p>➤ <i>In tabelul de mai sus au fost prezentate toate disfuncționalitățile identificate în depoul Dacia din Iași, pornind de la analiza fiecărei funcțiuni în parte.</i></p> <p>➤ <i>Analiza are ca bază de comparație normele generale de modernizare a depourilor, pornind de la REGLEMENTAREA FLUXURILOR și FUNCȚIUNILOR IMPUSE PRIN CERINȚELE CĂRȚILOR TEHNICE ALE VEHICULELOR CARE SUNT DESERVITE, precum și modelele similare de modernizare a depourilor de tramvaie și autobuze electrice realizate în ultimii ani și care au în dotare vehicule similare.</i></p>		

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

Opțiunile disponibile, posibilitatea de a menține depoului Dacia în formatul actual cu menținerea fluxurilor și funcțiilor actuale, în condițiile apariției de elemente noi, a rămas demonstrat prin comparația aplicată prezentată mai sus, ca este nerealistă.

Pentru aceste motive pentru intervențiile privind modernizarea depoului Dacia, **trebuie ținut cont de elementele noi apărute de la data realizării studiului de Oportunitate aprobat prin HCL 142 /2020**, iar ca atare se impune realizarea investiției ținând cont de acestea.

Doar de această formă prin includerea elementelor noi în cadrul soluției se pot atinge obiectivele și scopul proiectului privind sustenabilitatea și eficiența serviciului de transport public, nevoilor și scopului proiectului precum și creșterea mobilității urbane din municipiul Iași.

Motivele noi aparute sunt:

Motivele noi aparute sunt:

- Dimensiunile celor 32 de tramvaie achiziționate în urma licitațiilor, sunt de 30 de metri lungime, în loc de 26 de metri prevăzute inițial, cu implicații majore asupra dimensionării clădirilor și construcțiilor care deserveșc funcțiunile, cu implicații directe asupra mobilării parcelei;
- Echipamentele specifice, care deserveșc noile lungimi, gabaritul și funcțiunile particularizate introduc elemente noi în cadrul proiectului;
- Necesitatea digitalizării, ca și obiectiv, introduce de asemenea elemente noi în cadrul proiectului;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PREFERABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- Tratarea rondului Dacia astfel încât acesta să deservească pe viitor ca stație intermodală și previziunea de extindere a liniei către zona de Vest a orașului, introduce elemente noi în cadrul proiectului;
- Analiza tehnico-economică la nivel de studiu de Prefezabilitate bazată pe analiza altor soluții similare de modernizare depouri de tramvaie și autobuze electric și identificarea gradului de echipare tehnologică, bazat pe necesitatea reală rezultată din analiza vehiculelor achiziționate introduce elemente noi în cadrul proiectului. Aceasta analiză arată că proiectarea fluxurilor și funcțiunilor se poate face doar pe baza unor criterii de performanță specifice clare, neidentificabile prin cadrul conținut al studiului de oportunitate ;
- Apariția unor noi surse de finanțare europene (PNRR și POR.) pentru care depoul Dacia este eligibil, mai ales prin componenta de digitalizare, reprezintă de asemenea un element nou important pentru realizarea investiției și asumarea de noi obiective pe lângă cele stabilite la nivelul studiului de oportunitate; În acest context, al noilor finanțări și a cerințelor de eligibilitate, este necesară asigurarea *maturității* proiectului.

În condițiile date, depoul Dacia nu mai reprezintă doar o etapă investițională de tranziție pentru asigurarea perioadei de tranziție până la realizarea investiției în zona C.U.G, devenind o etapă investițională durabilă în cadrul sustenabilității sistemului de transport public și a mobilității urbane.

Soluția propusă și nevoile la care răspunde investiția propusă la nivel de studiu de Prefezabilitate, răspunde la cerințele impuse prin studiului de Oportunitate aprobat prin HCL 142 din 2020 și suplimentar aduce elemente noi:

- **nevoia de a furniza rapid infrastructuri adecvate pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate de CTP (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice);**
- **nevoia de a preveni riscul ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban să afecteze negativ eficiența acestuia pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile;**
- **nevoia de digitalizare a serviciului de transport public ca parte a mobilității urbane.**

Pe baza acestor motivații soluția optimă recomandată și aprobată la nivelul Studiului de Oportunitate suportă modificări, în principal prin faptul că Modernizarea Depoului Dacia NU mai este o – ETAPĂ PRELIMINARĂ – pe perioada realizării lucrărilor din zona CUG, așa cum prevedea inițial studiul de oportunitate, ci devine astfel o investiție durabilă, sustenabilă și care stă la baza mobilității urbane la nivelul municipiului..

Soluția va răspunde în continuare și scopului propus ca suport pentru perioada de relocare a depoului Gară;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



În acest mod utilizatorii vor beneficia în mod direct și pe o perioadă nedeterminată de această modernizare făcând serviciul de transport public mai atractiv bazat pe noua propunere de proiect.

Așa cum este prevăzut în cadrul studiului de oportunitate, în ceea ce privește durabilitatea finanțării și schemele de finanțare, complexitatea proiectului necesită o evaluare atentă a diferitelor variante de finanțare disponibile și estimarea cantitativă exactă a beneficiilor de mediu asociate cu diferitele componente ale sale, iar prin propunerile de identificare a diferitelor surse de finanțare se îndeplinește acest obiectiv.

2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Pentru atingerea obiectivului de investiții propus - Modernizare Depou Dacia Iași - se elaborează prezentul Studiu de Prefezabilitate ca etapă intermediară, prin care se propune atingerea obiectivelor și scopului propus.

Prin contractul asumat privind elaborarea Studiului de Fezabilitate pentru Modernizare Depou Dacia, părțile au asumat pe baza unui act adițional, realizarea unui Studiu de Prefezabilitate ca etapă intermediară, cu respectarea legislației în vigoare, care să corespundă celei mai eficiente soluții din punct de vedere tehnico-economic, în care să fie propuse scenariile pe baza unor soluții similare aplicate în cadrul altor investiții similare și pe baza unor soluții mature privind proiectarea fluxurilor și funcțiunilor pentru modernizarea depoului Dacia.

Studiul de Prefezabilitate se va elabora pe baza cadrului conținut al HG 907/2016.

Studiul de Prefezabilitate își propune să prezinte cea mai bună alternativă privind modernizarea Depoului Dacia, bazat pe o soluție constructivă eficientă energetic, minimizând impactul negativ asupra mediului, bazată pe reproiectarea fluxurilor și funcțiunilor care deservește depoul, astfel încât acesta să corespundă nevoilor stabilite.

Operațional soluția trebuie să propună o conexiune cu rețeaua de transport urban din municipiul Iași, prin rezolvarea circulației în zona de acces a depoului prin separarea circulației pe cele două moduri de transport inclusiv podul de acces în depou, plus rezolvarea circulației în zona rond Dacia.

La un nivel tehnologic care să corespundă cerințelor de digitalizare și exploatare adecvată a materialului rulant și autobuzelor electrice recent achiziționate dar și prin separarea fluxurilor.

Proiectantul va asigura autoritatea contractantă cu soluția RECOMANDATĂ, pentru realizarea investiției și angajarea lucrărilor de modernizare a Depoului Dacia, reprezintă prin aplicarea unui scenariu OPTIM atât din punct de vedere al îndeplinirii scenariilor tehnice și operaționale, economico-financiare precum și din perspectiva impactului asupra mediului și al schimbărilor climatice.

Prin scenariul recomandat la nivelul Studiului de Prefezabilitate se va asigura



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



că se va atinge scopul privind tranziția către o economie sustenabilă și durabilă din punct de vedere ecologic, cu emisii reduse de carbon și noxe de asemenea, precum și nevoilor de mobilitate durabilă.

Prin scenariul recomandat se va tine cont că, investiția va atinge indicatori de performanță energetică, unui grad ridicat de digitalizare.

Parametrii de performanță vor fi luați în considerare atât în faza de Studiu de Prefezabilitate, cât și la nivelul documentațiilor tehnice Studiu de Fezabilitate, Proiect Tehnic și a documentațiilor privind pregătirea și implementarea investiției

Prin implementarea proiectului se urmărește atingerea următoarelor obiective:

- Reducerea emisiilor de carbon în Municipiul Iași prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană și planuri de calitate a aerului;
- Creșterea performanței sistemului de transport și a atractivității prin creșterea calității serviciului de transport public cu autobuze și tramvaie, precum și a optimizării timpilor planificați și controlați, aferenți activităților specifice în Depou;
- Menținerea flotei de tramvaie și autobuze active și disponibile permanent pentru deservirea sistemului de transport public;
- Reducerea zgomotului în exploatare prin rectificarea corectă și la timp a bandajelor tramvaielor;
- Reducerea numărului de vehicule private cu ardere de combustibili fosili în trafic și implicit reducerea producerii de COC, monoxid de carbon (CO), oxizii de azot (NOx) și particulele (PM) la nivelul Municipiului Iași;
- Reducerea consumurilor de energie — exprimat în MWh - la nivelul clădirilor propuse în proiect prin termoizolarea clădirilor care deservește activitățile specifice din Depouri, cu efect direct asupra reducerii emisiilor de COC;
- Dezvoltarea mobilității urbane durabile la nivelul Municipiului Iași și, în perspectivă, la nivelul ADI;
- Creșterea gradului de digitalizare la nivelul transportului public din municipiul Iași ca parte a mobilității urbane.

Obiectivele asociate proiectului se înscriu și în conceptul de - Green City, respectiv reducerea emisiilor de carbon.

Obiective Specifice

Pentru atingerea obiectivelor generale se urmăresc următoarele specifice, trasate și prin caietul de sarcini inițial. (caietul de sarcini care a stat la baza contractării studiului de fezabilitate, din care a derivat prezentul Studiu de Prefezabilitate, ca necesitate imperativă, decizie impusă prin scenariul RECOMANDAT de desființare și re poziționare a obiectelor/construcțiilor pe teren).

- **Reducerea emisiilor de carbon în Municipiul Iași** prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană și planuri de calitate a aerului;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- **Creșterea performanței sistemului de transport și a atractivității** prin creșterea calității serviciului de transport public cu autobuze și tramvaie, precum și a optimizării timpilor planificați și controlați, aferenți activităților specifice în Depou;
- **Menținerea flotei de tramvaie și autobuze electrice active** și disponibile permanent pentru deservirea sistemului de transport public;
- **Reducerea zgomotului în exploatare** prin rectificarea corectă și la timp a bandajelor tramvaielor;
- **Reducerea numărului de vehicule** private cu ardere de combustibili fosili în
- **Reducerea traficului general** și implicit reducerea producerii de CO₂, monoxid de carbon (CO), oxizii de azot (NO_x) și particulele (PM) la nivelul Municipiului Iași;
- **Reducerea consumurilor de energie** – exprimat în MWh - la nivelul clădirilor propuse în proiect prin termoizolarea clădirilor care deservește activitățile specifice din Depou, cu efect direct asupra reducerii emisiilor de CO₂;
- **Dezvoltarea mobilității urbane durabile** la nivelul Municipiului Iași și, în perspectivă, la nivelul ADI;
- **Creșterea substanțială a gradului de digitalizare** atât în etapa de exploatare Depou, cât și în pentru activitățile de întreținere și reparație vehiculele pe cele două moduri de transport, tramvaie și autobuze electrice (troleibuze).

Scopul Proiectului

Atingerea obiectivelor specifice privind necesitatea de deservire a vehiculelor moderne recent achiziționate

Atingerea principalelor categorii de beneficii de modalitate durabilă prin îndeplinirea criteriilor de mediu ambiental și digitalizare, care au stat la baza obținerea finanțării din diverse surse de finanțare, Programul BERD - Orașe Verzi, ori programele PNRR și/sau POR, coroborate cu bugetul local ori alte surse de finanțare atrase.

- **Atenuarea schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES);**
- **Adaptarea la schimbările climatice** prin îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice;
- **Alte beneficii pentru mediu** - eficiența îmbunătățită a resurselor, reducerea poluării locale, rezistența îmbunătățită și restaurarea ecosistemelor.
- **Digitalizarea sistemului de transport public**, atât în etapa de exploatare pe moduri de transport în Depou și în faza de operare.
- **Asigurarea condițiilor optime pentru întreținerea, revizia și reparația vehiculelor moderne, nou achiziționate.**



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Printre beneficiile generale de mediu la care Proiectul prin soluțiile propuse și adoptate poate contribui, este propunerea de dezvoltare a unui transport public durabil, care reduce impactul legat de mediu în cadrul mobilității prin asigurarea unui sistem de transport pentru călători atractiv, cu mijloace de transport eficiente energetic, întreținute corespunzător, care conduce la reducerea poluării aerului la nivel local, direcția corectă către - Green City.

Digitalizarea sistemului de transport public, prin beneficiile aduse proiectului prin soluțiile propuse poate contribui la dezvoltare unui transport public mai sigur, mai curat, mai eficient, cu mijloace de transport întreținute pe baza asistenței tehnologiei informației. Digitalizarea este deja prezentă în toate activitățile zilnice iar transportul în com nu poate rămâne în afara acestui progres tehnologic.

În faza de studiu a opțiunilor și scenariilor, se va structura investiția astfel încât, să corespundă în mod clar categoriilor de beneficii pentru mediu și digitalizare care derivă din execuția proiectului în ansamblul său și la nivelul componentelor individuale.

Pe lângă aceste rezultate de mediu, prin scenariile propuse la nivel de Studiu de Prefezabilitate, se vor propune diferite scenarii dintre care se va alege scenariul optim RECOMANDAT, atât prin soluțiile constructive cât și prin nivelul de echipare și dotare tehnologica a Depoului, nivelul de digitalizare și management Depou propuse precum și exploatarea asiată de sisteme specifice în exploatare în condiții de siguranță, cum ar fi de exemplu, sistemul de semnalizare bazat pe procesoare de înaltă performanță și precizie.

3. IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE POSIBILE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Din Studiul de Oportunitate aprobat, preluăm motivele aprobării necesității și oportunității investiției pentru a identifica scenariile optime posibile pentru obiectul de investiții.

“Printre motivele pentru care trebuie luată urgent o decizie, enumerăm principalele nevoi identificate la nivelul Municipiului Iași, ca rezultat al aprobării oportunității și necesității modernizării Depou Dacia, oportunitate aprobată prin hotărâre de consiliu local.

- **Nevoia de a furniza rapid infrastructuri adecvate pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice);**
- **Nevoia de a preveni riscul ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban să afecteze negativ eficiența**



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

*acestua pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care **ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile**.*

- **Nevoia de digitalizare a sistemului de transport public, ca parte integrantă a serviciului de transport public.**

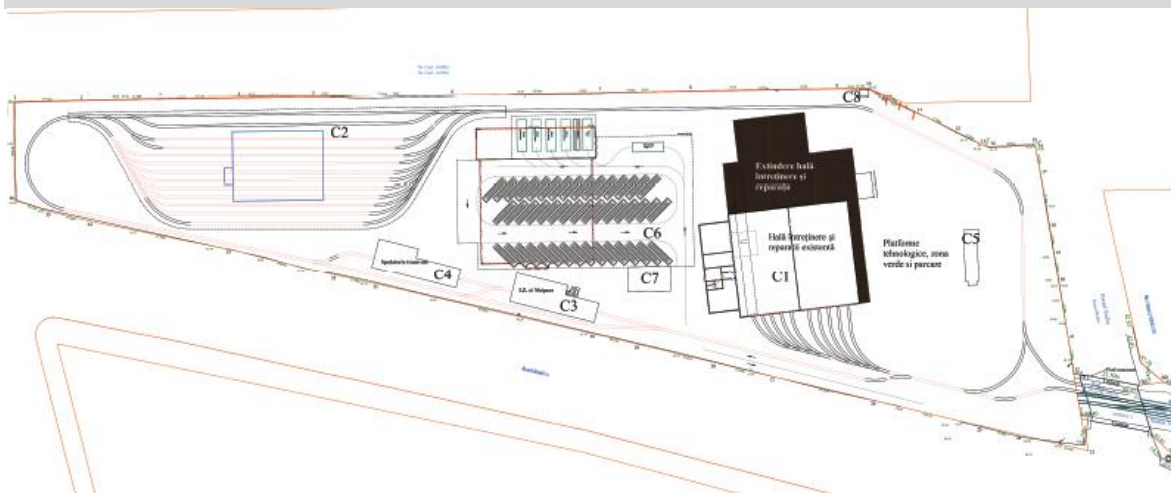
Nevoia iminentă de a furniza rapid infrastructură adecvată pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultima generație și autobuze electrice) dar și de a preveni riscul cu consecințe negative previzibile care ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității către moduri durabile sunt satisfăcute prin soluțiile propuse la nivelul prezentului studiu de fezabilitate.

Motivat de programul privind achiziția de vehicule – *tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice* – modernizarea depoului Dacia rezolvă cerința preluării ambelor moduri de transport, pentru întreținerea, reparația și gararea celor două moduri de transport, conform manualelor de întreținere/cărților tehnice, pentru a furniza rapid o infrastructură adecvată și de a nu pune în risc eforturile de mutare a mobilității către moduri durabile.

În acest sens am identificat la nivel de studiul de fezabilitate trei scenarii posibile pentru realizarea investiției și atingerea obiectivelor și scopului proiectului. Scenariile se diferențiază prin modul de abordare și de atingere a parametrilor de performanță prin adoptarea unor soluții diferite de proiectare a fluxurilor și funcțiilor, elemente cheie în cadrul analizei prezentate anterior.

La nivel de studiu de fezabilitate vor fi analizate și alte elemente de diferențiere a scenariilor și determinare a scenariului optim, în care se va lua în calcul propunerile expertizelor tehnice.

Scenariul I – MODERNIZARE DEPOU DACIA – cu posibilitatea menținerii unora dintre clădirile care deservesc funcțiile principale – Hala Principală Revizie și Reparație și Hala Autobuze Existenta precum și menținerea parțială a FLUXURILOR și FUNCȚIUNILOR existente, dar care să desevească materialul rulant modern, recent achiziționat. Pentru restul limitei de proiect se vor propune lucrări de intervenții de modernizare în același scop.





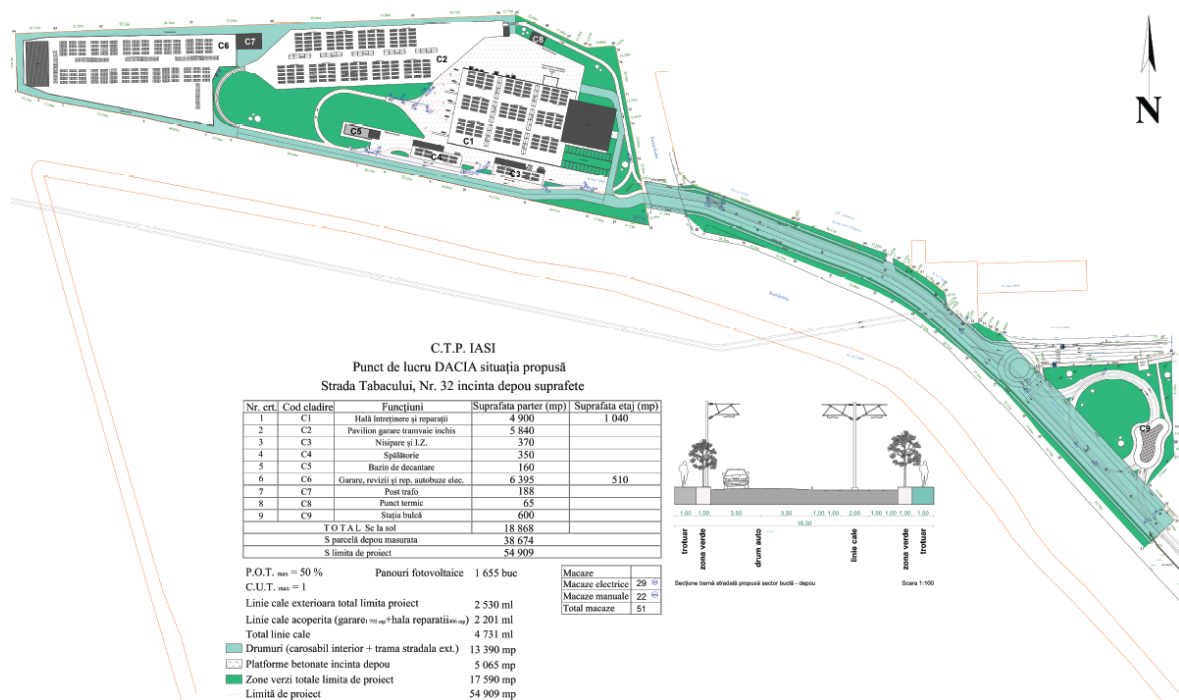
MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Nr. crt.	Cod cladire	Funcțiuni	Suprafata parter (mp)	Suprafata etaj (mp)	Legenda
1	C1	Hală întreținere și reparații	4 360	466	<ul style="list-style-type: none"> — Limita teren din Cartea Funciara — Drum — Gard beton — Conduite supraterrane — Linii tramvaie — Hidrant — Stalp beton — Stalp metal — Cămin vizita — Cămin geiger — Pom — Macaz — Nuc — Stație topografică — Indicator rutier — Taluz
2	C2	Pavilion garare tramvaie închis	6 250		
3	C3	Nisipare și I.Z.	370		
4	C4	Spălătorie	350		
5	C5	Bazin de decantare	125		
6	C6	Garare, revizii și rep. autobuze elec.	5 350		
7	C7	Post trafa	188		
8	C8	Punct termic	12		
TOTAL Sc la sol			17 005		
S parcelă depou măsurata			38 674		
S limita de proiect			54 909		

Scenariul II – MODERNIZARE DEPOU DACIA – demolând în integralitate clădirile și construcțiile edilitare existente și reproiectarea unor FLUXURI și FUNCȚIUNI NOI, care să deservească materialul rulant modern recent achiziționat. Pentru restul limitei de proiect se vor propune lucrari de intervenții de modernizare în același scop.

Plan de situație propus proiect soluția II agreată



Scenariul III – FĂRĂ PROIECT

Scenariul fără proiect, înseamnă meninerea situației actuale, cea mai nefavorabilă decizie deoarece face imposibil de atins obiectivele propuse, dar mai ales, aceasta decizie crează un blocaj în ceea ce privește preluarea, gararea și întreținerea vehiculelor recent achiziționate.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



3.1. Particularități ale amplasamentului

Trasarea limitelor proiectului s-a realizat prin însumarea a patru parcele alipite, aflate în proprietatea Municipului Iași, respectiv

- CF 128403 – incintă Depou Dacia,
- CF 169382 – Pod de acces,
- CF 169280 - Profil stradal strada Strămoșilor,
- CF 169304 – Buclă de întoarcere, rond Dacia.

Configurația limitei de proiect se poate observa în figura de mai jos.



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);**

Depoul Dacia este amplasat în intravilanul Municipului Iași , pe strada Tabacului nr. 32. , care împreună cu celelalte trei parcele de teren Str Stramosilor, Pod si rod Dacia completează limita de proiect studiată CF 128403, CF 169304, CF 169280, CF 169382. formează limita de proiect. studiată

Terenul este intravilan – categoria de folosință – *Curți Construcții* pentru toate patru parcele care compun limita de proiect.

Suprafața teren - limită de proiect studiată este de 55219 m² (54909,00 măsurat) Proprietatea publică a primăriei Iași



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Regim Juridic : Imobil situat în intravilanul municipiului Iași și este proprietatea municipiului Iași

Suprafață construită actuală, amprentă la sol = 7337 m² , construcții industriale și edilitare plus anexe. Construcțiile și clădirile se află în prorietaea privată a municipiului Iași;

Dintre aceștia, 481 ,00 m² , Pod , în proprietatea municipiului Iași și se află în ADMINSITRAREA BAZINALĂ DE APĂ PRUT BARLAD



Limita de proiect

Constrângeri din Certificat de urbanism Nr 429 din 23.02.2021.

Modernizarea Depoului Dacia pentru tramvaie, autobuze electrice și troleibuze cu posibilitatea demolării parțiale sau integrale a clădirilor actuale, pentru a implementa o soluție optimă este posibil de realizat doar cu condiția reglementării UTR-uri din incintă teren, printr-un P.U.Z. care să reglementeze categoria de folosință a terenului aflat în incinta depoului, astfel încât, aceasta să corespundă funcțiunilor propuse prin proiectul de modernizare depou.

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

Căile de acces care deserve această locație au fost identificate din documentele puse la dispoziție de către beneficiar, precum și din inspectarea specializată a terenului. Căile de acces identificate pot deserve fluxurile și funcțiunile propuse, iar la nivelul acestui studiu vor fi propuse o serie de măsuri și acțiuni pentru ca acestea să deservească în condiții eficiente Depoul. Accesul în depou se face din strada

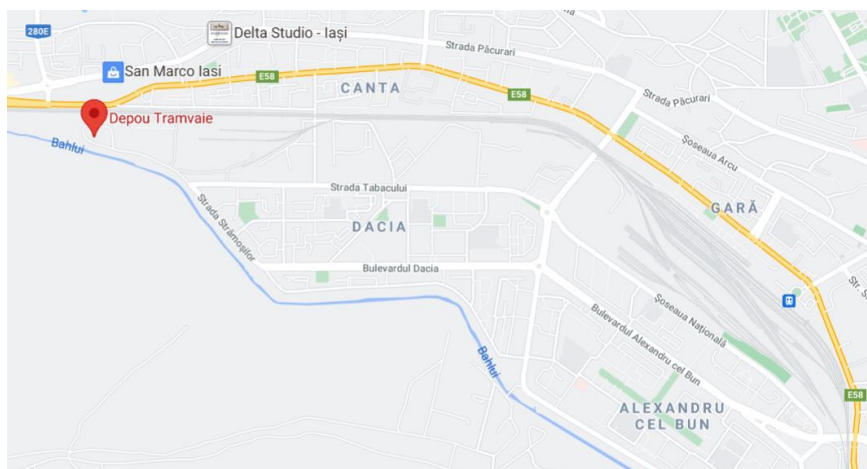


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Strămoșilor care descarcă în Bulevardul Dacia care permite accesul către toate axele de transport la nivelul orașului. De asemenea, se poate face accesul și din strada Tabacului.



Constrângerile actuale privind accesul în depou, derivă din calitatea precară a drumului de acces, care se află într-o stare avansată de uzură, mai ales pe fluxurile de circulație înspre și dinspre Rond Dacia și Depoul Dacia. Aceasta se datorează faptului că există o singură cale de acces pentru cele două moduri de transport, tramvaie și autobuze, ceea ce face ca deplasarea vehiculelor să se facă în condiții scăzute de siguranță și eficiență.



Lipsa unei amenajări adecvate îngreunează cu mult deplasarea vehiculelor pentru transport public în această zonă. Vezi imaginea de mai sus.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE

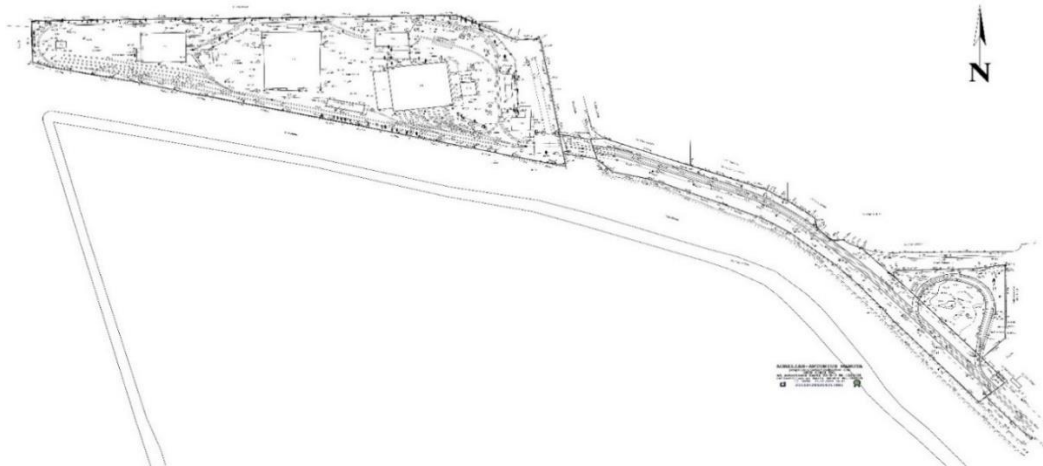


c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Depoul de tramvaie și limita de proiect se află în zona de Vest a orașului.

Depoul de tramvaie și limita de proiect se află în zona de Vest a orașului.

Față de punctele cardinale, în planul de situație de mai jos, pentru zona de intervenție - limita de proiect, punctele de interes naturale identificate sunt: la Sud râul Bahlui, la Nord linie cale ferată din rețeaua națională a căilor ferate iar la est pâraul Rediu.



d) surse de poluare existente în zonă;

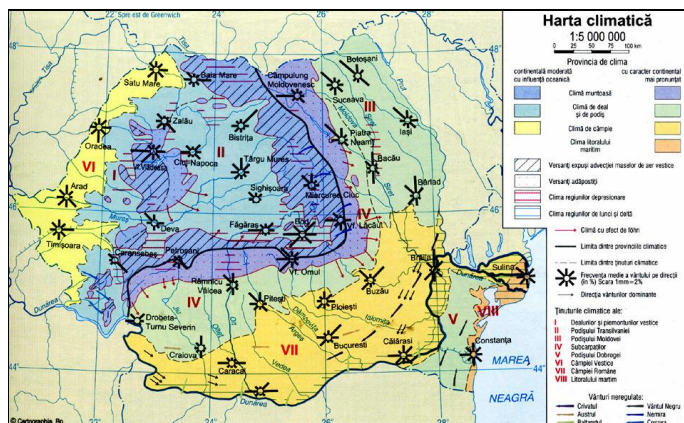
În zonă nu există surse de poluare raportate

e) date climatice și particularități de relief;

Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



f) 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 condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

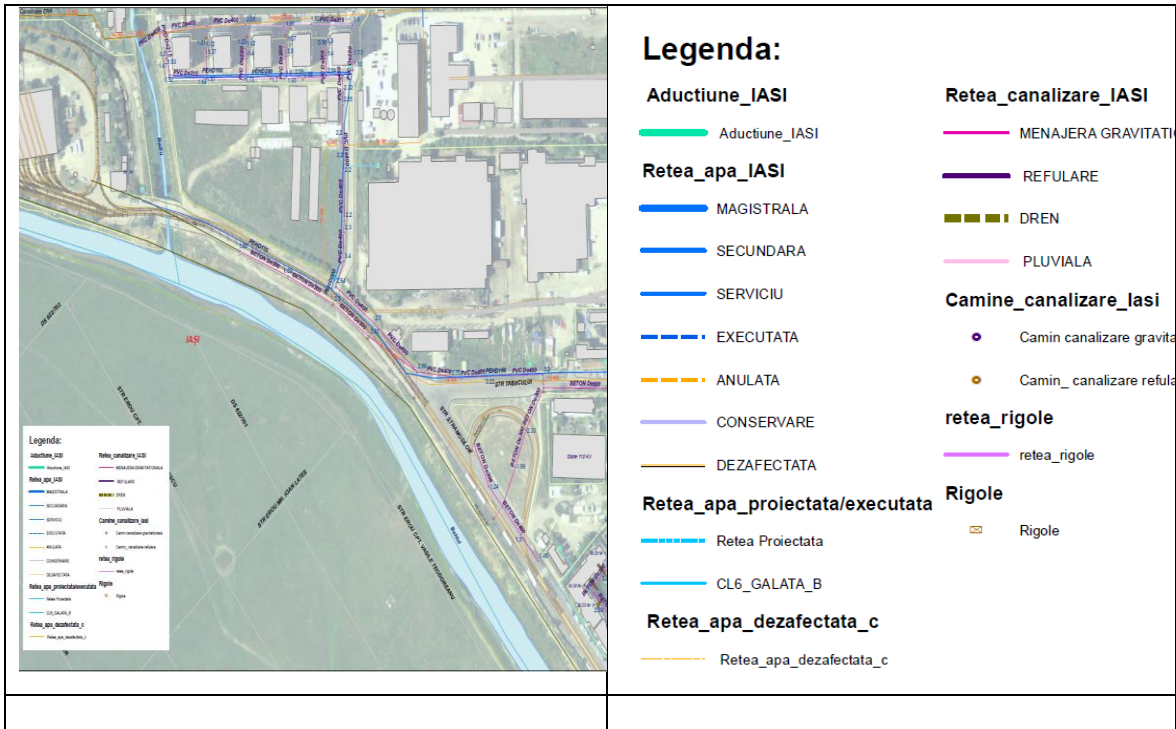
Rețelele edilitare care deservește Depoul Dacia sunt:

- Rețeaua de gaz;
- Rețeaua de termoficare;
- Rețeaua de apă;
- Rețeaua de canalizare;
- Rețeaua alimentare electrică;

În imaginea de mai jos se pot vizualiza conexiunea deppoului la rețelele edilitare de apă și canalizare care deserveșc depoul de tramvaie Dacia și întreaga limită de proiect.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Rețeaua de conexiune electrică este poziționată în zona de acces a Depoului, conform planului existent in cartea tehnică a Depoului.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Amplasamentul stației de distribuție și amplasamentul postului de transformare în depou.



Post trafa din interiorul incintei – ieșit din perioada de serviciu



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Bransamentul la rețeaua termică a orașului este poziționat pe latura de nord a incintei Depou.



Corp clădire bransament la rețeaua termică



Conexiunea la rețeaua de gaz în imediata apropiere a corpului de clădire – punct termic



Bransament gaz

Pentru atingerea obiectivelor și deservirea funcțiilor cu utilități, în cadrul proiectului de modernizare a Depoului, se impune relocarea rețelilor edilitare și poziția bransamentelor la rețele.

Aceasta se justifică în primul rând prin, motivația asigurării funcțiilor cu necesarul de utilități pentru deservirea activităților derulate în condiții optime și fără pierderi pe rețea, pentru întreaga arie a depoul și pentru toate funcțiunile din depou.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Decizia de relocare a utilităților are o directă relație cu necesitatea de eficientizare și reducere a consumurilor energetice, care implică reducerea de echivalent CO₂, care duce implicit la îmbunătățirea condițiilor de mediu impuse prin obiectivele generale și specifice.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic preliminar, cuprinzând:

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc ridicat, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren de tip primare. **Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune, văluriri sau alte elemente specifice ce ar putea conduce la fenomene de instabilitate.**

Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între 100-150mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a deversării de râuri.

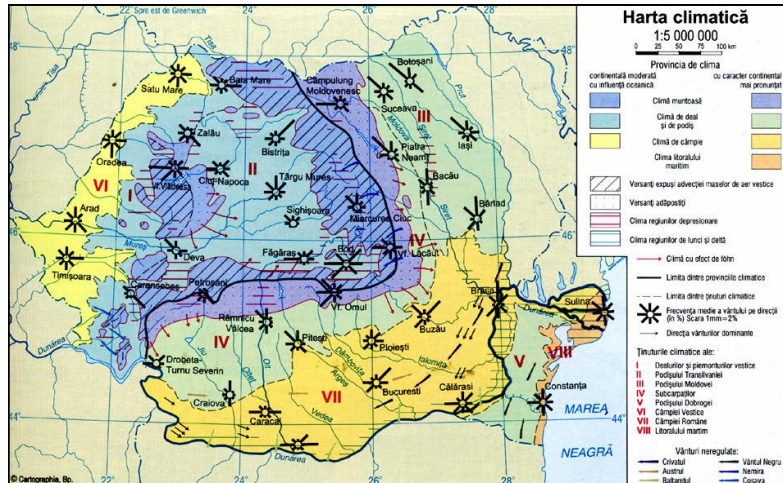
Amplasamentul aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 9-10°C. Temperatura minimă a aerului coboară până la cca. -20°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +39°C în cele de vară.

- presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute $q_{ref} = 0.70 \text{ kPa}$, conform **CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”**
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_{0,k} = 2.5 \text{ kN/m}^2$, conform **CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”**

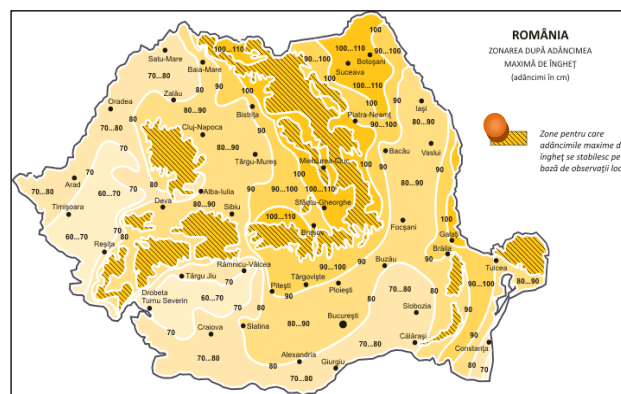


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Harta Climatică a României

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi **-0.80m – 0.90m** de la cota terenului natural sau amenajat, conform **STAS 6054-77**.



CONCLUZII SI RECOMANDARI GEENRALE

In amplasamentul studiat se pot amplasa constructii avand stabilitatea asigurata, cu conditia respectarii recomandarilor din prezentul studiu geotehnic si neaparat masurile din studiile geotehnice ce se vor realiza pentru celelate faze de proiectare.

La realizarea sapaturii generale, taluzurile vor avea o panta maxima de 1: 1,50. In zonele in care nu se pot realiza aceste pante ale taluzurilor, se vor realiza sprijiniri, pentru a nu se inregistra fenomene de surpare a malurilor sapaturii generale.

Proiectantul excavatiei adanci va stabili zona de influenta a excavatiei in toate fazele de executie ale lucrarii si va preciza masurile necesare pentru siguranta constructiilor din aceasta zona.

Avand in vedere stratificatia existenta pe amplasament din studiului geotehnic-sol vegetal/umpluturi sunt identificate în grosimi de 0,70-2,00m, urmate de o argila contractila PUCM foarte activa plastic vartoasa cu zone plastic consistente prezenta



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

pana la adancimea de cca 5,30-6,30m urmata de un strat de argila nisipoasa plastic consistenta, fundarea se poate realiza in variantele:

(i) date privind zonarea seismică;

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare: $a_g=0.25g$

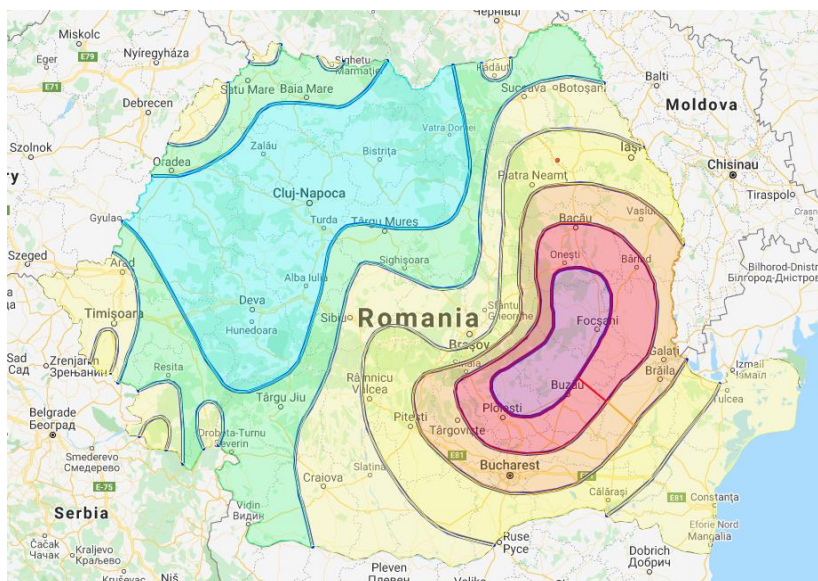
Perioada de control (colț) TC a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c= 0.70$ sec.

În imaginea de mai sus se poate identifica - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR 225 de ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, pentru amplasamentul studiat este de 7.1.

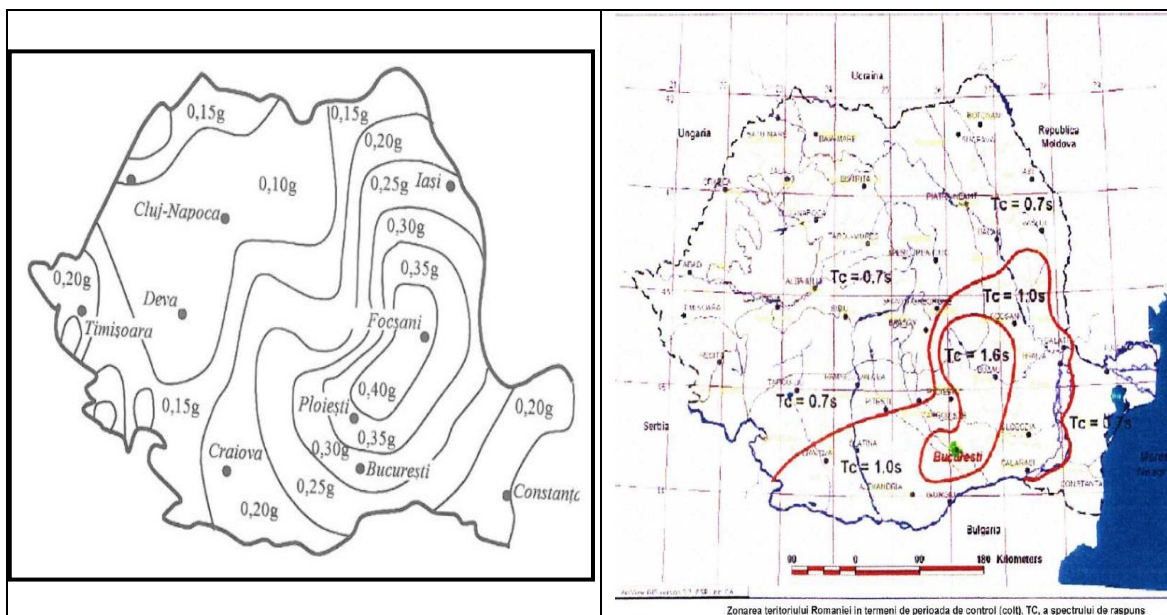
Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare: $a_g=0.25g$





MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



În imaginea de mai sus se poate identifica - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

În imaginile de mai sus se pot identifica - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

(ii) **date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;**

Din analiza geotehnică general se poate identifica că, pentru construcții fără demisoluri și subsoluri și un regim de înălțime de până la P+1E, fundarea se poate realiza direct în stratul de argilă contractilă PUCM, fără o prealabilă îmbunătățire a terenului de fundare cu respectarea prevederilor normativului NP112-2014 și NP126-2010.

Adâncimi de fundare - minim 2.00 m din CTA;

- o pătrundere a fundațiilor în terenul bun de fundare ARGILA CONTRACTILA P.U.C.M – minim 20 cm.

Pentru dimensionarea fundațiilor portanța terenului de fundare calculate conform STAS 3300/2-85 a rezultat:

- pentru adâncimi de fundare de minim 2,00 m din CTA;
- pentru lățimi de fundații de 1,0m;
- pentru încărcări din gruparea de sarcini fundamentale
 $p_{plastic} = 160 \text{ KPa}$
- pentru încărcări din gruparea de sarcini speciale:
 $p_{c \text{ critic}} = 190 \text{ Kpa}$



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- pentru alte lățimi sau adâncimi de fundare portanța terenului se va recalcula conform STAS 3300/2-85.

Date Geologice Generale

Din punct de vedere geomorfologic zona analizată se încadrează în Podișul Moldovei, subunitatea Câmpia Moldovei, unitatea Câmpia Jijiei Inferioare, subunitatea Culoarul Bahluiului, terasa inferioară a râului Bahlui.

Podișul Moldovei, relief de dealuri și coline, s-a format pe fondul litologic al depozitelor sarmațiene (constituite predominant din argile și nisipuri cu unele intercalații de calcare și gresii) și al aranjamentului structural cvasiorizontal (ușoară înclinare NV-SE).

Majoritatea dealurilor se prezintă ca platouri, formate pe seama rocilor mai dure (calcare și gresii), cum sunt platourile: Tansa-Repedea, Dealul Mare, Fălticeni etc. (cu înălțimea medie de 400 m). Ușoara înclinare spre SE și intercalațiile grezo-calcaroase au favorizat, sub acțiunea apelor curgătoare, apariția de cueste.

În partea de NE a Podișului Moldovei, în bazinul hidrografic al Jijiei, unde lipsesc gresiile și calcarele, eroziunea a fost mult mai activă, conducând la un relief de coline și dealuri domoale (150-200 m), denumit Câmpia Moldovei.

Soclul este alcătuit din paragnaise plagioclazice și ortognaise roșii sau cenușii cu microclin. Totul este străbătut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au făcut datări de vârstă absolută rezultând vârste cuprinse între 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic).

Cuvertura are o grosime însumată stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au vârste de la Vendian superior, apoi Paleozoică, Mezozoică și Neozoică (Meoțian).

Pe intervalul Vendian superior – Meoțian procesul de acumulare a evoluat în diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul menționat procesul de sedimentare nu a fost continuu existând unele întreruperi. Funcție de acestea, care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: 1) ciclul Vendian – Devonian; 2) ciclul Berriassian – Paleocen (Eocen); 3) ciclul Badenian – Meoțian. La acestea se adaugă depozite Cuaternare, mai ales terasele ce însoțesc arterele hidrografice. Platforma Moldovenească este o platformă tipică la care fundamentul este acoperit cu o cuvertură groasă de câțiva mii de metri.

Din întreaga cuvertură află numai depozite Cenomaniene, Badeniene, Sarmațiene și Meoțiene. Formațiunile întâlnite în zonă amplasamentului studiat aparțin Sarmațianului și Cuaternarului.

Sarmațianul este reprezentat prin depozite variate, cu predominarea argilelor, siltitelor, marne și nisipuri, dar se mai întâlnesc grezocalcare și calcare, dintre care calcarele oolitice constituie un element frecvent și specific Cuaternarului. Sedimentele cuaternare din Moldova sunt constituite în cea mai mare parte din depozite loessoide



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



puternic transformate, cu intercalații de pietrișuri, soluri fosile și aglomerări de șiroire. Loessul este o rocă de culoare galbenă, gălbuie sau brun roșcată, slab compactă și neomogenă cu zone carbonatate, cu zone prăfoase și cu intercalații nisipoase.

Loessul brun roșcat, datorită plantelor care s-au dezvoltat din abundență, este mai bogat în oxizi de fier și carbonați de calciu și are o structură granulară care îl apropie de podzol.

Loessul cleios, care se găsește în zonele mlăștinoase, este lipsit de carbonat de calciu și se prezintă ca o argilă plastică gălbuie. Pe crestele dealurilor, și pe tot întinsul platourilor mai înalte, loessul este omogen, pe când în văi și pe pante est neomogen.

- **date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;**

Din teren s-au executat o cartare geologică generală și o investigație prin:

- 17 de foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate și netulburate
- O penetrare dinamică PDU 01

Cod prospecțiune	Adâncime	Nivel apă subterană	Cod prospecțiune	Adâncime	Nivel apă subterană
F1	10.50	-6.30	F9	3.20	-
F2	11.50	-4.00	F10	3.20	-
F3	8.20	-5.10	F11	3.20	infiltratii
F4	8.20	-2.70 infiltratii	F12	3.20	umed
F5	8.20	-6.10	F13	6.20	-3.00
F6	3.20	-	F14	6.20	-3.00
F7	3.20	umed	F15	3.20	umed



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

F8	3.20	umed	F16	3.20	umed
			F17		

Tabel - fise preluate si datele prelucrate din teren

Tabel - IMAGINI GENERALE PROBE FORAJE GEOTEHNICE



F1



F2



F15

Adâncimea forajelor este raportată față de cota terenului natural amenajat și are rolul de identificare a naturii terenului și a condițiilor geotehnice aferente lucrărilor propuse.

- încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Încadrarea tronsonului de cale ferată în zonificarea de risc natural se va face conform legii nr. 575 din 2001, privind planul de amenajare a teritoriului național- secțiunea a V-a- Zone de risc natural.

Termenii specifici folosiți în lege corespund definițiilor cuprinse în Glosarul internațional al termenilor de bază specifici managementului dezastrelor, editat de Departamentul Afacerilor Umanitare (DHA), Geneva, decembrie 1992, DHA/93/96, sub egida O.N.U. Această terminologie a fost adoptată și în legislația țărilor aparținând Comunității Europene.

- **Risc** - estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru;

- **Cutremur** - mișcare vibratoare a scoarței terestre, generată de o ruptură brutală în aceasta, ce poate duce la victime umane și distrugerii materiale;

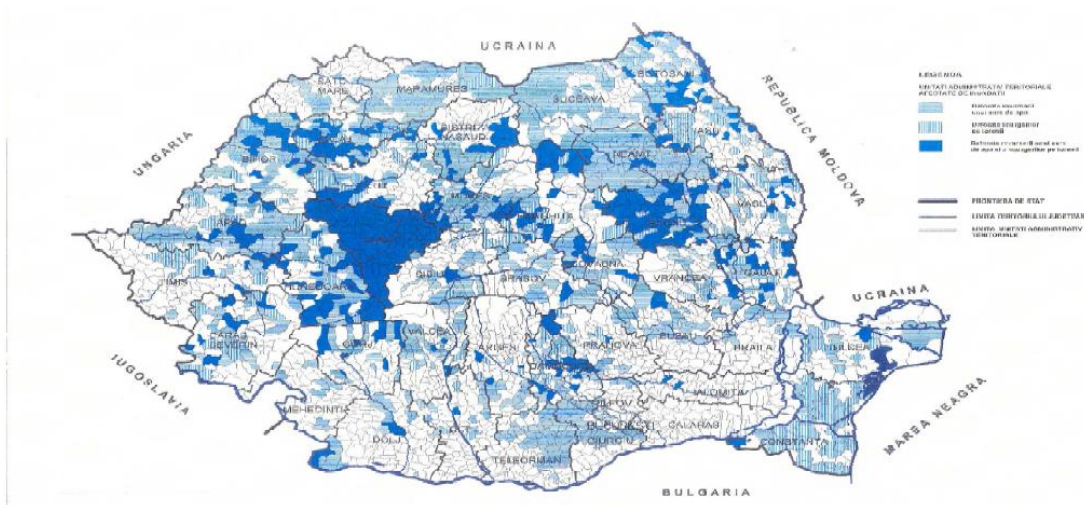
- **Inundație** - acoperire a terenului cu un strat de apă în stagnare sau în mișcare, care, prin mărime și durată, poate provoca victime umane și distrugerii materiale, ce dereglează buna desfășurare a activităților socio-economice din zona afectată;

- **Alunecare de teren** - deplasare a rocilor și/sau a masivelor de pământ care formează versanții unor munți sau dealuri, a pantelor unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări funciare, ce poate produce victime umane și pagube materiale.

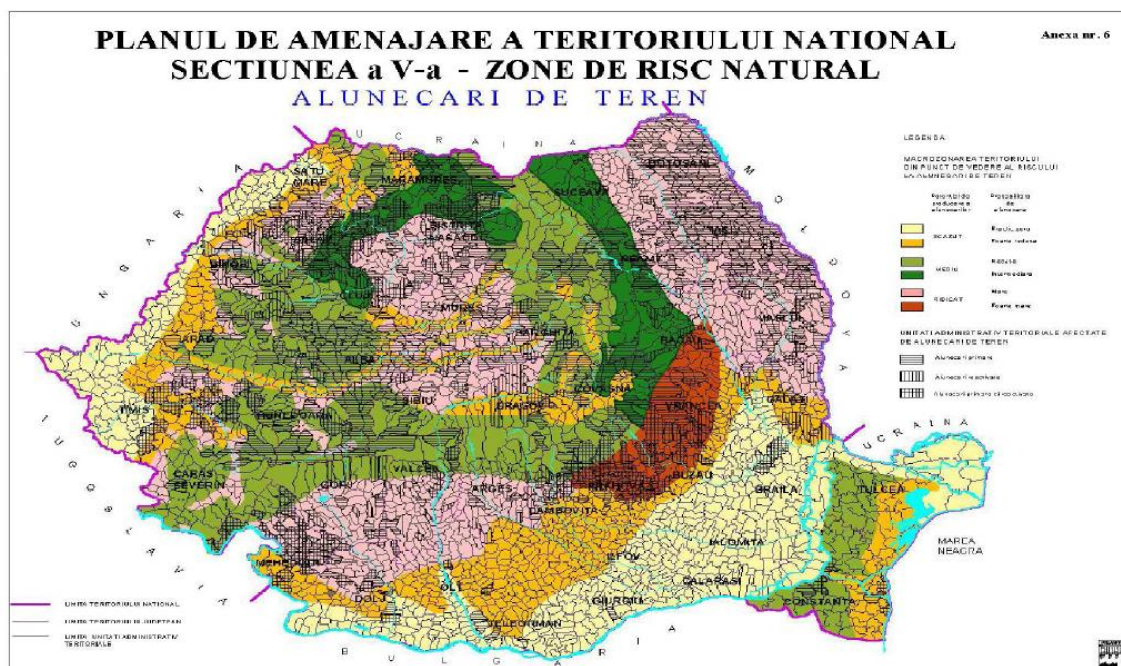
Omul trăiește permanent într-un mediu în care este expus unei mari diversități de situații mai mult sau mai puțin periculoase, generate de numeroși factori. Manifestările extreme ale fenomenelor naturale cum sunt: furtunile, inundațiile, seceta, alunecările de teren, cutremurele puternice și altele, la care se adaugă



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Harta - Zone de risc natural: inundații - extras din legea nr. 575 din 2001





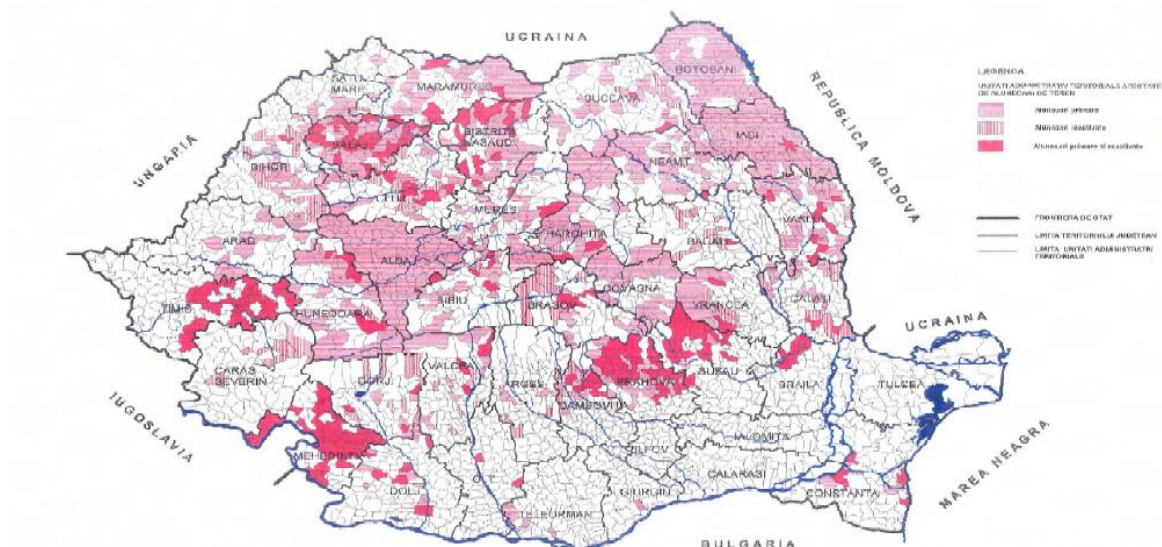
MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL
SECTIUNEA a V-a - ZONE DE RISC NATURAL
ALUNECARI DE TEREN

ANEXA NR. 6 B



Harta - Zone de risc natural: alunecări de teren - extras din legea nr. 575 din 2001

Riscul poate să fie exprimat matematic, ca fiind produsul dintre hazard, elementele de risc și vulnerabilitate:

$$R = H \times E \times V$$

în care

R = risc, H = hazard, E = elemente expuse la risc, V = vulnerabilitate.

Rezultă că riscul este în funcție de mărimea hazardului, de totalitatea grupurilor de oameni și bunurile acestora și de vulnerabilitatea acestora. Pe baza acestei formule, se pot face calcule pentru evaluarea pagubelor produse de diferite fenomene naturale sau tehnologice.

În procesul de implementare a *Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații* a doua etapa este reprezentată de **elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații**.

Hărțile de hazard și risc la inundații au fost întocmite pentru zonele desemnate ca având un *risc potențial semnificativ la inundații*, în cadrul primei etape de implementare a *Directivei 2007/60/CE - evaluarea preliminară a riscului la inundații* care a avut ca termen de raportare la Comisia Europeană - martie 2012 (termen îndeplinit de România).

Hărțile de hazard și risc la inundații au fost elaborate, conform *Directivei 2007/60/CE* pentru 3 scenarii de inundabilitate:

- **scenariul cu probabilitate mică** (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 1000 de ani);



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

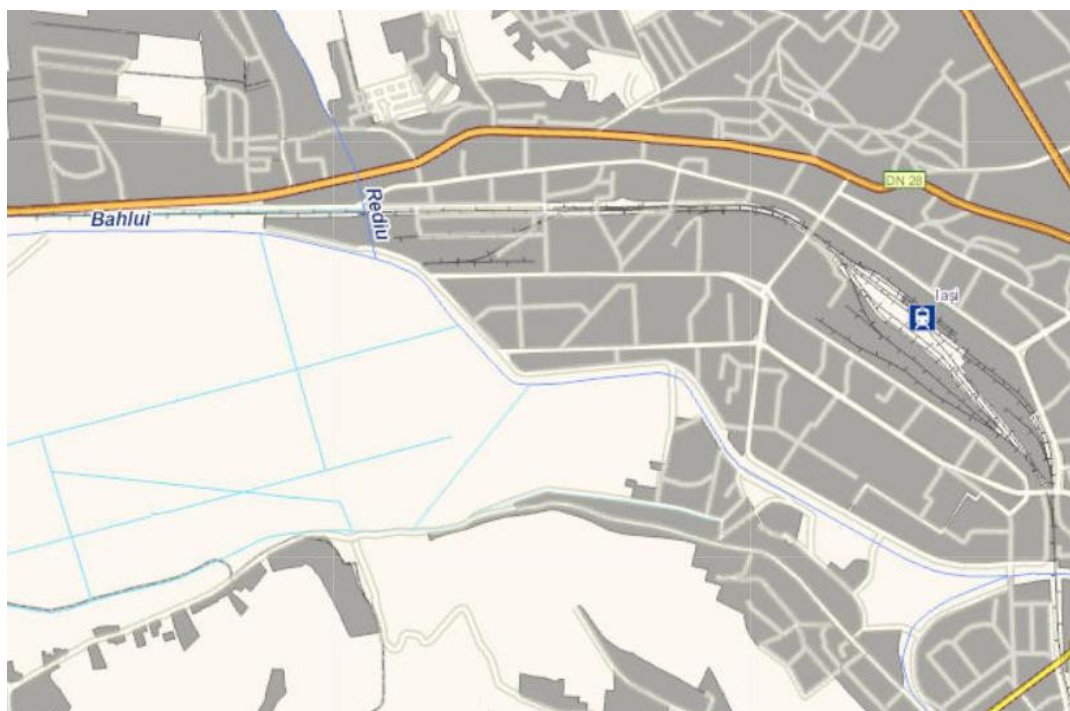
- **scenariul cu probabilitate medie** (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 100 de ani);
- **scenariul cu probabilitate mare** (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 10% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 10 de ani).

Concluzii riscuri naturale

Conform legii 575/2001, arealul amplasamentului, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc ridicat, cu probabilitate mare de producere a alunecărilor de teren de tip primare. Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune, vâluriri sau alte elemente specifice ce ar putea conduce la fenomene de instabilitate.

Din punct de vedere al riscului la inundații, **amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi între 100-150 mm cu posibilitatea apariției unor inundații** ca urmare a deversării de râuri. Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, **este 7.1 pentru amplasamentul studiat**.

Hărțile de hazard la inundații indică zonele potențial inundabile din țară, pe baza lor putându-se calcula și viteza și adâncimea cu care poate veni o viitura pe o anumită zonă.





MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Harta zonei - fără menționarea factorilor de risc – harta hazard apele romane

-caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Potențialul hidric al amplasamentului este destul de variat datorită situației sale la contactul dintre două mari unități morfologice: Câmpia Moldovei și Podișul Central Moldovenesc. Principala arteră hidrografică a orașului o constituie cursul inferior al Bahluiului.

Debitul mediu multianual al Bahluiului are cca. 3,5 m³/s. Valorile cele mai mari se înregistrează în perioada primăvară-vară când se produc și cele mai frecvente viituri. Perioadele cu ape mici sunt condiționate de lipsa îndelungată de precipitații.

Ele se înregistrează atât iarna dar uneori și la sfârșitul verii și începutul toamnei.



Harta zonei cu reprezentarea benzilor de inundabilitate 1% - harta hazard apele romane

Harta de risc la inundații constituie documentația care indică pentru zonele inundabile, în diverse scenarii (la diverse probabilități de depășire a debitului maxim), pagubele materiale și umane potențiale, în conformitate cu cerințele Directivei 2007/60/EC, cu referire la numărul aproximativ de locuitori potențiali afectați; activitățile economice vulnerabile din zona potențial afectată (inclusiv infrastructura); surse importante de poluare, zonele protejate potențial afectate identificate, alte informații utile, obiective culturale etc.

Legea 575/22 octombrie 2001 stabilește gradul de risc natural cauzat de cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren. Zona studiată se încadrează în

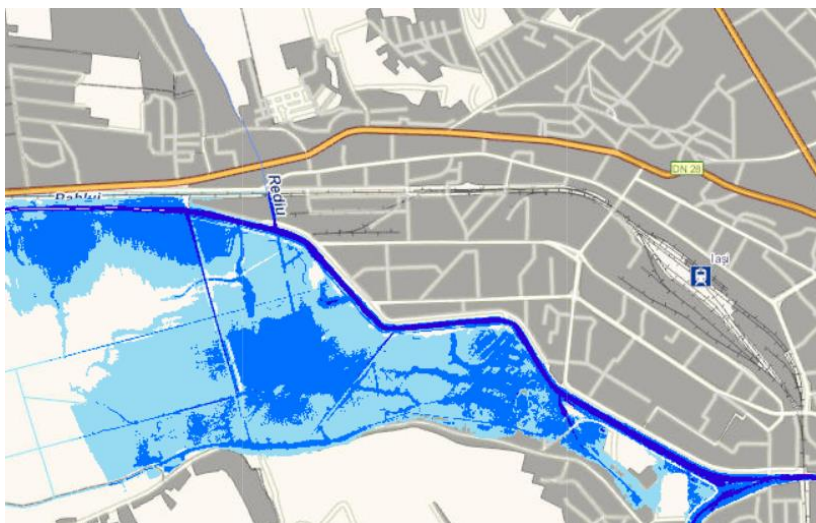


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

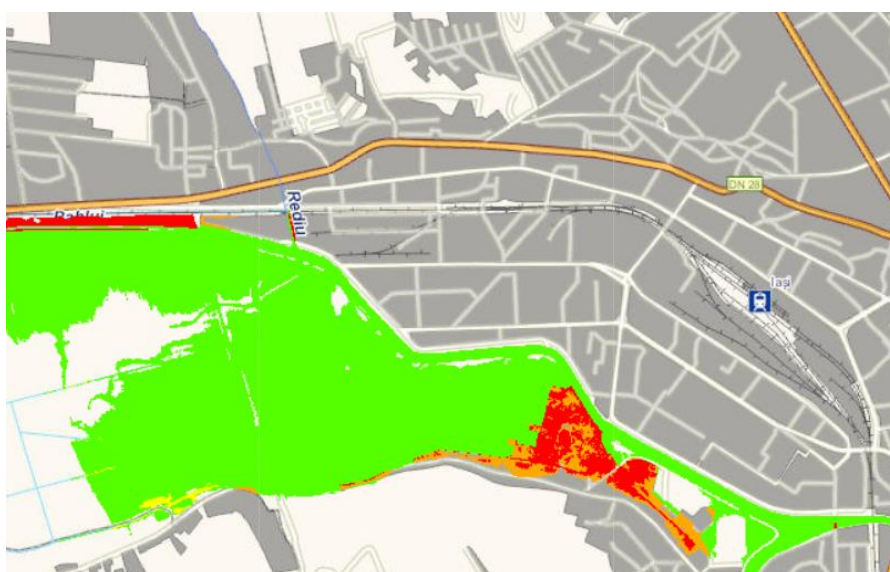


DM DEZVOLTARE.RO

gradul de risc moderat în ceea ce privește cutremurele de pământ și alunecările de teren.



Harta zonei cu reprezentarea hazardului 1%- harta hazard apele romane



Adancimea apei	Risc
< 0,5 m	risc rezidual nesemnificativ
0,5 - 1,5 m	risc redus
> 1,5m	risc mediu
	risc mare

Harta zonei cu reprezentarea riscului de 1% - harta hazard apele romane

3.2. Date tehnice și funcționale ale obiectivului de investiții:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Obiectul prezentului Proiect - Studiu de Fezabilitate- este „**Modernizarea Depou Dacia (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)**”, pentru atingerea obiectivelor specifice și scopului propus.

Acestea constau în modernizarea Depou Dacia astfel încât să poată răspunde prin fluxurile și funcțiunile propuse și prin construcțiile, clădirile, infrastructura specifică propuse pentru deservirea activităților specifice care să deservească, tramvaiele autobuzele electrice /troleibuze moderne recent achiziționate,

Prin Proiect, se propun intervenții de modernizare Depou în vederea întreținerii și reparației plus gararea în condiții prevăzute de norme și necesități impuse prin cărțile tehnice ale acestor vehicule dar și pe baza criteriului de mobilitate durabilă.

Limita proiectului, este determinată din compoziția următoarelor CF-uri , care reprezintă suprafețele de teren vizibile în imaginea de mai jos -

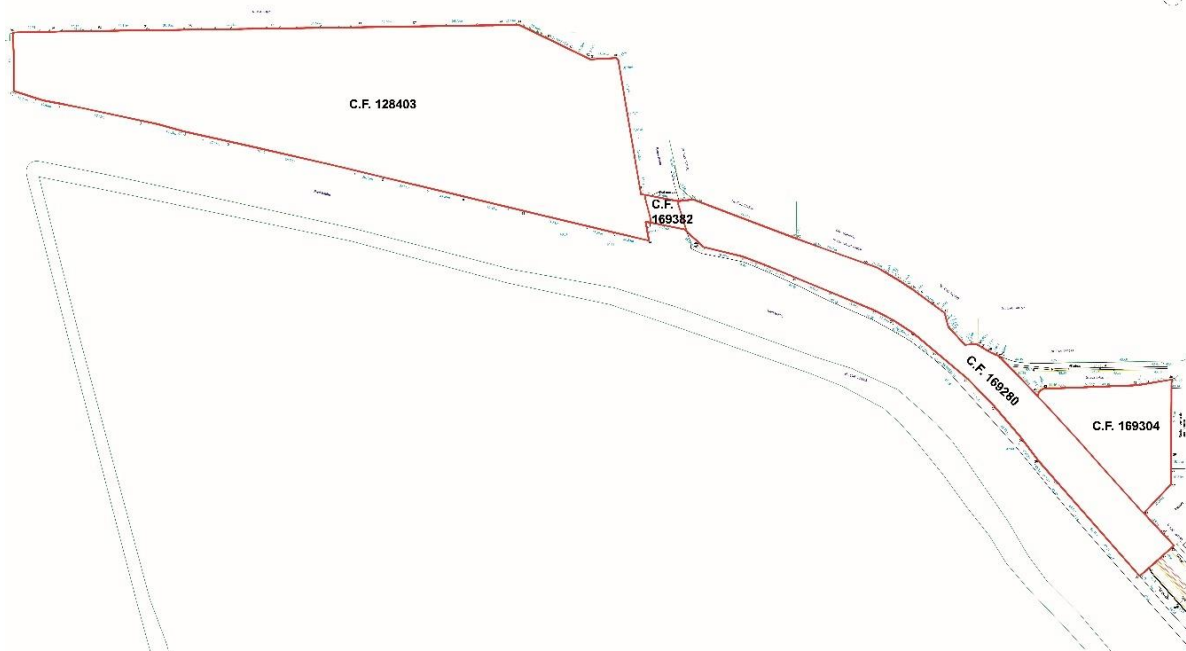
1. Rond Dacia: CF 169304 – cu suprafața de 4 902 mp, pe care se regăsesc conform cărții funciare construcții industriale și edilitare, cu o suprafață construită de 813 mp, reprezentând - Cale de rulare linie de tramvai - Rond Dacia plus infrastructura aferentă. Proprietar Municipul Iași și se află în domeniul public. Terenul este intravilan având categoria de folosință curți construcții. Terenul este încadrat, conform PUG – CM, reprezentând „Zonă mixtă conținând instituții, servicii și echipamente publice, servicii comerciale (profesionale, colective și personale), comerț hoteluri, restaurante, loisir, activități productive mici nepoluante și locuințe”
2. Strada Strămoșilor : CF169280 – cu suprafața de 10 852 mp, pe care se regăsesc construcții clasificate prin cartea funciara, construcții industriale și edilitare . Suprafața construită este de 2 834 mp, reprezentând - drum de circulație, cale de rulare linie de tramvai plus infrastructura aferentă. Proprietar Municipul Iași, domeniu public. Terenul este intravilan având categoria de folosință este curți construcții.
3. Pod : CF 169382 – cu suprafața de 481 mp, pe care se afla conform cărții funciare , construcții industriale și edilitare. Suprafața construită la sol de 422 mp, reprezentând - Pod + Cale de rulare plus Drum pentru circulație plus infrastructura aferentă. Proprietar Municipul Iași – domeniu public, intabulat drept de ADMINISTRARE – A.N. Apele Român de Administrația Bazinală de apă Prut – Bârlad. Teren intravilan, categorie de folosință curți construcții.
4. Depou Dacia: CF 128403 – cu suprafața din acte 38 984, măsurată: 38 674. Suprafața construită, amprenta la sol 7 337, compus din 18 construcții industriale și edilitare plus anexe, conform CF. Proprietar Municipul Iași – domeniu privat, teren intravilan categoria de folosință curți construcții.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO



Date tehnice și funcționale precum și descrierea lucrărilor pe baza lucrărilor realizate la nivelul altor investiții similare pentru modernizare depouri de tramvaie, autobuze electrice și troleibuze, dar și pe baza experiențelor similare ale elaboratorului studiului de fezabilitate

Construcție - Rond Dacia: CF 169304. Prin proiect se propune modernizarea întregii căi de rulare, respectiv racordarea acesteia la linia cale de pe strada Strămoșilor, **realizarea unei stații acoperite intermodale pe ambele sensuri destinată tramvaielor**, având suprafața construită la sol de 650 mp, precum și amenajarea zonei verzi aferente căii de rulare. Se propune menținerea trotuarului aflat în interiorul limitei de proiect pe latura de nord (strada Tabacului) și conectarea acestuia printr-o alee pietonală la zona de implementare a stațiilor.

Strada Strămoșilor: CF 169280 . Prin proiect se propune *modernizare tramă stradală prin realizarea unui sens giratoriu la intersecția cu strada Tabacului precum și separarea fluxurilor de circulație pe moduri de transport, tramvai/autobuz. Se propune de asemenea, lărgirea profilului stradal pe tronsonul de la sensul giratoriu nou propus până la incinta Depou Dacia (menținând lățime pod actuală), pentru a se asigura separarea circulației pe moduri de transport în ambele direcții pentru tramvaie/autobuze, zonă verde și trotuare pe ambele părți.*

Se va păstra poziția liniei cale și anume pe partea dreaptă a sensului de mers sens giratoriu nou creat – incinta Depou Dacia, însă întreaga linie cale va fi modernizată integral pe tot traseul identificată în CF. De asemenea se vor poziționa stâlpi și corpuri de iluminat pe ambele părți ale drumului de acces, se va moderniza infrastructura, utilități edilitare și infrastructura specializata pentru modurile de transport tramvai si troleibuz pe întregul traseu cuprins în limita de proiect.



Traseul în plan este format din aliniamente și curbe. Se propune amenajarea curbelor cu racordări, conform STAS 13353 – 2/97, care vor fi tratate în detaliu la faza de Proiect Tehnic și Detalii de Execuție.

Distanța între axele liniilor de tramvai (3,0 m), lățimea minimă a platformei liniei cale și de siguranță sunt stabilite în funcție de gabaritul vagoanelor de tramvai în circulație, dar și de perspectivele pe care le are beneficiarul privind achiziționarea de tramvaie noi.

Gabaritele de liberă trecere sunt corespunzătoare căii de rulare a tramvaielor cu ecartament îngust de 1000 mm, vor respecta SR 13353 – 5/97 și tipul tramvaielor în circulație.

Profilul în lung

Profilul longitudinal al liniei de tramvai propus este un profil optim din punct de vedere al circulației tramvaielor, fiind compus din elemente de profil de la zero până la declivități impuse de condițiile oferite de teren, dar cu încadrarea în limitele permise de STAS 13353-2/1997.

Liniile de tramvai în platformă proprie, profilul în lung al liniei cale va respecta profilul străzii.

Intersecțiile vor constitui puncte obligate, iar racordările în lung se prevăd astfel încât să nu afecteze accesul la proprietățile limitrofe.

Profilul transversal

La proiectarea profilurilor transversale caracteristice se ține seama de încadrarea străzilor în categorii conform STAS 10144/1-90, categoria străzii existente actualmente, precum și de propunerile din avizele etapelor la nivelul etapelor următoare de proiect.

Profilurile transversale tip, conțin date privind structura constructivă al liniei cale tramvai și anume:

- distanța dintre axele liniei cale 3,00 m;
- lățimea platformei liniei cale dimensionată conform cerințelor de gabarit ale tramvaielor în circulație și STAS 13353-5/1997;
- infrastructura și suprastructura liniei cale;

Amplasarea liniei cale, fiind în platformă proprie, se va avea în vedere racordarea structurii rutiere a străzilor la structura liniei cale tramvai, detaliu ce se va trata la faza de SF, Proiect Tehnic și Detalii de Execuție.

Terasamente

Se propune demontarea șinelor existente și a dalelor (traverselor) de pe toată lungimea liniei propusă reabilitării, iar materialele rezultate sunt prevăzute a fi transportate la depozitele beneficiarului sau la depozite indicate de Primăria Iași prin compartimentele sale de specialitate. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente



pentru linia de tramvai sunt prevăzute lucrări de desfacerea îmbrăcăminții existente (asfalt și dale din beton).

Desfacerea asfaltului este prevăzută să întrecă cu 20 cm de o parte și alta ampriza săpăturii care se execută pentru infrastructura liniei cale. Săpătura se prevede a fi executată mecanizat, iar pământul rezultat să fie transportat în depozite în afara orașului, indicate de Primăria Iasi. Execuția săpăturilor se va face unitar pe liniile de tramvai și pe un sens al părții carosabile și pe lățime de 1,00 m pe sensul opus cu închiderea totală a circulației pe zona de lucru, rămânând în circulație sensul opus (pentru vehicule, cu circulație în ambele sensuri pe câte o bandă).

Infrastructura

Fundația liniei cale tramvai este propus astfel încât, să asigure condițiile de rezistență și durabilitate a căii de rulare tramvai și să corespundă traficului rutier de perspectivă a arterelor de circulație de minimum 25 de ani.4 Straturile de repartiție din nisip, balast și stratul de piatră spartă se vor cilindra corespunzător asigurării unui grad de compactare conform proiectului.

Dala de beton armat se dimensionează la solicitările date de convoiul de tramvaie și la solicitările date de traficul auto de pe fiecare stradă și va fi tratată în detaliu la fazele următoare de proiectare (SF, Proiect Tehnic și Detalii de Execuție).

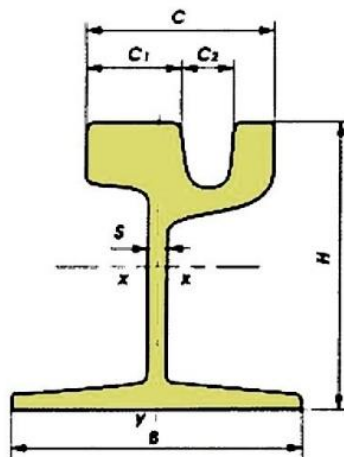
Pentru partea carosabilă straturile de repartiție din nisip, balast și stratul de piatră spartă se vor cilindra corespunzător asigurării unui grad de compactare, după desfacerea și spargerea structurii existente.

Profilul linei cale pentru depou tramvaie

Șina propusă , pe baza analizei altor soluții similar este cu canal tip Ri60N.

Sudarea șinelor se va realiza aluminotermic și electric, lucru care se va detalia la fazele de proiectare următoare (Proiect Tehnic, Detalii Execuție).

Dimensiunile și caracteristicile secțiunii transversale: conform fig. și tabelului de mai jos.





Dimensiuni și caracteristici ale secțiunii transversale (șina Ri60N)

Nr. crt.	Denumire	Simbol	U.M.	Valoare Ri60
1.	Dimensiuni	H	mm	180
		C	mm	113
		C1	mm	56
		B	mm	180
		C2	mm	36
		R	mm	10
		S	mm	12
2.	Suprafața secțiunii transversale a șinei	As	cm ²	77.05
3.	Masa liniară a șinei (fără găuri)	G	kg/ml	60.48
4.	Momentul de inerție al șinei	I _x	cm ⁴	3339
5.	Modulul de rezistență în fibra cea mai de jos	W _x	cm ⁴	353.4

Antretoazele

Sunt distanțieri metalici pentru menținerea ecartamentului ($e = 1000$ mm) și se montează între șine la distanțe de 1,50 m prin intermediul șuruburilor, piulițelor și șaibelor.

Sistemul pentru suspensia elastică și izolarea electrică a șinelor de tramvai

Sistemul de suspensie a șinei este un sistem care reduce zgomotul, diminuează șocurile și vibrațiile provocate de mijloacele de transport în circulație (tramvaie) și izolează electric șina.

Șina este "îmbrăcată" pe toate fețele ei, cu excepția suprafeței de rulare, în mod continuu de-a lungul ei, cu profile speciale din materiale elastice și electroizolante.

Se izolează și barele de ecartament cu profile de cauciuc electroizolant, asigurând astfel izolarea electrică a căii și împiedicarea formării „curenților vagabonzi” (care provoacă distrugerea structurilor și rețelelor metalice din infrastructura și suprastructura căii de rulare).

Prinderea șinei pe dala de beton armat se realizează cu clești speciali, prin intermediul plăcilor de bază, buloane, șuruburi, bandă de cauciuc și mortar în funcție de necesitate.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



OM DEZVOLTARE.RO

De precizat este faptul că sistemul de prindere și izolare a tălpii șinei este astfel conceput încât și aceasta să fie elastică și electroizolantă (clema de prindere fixează pe ranforsarea profilului de izolare a tălpii șinei).

Prinderile sunt prevăzute la distanțe stabilite prin standard (2,80 - 3,00 m).

Dispozitiv cale - Aparatele de cale

La proiectarea schimbătoarelor de cale se prevăd macazuri cu raze $R = 50 / 30$ m. În perspectiva creșterii vitezei de circulație, macazurile se vor prevedea cu mecanisme cu manevrare automată și încălzitoare automate (pe timp de iarnă) cu senzori de temperatură, umiditate și senzori de zăpadă / gheață etc.

De asemenea, la aparatele de cale se prevăd, pentru colectarea apelor ajunse accidental în cutia mecanismului de manevră, tuburi de fontă care se racordează la o cameră decantoare, ce se amplasează în afara căii de rulare și care va fi racordată la canalizarea pluvială a străzii.

Linia cale este prevăzută în zona curbelor, cu sisteme de ungere automatizate, iar acolo unde se impune și pentru macaze.

Se prevede un sistem de semnalizare integrat care să desevească, în condiții de siguranță, întregul dispozitivul cale și circulația în interiorul Depoului

Colectarea și evacuarea apelor de suprafață

Colectarea apelor de suprafață de pe platforma liniei cale tramvai va fi prevăzută a se realiza prin receptori cu grătar metalic amplasați transversal liniei cale și guri de scurgere amplasate bordurii de încadrare a carosabilului, stabilite în urma unui calcul hidraulic și hidrologic și amplasate în funcție de pantele profilului longitudinal al străzii, numai în cazul inexistenței în zonă a unui sistem propriu de evacuare a apelor pe stradă.

Gurile de scurgere vor fi racordate la canalizarea pluvială a orașului, existentă pe strada respectivă. În documentație sunt cuprinse cantități estimative.

Apele de suprafață de pe trotuare, piste de cicliști și zone verzi vor fi dirijate prin intermediul pantelor transversale spre rigolele longitudinale prevăzute lângă bordurile de încadrare a carosabilului. Prin intermediul pantelor longitudinale și a rigolelor vor fi colectate de guri de scurgere amenajate pe cât posibil în zonele verzi, sau în carosabil.

colectate de guri de scurgere amenajate pe cât posibil în zonele verzi, sau în carosabil.

În ceea ce privește lucrările de cale precum și a părții carosabile, s-e propune reconfigurarea traseului actual, atât în incinta Depoului precum și al străzii Strămoșilor, precum și realizarea de trotuare și zone verzi adiacente liniei cale și a părții carosabile.

Astfel s-au prevăzut următoarele lucrări :



Lucrări rutiere

Strada Stramosilor se propune amenajarea pe o lungime de aproximativ 440m cu latime a partii carosabile de 14 m (cate 2 benzi pe sens) intre km 0+000.00 – 0+190.00, si 7 m (cate o banda pe sens) intre km 0+190.00 – 0+440.00. de asemenea, la km 0+155.00, s-a prevazut un sens giratoriu cu raza interioara de 7 m si o latime a partii carosabile de 8 m.

Structura rutiera propusă pentru strada studiată este:

- **4 cm** strat de uzură MASF 16 conform AND 605 sau BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008.
- **5 cm** strat de legătură BAD 22,4 conform AND 605/2016 sau BA 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
- **5 cm** strat de baza AB 22,4 conform AND 605/2016 sau AB 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008;
- **Geocompozit**
- **18 cm** strat de beton de ciment C25/30
- **20 cm** strat de fundație din piatra spartă, conform SR EN 13242+A1:2008;
- **30 cm** strat de fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- **Geotextil**

De asemenea, in cadrul acestui proiect a fost prevăzute si trotuare, atât pe strada cat si incinta Depoului. Lățimea trotuarului este variabilă si este adiacentă părții carosabile sau a zonelor verzi.

Structura propusă pentru trotuarele studiate este:

- **6 cm** pavaj din dale de beton
- **3 cm** strat de egalizare din nisip, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- **20 cm** strat de fundație din balast stabilizat cu ciment, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- **30 cm** strat de fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;

De asemenea, se propune o parcare din dale înierbate, in incinta Depoului.

Structura propusa pentru parcare este:

- **8 cm** pavaj din dale de beton
- **4 cm** strat de egalizare din nisip, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- **20 cm** strat de fundație din balast stabilizat cu ciment, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- **30 cm** strat de fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;

Platforma liniei cale va avea o latime variabila, in funcție de numărul de sensuri.

Structura platformei liniei cale este :

- **15 cm** strat de beton de ciment rutier BcR 4.0



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- **25 cm** dale de beton armat
- **5 cm** strat de fundație din piatra spartă, sort 15-25, conform SR EN 13242+A1:2008;
- **15 cm** strat de fundație din piatra spartă, sort 40-60, conform SR EN 13242+A1:2008;
- **Min. 20 cm** strat de fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400;
- **Geotextil**

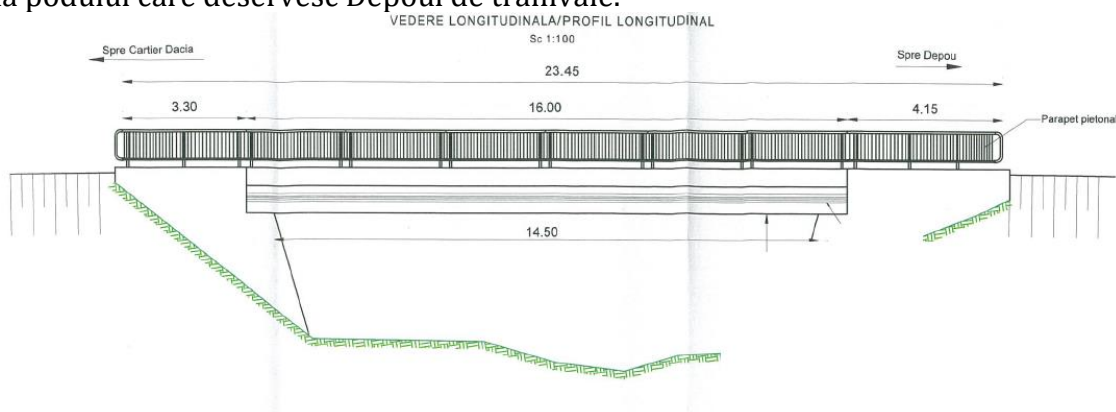
Traficul rutier în incinta Depoului se va realiza pe o suprafață betonată cu următoarea structură:

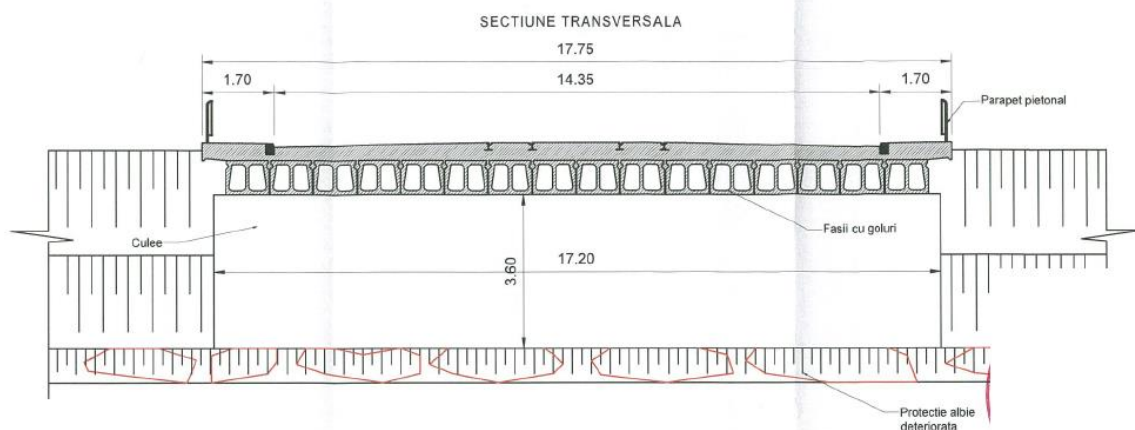
Structura platformei liniei cale este :

- **20 cm** strat de beton de ciment rutier BcR 4.0
- **5 cm** strat de fundație din piatră spartă, sort 15-25, conform SR EN 13242+A1:2008;
- **20 cm** strat de fundație din piatră spartă, sort 40-60, conform SR EN 13242+A1:2008;
- **Min. 20 cm** strat de fundație din balast, conform SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400;
- **Geotextil**

Pod : CF 169382. Prin Proiect se propune modernizarea podului în integralitate. Datorită gradului avansat de deteriorare, după cum se poate observa în imaginile de mai jos, la nivel de expertiză tehnică se vor analiza mai multe scenarii inclusiv de înlocuire a grinzilor și supra-betonarea suprafeței care compun tablierul podului. Intervenții de amenajare în amonte și aval a râului Rediu pe o distanță de estimată la 40 m se impune de asemenea.

Intervenția mai cuprinde și relocarea părții de infrastructură edilitare și utilități din zona podului care deservesc Depoul de tramvaie.





Incintă Depou: CF 128403.

În incintă Depou Dacia proiectul prevede modernizarea Depoului în integralitate, prin realizarea de construcții, construcții industriale și edilitare care deserveșc funcțiunile la nivelul Depoului pentru tramvaie, autobuze electrice și troleibuze, precum și realizarea unei infrastructuri specifice moderne care să deservească noile funcțiuni propuse.

Se propune separarea fluxurilor și funcțiunilor pe moduri de transport în zona de acces începînd de la rond Dacia până la intrarea în Depou, precum și în interiorul incintei Depoului. Pe cale de consecință, se propune prin proiect realizarea de construcții noi care să deservească independent fluxurile și funcțiunile pe moduri de transport - tramvaie/autobuze electrice, troleibuze - fără intersectarea fluxurilor de circulație între modurile de transport, cu structură proprie și infrastructură specializată.

Infrastructura de utilitate comună - rețelele interioare - deservește întreaga zonă de intervenție din incinta Depoului, generând astfel o economie și o îmbunătățire a condițiilor de mediu.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



În ceea ce privește construcțiile noi, se vor proiecta cu asigurarea și încadrarea acestora în normele de funcționare și siguranță actuale, totodată asigurând cadrul tehnologic adecvat pentru realizarea activităților de întreținere, reparații, revizii și garare a tramvaielor și autobuzelor.

Se propune de asemenea, remobilarea parcelei, care să vină în sprijinul coerenței fluxurilor de circulații nou create, să permită automatizarea întregului proces de întreținere, reparație, revizie, iar direcționarea printr-un sistem automatizat a vehiculelor deservite de infrastructura specializată, se va asigura prin separarea fluxurilor și funcțiunilor pe moduri de transport.

În materie de mediu ambiental se propune realizarea unor suprafețe de spații verzi clar delimitate cu vegetație joasă și medie.

Ca surse de energii neconvenționale se propune de asemenea o serie de sisteme și instalații specifice după cum urmează :

- Sisteme cu panouri fotovoltaice – min 500 kw putere instalată ;
- Sistem Pompa de caldură – min 60 de puțuri ;
- Sisteme pentru încălzire apă caldă cu panouri solare .

Toate aceste sisteme propuse la nivelul proiectului, vin în întâmpinarea atingerii obiectivelor generale și de mediu ambiental – Green City.

Ca obiecte, se propun următoarele construcții și clădiri, cu funcțiuni dispuse conform planului de situație - Mobilare teren – limita de proiect.

C1 – Corp Clădire – Hală Întreținere și Reparație Tramvaie - compusă din hală reparații și revizii pentru tramvaie, ateliere reparații, magazii de depozitare, vestiare dotate cu grupuri sanitare, spații pentru servit masa , spațiu pentru servicii de infirmerie, birouri, punct de comandă și control (Dispecerat), săli pentru formare profesională, spații servicii complementare;

Fundațiile trebuie să corespundă conform cerințelor impuse prin studiile geotehnice

Se propune un sistem constructiv bazat pe o structură metalică, cu spații deschise, prevăzută cu canale tehnice specializate și ateliere echipate corespunzător nevoilor de întreținere material rulant modern. Partea de birouri tehnice se va compartimenta și finisa conform standardelor pentru birouri tehnice. Punctul de Comandă și Control se va realiza în conformitate cu cerințele spațiilor informatice.

Pardoselile betonate specifice halelor pentru reparația și întreținerea tramvaielor, dar care preiau dispozitivul cale prevăzută cu canale tehnice specifice

Inchiderile perimetrice și învelitoarea se propun a fi realizate din panouri tip sandwich care asigure criteriile de eficiență energetică – nZEB , conform directivelor europene.

Dimensional trebuie să corespundă materialului rulant achiziționat, dar și a preluării dotărilor tehnologice aferente.



C2 – Corp Clădire – Hală Garare Tramvaie. Pavilion acoperit și închis, destinat garării tramvaielor. Este prevăzut cu 12 linii cu o capacitate totală de 42 de tramvaie.

Fundațiile trebuie să corespundă conform cerințelor impuse prin studiile geotehnice

Pardoselile trebuie să preia dispozitivul cale care asigură gararea tramvaielor

Se propune un sistem constructiv bazat pe o structura metalica, prevăzută cu canale tehnice specializate și ateliere echipate corespunzător nevoilor de întreținere material rulant modern.

Inchiderile perimetrare și invelitoarea se propun a fi realizate din panouri tip sandwich

Dimensiunile trebuie să corespundă necesității de garare tramvaiele achizitionate.

C3 – Corp Clădire – Hală Întreținere Zilnică și Nisipare. Aceasta hală preia prima funcțiune pe traseul fluxului serviciilor de întreținere. Funcțiune dotată cu diverse spații și zone specifice, respectiv: zonă canal tehnic, zonă birou comandă sistem spălare și nisipare, zonă spațiu tehnic servicii IZ, zonă magazie uleiuri, zonă cameră nisipare, zonă siloz nisip, zonă pubele preluare gunoi de formă selectiva (zona externă deservește întregul Depou).

Fundațiile trebuie să corespundă conform cerințelor impuse prin studiile geotehnice

Se propune un sistem constructiv bazat pe o structura metalică.

Pardoseli betonate specific halelor pentru I. Z. și nisipare, prevăzute cu dispozitiv cale și canal tehnic specific IZ și nisipare.

Inchiderile perimetrare și invelitoarea se propun a fi realizate din panouri tip sandwich

Dimensional trebuie să corespundă materialului rulant achiziționat, dar și a preluării dotarilor tehnologice aferente funcțiunii

C4 – Corp Clădire Spălătorie Tramvaie. Funcțiunea este deservită cu un proces de recirculare a apei uzate rezultate din spălare, perii mobile și un sistem automatizat pentru întregul proces de spălat tramvaie. Sunt prevăzute cu mai multe zone care deserveșc funcțiunea și anume: zona hală de spălare, zona cameră de pompare, zona spațiu tehnic, zona grupuri sanitare dotate și cu dușuri, zona pubele industriale pentru preluarea gunoiului în formă selectivă.

Fundațiile trebuie să corespundă conform cerințelor impuse prin studiile geotehnice

Se propune un sistem constructiv bazat pe o structura metalica,

Pardoseli betonate, specific halelor pentru spălat tramvaie cu dispozitiv cale pentru circulația tramvaielor. Hala este prevăzute un cu canal tehnic specific spalato tramvaie.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Inchiderile perimetrare și învelitoarea se propun a fi realizate din panouri tip sandwich

Dimensional trebuie să corespundă materialului rulant achiziționat, dar și a preluării dotărilor tehnologice aferente funcțiunii

C5 – Construcție Edilitară - Bazin de decantare . Funcțiune specifică decantării apelor rezultate din ambele zone ale Depoului (tramvaie, autobuze electrice/troleibuze). Acesta este dotat cu tehnologie specifică pentru decantarea apelor din interiorul Depoului.

Construcție specifică pentru decantare realizată din beton, pentru deservirea funcțiunii - decanare ape reziduale.

Construcția este prevăzută cu spații care să preia tehnologii aferente funcțiunii, în special sistemele de pompare și filtrare ape reziduale.

C6 – Corp de Clădire – Hala pentru Garare Autobuze electrice și troleibuze. Este prevăzută cu stații de încărcare, zonă garare autobuze electrice, garare troleibuze, ateliere reparații și revizii autobuze electrice și troleibuze, grupuri sanitare, vestiare personal, sală de formare/ședințe, spațiu pentru servit masa.

Fundațiile trebuie să corespundă conform cerințelor impuse prin studiile geotehnice

Se propune un sistem constructiv bazat pe o structură metalică, cu spații deschise care permit amenajarea de parcări specializate pentru autobuzele electrice și instalarea echipamentelor pentru încărcare baterii pentru fiecare lor de parcare, cu sistemele tip pistol prevăzute în cărțile tehnice ale autobuzelor achiziționate, dar și poziționarea a trei stații pentru încărcare lentă tip pantograf.

Se propune o zonă pentru ateliere, echipate corespunzător nevoilor de întreținere autobuze electrice, conform cerințelor cărților tehnice -(ITP, Vopsitorie, Tinichigerie, Mecanică, Electrice, Roți și Vulcanizare, plus Splatorie)

Partea de birouri tehnice se vor compartimenta și finisa conform standardelor pentru birouri tehnice.

Pardoseli betonate, specific halelor pentru gararea și întreținerea autobuzelor electrice, iar în zona atelierelor vor fi prevăzute canalele tehnice aferente funcțiunilor pentru întreținere și reparații autobuze electrice.

Inchiderile perimetrare și învelitoarea se propun a fi realizate cu panouri tip sandwich, iar acolo unde se impune se va dubla cu un perete interior din panouri pentru interior.

Dimensional trebuie să corespundă autobuzelor noi achiziționate, precum și pentru preluarea dotărilor tehnologice aferente, atât pentru zona de garare cât și pentru zona atelierelor.



C7 – Construcție Edilitară - Post Trafo. Construcție specifică pentru instalarea posturilor de transformare și stațiilor de redresare de utilitate comună pentru funcțiunile din cadrul Depoului.

Cosntrucție propusă conform standardelor de realizare a construcțiilor pentru posturile trafo.

C8 – Construcție Edilitară Punct Termic . Acesta preia conexiunea la rețeaua de termoficare a orașului plus centrala termică proprie.

Sistem constructiv pentru cladiri specific punctelor termice, clădire cu funcțiune specifică adaptată la nevoile impuse prin proiectul de instalații termice.

Stație intermodală – Rond Dacia . Funcțiunea specific serviciului intermodal. Realizează preluarea directă a utilizatorilor la ieșirea din zone depoului, asigură conectarea cu rețeaua de transport de transport public în favoarea utilizatorilor, asigurând astfel o creștere a mobilității, o creștere semnificativă a atractivității serviciului de transsport public și o deservire a populației Municipiului Iași în condiții de calitate.

Se propune o construcție reprezentativă, deschisă care să preia utilizatorii serviciului de transprot pubic pentru mai multe moduri de transport.

Construcții și instalații speciale - specifice pentru producerea de energii regenerabile:

- Sistem fotovoltaic min. 500 kw, panouri fotovoltaice de eficiență ridicată, instalat pe halele pentru întreținere și reparații.
- Sistem pentru încălzire solară a apei – instalat pe halele de IZ și Spălătorie.
- Sistem Pompe de Căldură – realizat prin forarea unui numar de aproximativ 60 de puțuri specifice, pentru sistemele cu pompă de căldură.

Sistemele constructive se vor realiza în funcție de cetrințele tehnice ale fiecărui sistem în parte.

Construcții și instalații edilitare și utilități – rețele interioare:

- Construcții și instalații inclusiv canale tehnice pentru rețele interioare respectiv pentru: apă, canalizare, gaze naturale, termice, electrică, curenți slabi, energie regenerabilă, rețea de alimentare tramvaie, rețea de alimentare troleibuze ,

Lucrările de construcții pentru instalațiile edilitare se vor realiza în conformtiate cu normele și normativele în vigoare pentru deservirea acestor funcțiuni.

Construcții și instalații – relocare utilități

- Constructii relocare utilități – Apă, Canalizare, Energie Electrică, Gaze Naturale, Energie Termică, Telecomunicații,



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Lucrările de construcții pentru relocare instalații edilitare se vor realiza în conformitate cu normele și normativele în vigoare pentru deservirea acestor funcțiuni.

Sistem de semnalizare și automatizare macaze plus Depot Management System .

Este un sistem integral care, prin tehnologii adecvate, prin echipamente specific și prin programe de dispecerizare specifice depourilor de tramvaie și autobuze, face posibilă asigurarea semnalizării, monitorizării activităților, deplasarea și gararea vehiculelor în depou de forma DIGITALIZATĂ , asistate de o tehnologie adecvată și agrementată AFER.

Sistemele BMS - Buuilding Management System . Asigură monitorizarea activității echipamentelor din depou astfel încât acestea să funcționeze la parametrii și în condiții de eficiență . De asemenea mai are rolul de optimizare a consumurilor energetice, astfel că , atingerea obiectivelor impuse devin masurabile și în etapa de exploatare nu doar la faza de proiectare și execuție.

Construcții platforme tehnologice și circulații interioare:

Prin separarea fluxurilor și circulațiilor care deservește aceste fluxuri, sunt propuse prin proiect o separare a circulațiilor pe moduri de transport, iar fiecare dintre modurile de transport dispune de platformă proprie de circulație conform normelor în vigoare, respectiv drum pentru circulație autobuze electrice / troleibuze și respectiv platformă cu dispozitive cale complet echipat cu macaze automate și sistem de semnalizare pentru tramvaie.

Pentru facilitarea dezvoltării activității de Depou sunt prevăzute două platforme betonate, un drum parțial perimetral, respectiv circulații interioare complementare ale mijloacelor de transport în comun, distribuite punctual în relație directă cu destinația fiecărei zone, respectiv corp de clădire.

Lucrările de construcții platforme tehnologice se vor realiza conform standardelor în vigoare.

Parcări Interioare vehicule angajați:

Acestea vor fi destinate personalului și sunt propuse a fi realizate ca parcări înierbate, urmând a fi amplasate în proximitatea accesului în zona de birouri și în relație cu hala de reparații și revizii tramvaie.

Lucrările de construcții parcări vehicule angajați se vor realiza conform standardelor în vigoare.

Spații Verzi:

Mobilarea zonei de implementare a proiectului prevede zone spații verzi, cu un procent substanțial. Spațiile verzi sunt prevăzute cu sistem de irigare pentru întreținere în întreaga limită de proiect. Lucrările se vor realiza în conformitate cu cerințele proiectelor pentru realizarea spațiilor verzi.



Închideri Perimetrare:

În vederea sporirii siguranței incintei, se propune prin proiect realizarea unei împrejurimi perimetrare și a unei bordări cu corpuri de iluminat și sisteme pentru supraveghere video, pe întreaga limită de proprietate a incintei Depoului. Accesul este controlat prin sisteme specifice – control acces.

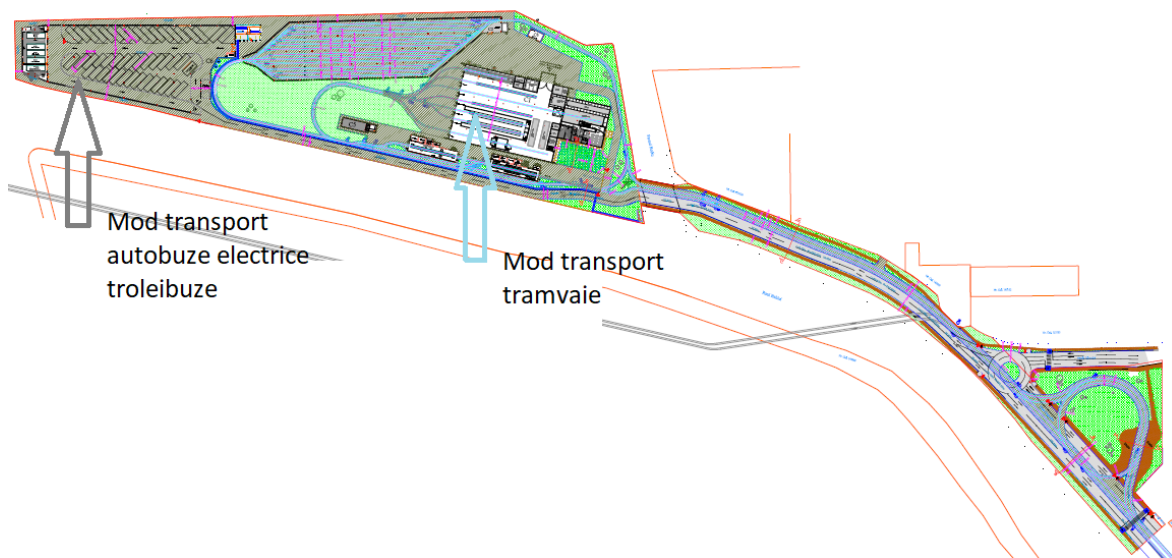
a) destinație și funcțiuni;

Destinația și funcțiunile construcțiilor și clădirilor în interiorul limitei de proiect, este determinată pe baza necesităților fiecărui mod de transport precum și a funcțiunilor de utilitate comună pentru atingerea obiectivelor și scopului propus – prin proiectul de modernizare a depoului de tramvaie, autobuze electrice și troleibuze.

O prima clasificare macro structurală este aceea de departajare a funcțiunilor principale, pe moduri de transport:

1. Modul de transport - tramvaie
2. Modul de transport - autobuze electrice /troleibuze

Poziționate în interiorul limitei de proiect după cum este indicat în planul de mai jos. Acestea sunt separate încă de la zona Rond Dacia, din punctul în care se separă fluxurile de circulație pe platforma individuală de transport.



În tabelul de mai jos sunt descrise funcțiunile și destinația spațiilor la nivelul depoului pe moduri de transport, în cadrul proiectului propus.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



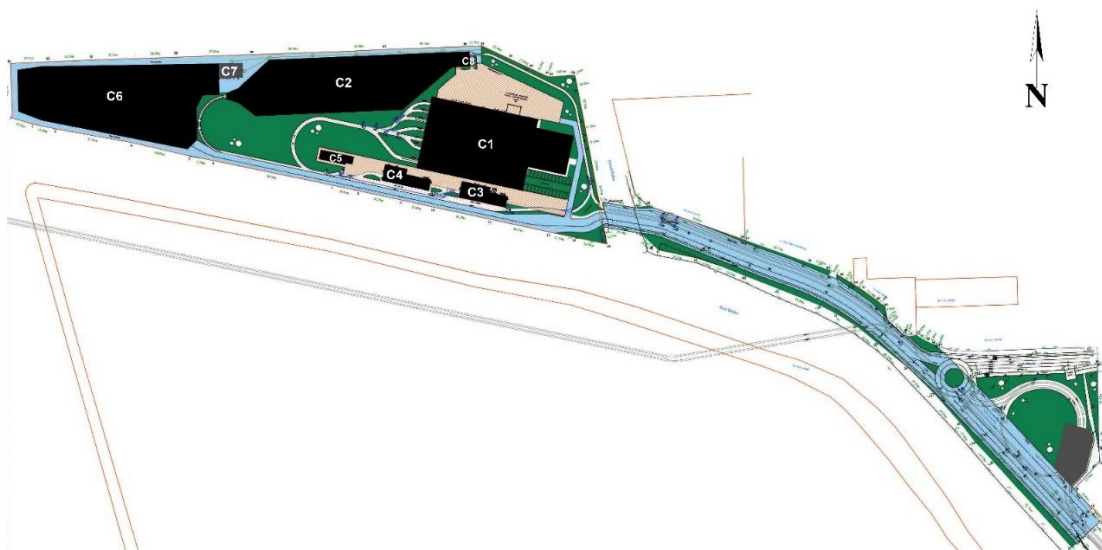
Mod de transport Tramvai		
	Funcțiuni	Destinație
Construcții CFDP	Platformă Cale de rulare și Dispozitiv cale complet	Circulație Urbană și interior depou – tramvaie pe platforma proprie
Construcții CFDP	Pod peste pârâul Rediu	Circulația tramvaie și autobuze electrice/troleibuze peste râul Rediu
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Hală Întreținere și Reparații – C1	Întreținere revizii și reparații tramvaie
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Hală Garare Tramvaie – C2	Garare Tramvaie
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Hală Întreținere Zilnică- C3	Întreținere zilnică tramvaie, nisipare – linie automată nisipare
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Hală Spălat Tramvaie – C4	Spălare tramvaie – linie automată spălat tramvaie
Construcții Civile și Industriale	Construcție Specială - Decantor - C5	Decantare ape uzate
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Punct Termic - C8	Preluare conexiunea la rețeaua termică a orașului plus componente specifice ale rețelei de distribuție termică
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Punct de Transformare C8	Preluare unități de transformare, stații de redresare plus inverter pentru energie fotovoltaica
Construcții Civile și Industriale	Coprpr de clădire stație Intermodală	Stație Intermodală
Construcții CFDP	Platforme și Circulații pentru deservire funcțiuni depou	Platforme Tehnologice și de circulație
Construcții CFDP	Parcari Auto pentru personal	Parcări înierbate pentru personal
Construcție CFDP	Construcție rețea contact tramvai	Rețea de alimentare tramvaie – completă
Mod de transprtrt Autobuze electrice și troleibuze		
Consgrucții CFDP	Drum public pentru circulație autobuze	Circulație Urbană Autobuze și Troleibuze – platformă proprie - dublu sens
Construcii CFDP	Trotuare	Circulație pietonală
Amenajare Peisagistică	Zone Verzi Urbane	Spații verzi urbane



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



Construcții CFDP	Plaforma rutieră circulație interior depou	Circulație autobuze - interior depou
Construcții Civile și Industriale	Corp Clădire Hală Garare și Întreținere Autobuze electrice -C6	Garare și Întreținere Autobuze elecgrice și troleibuze
Amenajare peisagistică	Zone Verzii	Spații verzi interior depou
Constructii Civile și Industriale	Construcție închideri perimetrare	Inchideri perimatrale antiefracție
Construcții și Instalații Rețele		
Construcții Civile și Industriale	Rețele Interioare	Rețele de utilitate comună - apa , gaz, canalizare, electrice, curenti slabi, telecomunicatii
Constructii Civile și Industriale	Canale Tehnice	Preluare rețele de distribuție interioar depou



Amplasarea funcțiunilor descrise îninteriorul limitei de proiect



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Tabel estimare functiuni pentru depou

Nr. crt.	Cod cladire	Funcțiuni	Suprafata parter (mp)	Suprafata etaj (mp)
1	C1	Hală întreținere și reparații	4 900	1 040
2	C2	Pavilion garare tramvaie închis	5 840	
3	C3	Nisipare și I Z	370	
4	C4	Spălătorie	350	
5	C5	Razin de decantare	160	
6	C6	Garare, revizii și rep. autobuze elec.	6 395	510
7	C7	Post trafo	188	
8	C8	Punct termic	65	
9	C9	Stația bulcă	600	
TOTAL Se la sol			18 868	
S parcelă depou masurata			38 674	
S limita de proiect			54 909	

Funcțiunile și dimensionarea spațiilor alocare acestora pentru – PROPUNEREA DE - DEPOU DACIA IAȘI.

Descrierea – funcțiilor și destinația acestora

CORP DE CLĂDIRE – C1

Regim maxim de înălțime este P+1E

- funcțiunea alocată este - **Hala pentru Intretinere si Reparatii Tarmvaie** plus ateliere și spații birouri ;
- Funcțiune cu spații închise - - prevăzută cu uși pentru acces și ieșire tramvaie automatizate,
- Parter :
 - o spații pentru întreținere și reparații tramvaie prevăzută cu 8 linii și canale tehnice, ateliere reparații mecanice, electrice, rotarie. vopsitorie, strung pentru rectificare bandaje, magazii, plus anexele specifice acestor activități.
 - o spații cu destinație birouri tenice, sală de mese tip cantină, spații formare profesională, dispecerat, vestiare, grupuri sanitare plus alte funcțiuni specifice;
- La etaj :
 - spații cu destinate pentru birouri administrative, birouri tehnice, spații IT, locație dispecerat, grupuri sanitare și vestiare, S= 1040 mp,
- **Total Suprafata desfășurată Hala Intretinere si Reparatii = 5940 mp,**

Sitem Construtiv :

- Fundații din beton armat – fundații izolate plus radier specific pentru preluare canale tehnice și activitățile specifice;
- Pardosea betonată, prevăzută cu canale tehnice specifice conform plan amplasament ;
- Structura metalică;
- Închideri perimetrice cu panouri de tip sandwich. Acolo unde se impune se va dubla panourile sandwich de exterior cu panouri pentru interior.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Uși acces tramvaie automatizate ;
- Învelitoare tip terasă tranzitabilă prevazuta cu luminatoare, **S = 4983 m²** ;
- Asigurare performanță energetică specifică pentru zona de ateliere și zona de birouri- nZEB ;

CORPUL DE CĂDIRE - C2

Hala pentru Garare Tramvaie – funcțiune cu spații închise

- prevăzută cu uși pentru acces și ieșire tramvaie automatizate,
- cu regim de înălțime parter:

- Funcțiunea Hală Gararae Tramvaie;
- Suprafața total desfășurată **S = 5840 mp**,

Ssitem Construtiv :

- Fundații din beton armat – fundatii izolate plus pardosea de tip platforma tip radier care va deservii pentru preluarea dispozitivului cale aferent C2;
- Platformă linie cale betonată pentru linie cale conform plan amplasament ;
- Structura metalică ;
- Uși automatizate ;
- Învelitoare tip terasă tranzitabilă, prevazută cu luminatoare, **S = 5840 m²** ;
- Se supune conformării de asigurare a performanței energetice specific epntru zona garare tramvaie - nZEB ;

CORP DE CLĂDIRE – C3

- Hală pentru Întretinere Zilnica Tramvaie – funcțiune cu spații închise

- prevăzută cu uși pentru acces și ieșire tramvaie automatizate,
- Regim de inaltime P:
- Prevăzută cu spatii pentru Întretinere Zilnica Tramvaie plus anexe pentru echipamente deservire funcțiunea specifică.
- Suprafață desfășurată , **S = 370 m²** ;
- Clădirea va dispune de o invelitoare de tip terasa in suprafata **de S = 370 mp**

Ssitem Construtiv :

- Fundații din beton armat – fundatii continue plsu radier pentur preluare canale tehnic:
- Pardosea betonată prevăzuta cu canal tehnic specific, conform plan amplasament ;
- Structura metalică;
- Uși practicabile automatizate ;
- Învelitoare tip terasă, **S = 370 m²** ;
- Nu se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca ssitem constrcutiv - nZEB



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



CORP DE CLĂDIRE – C4

Hala pentru spalat tramvaie – funciune cu spații închise

- prevăzută cu uși pentru acces și ieșire tramvaie automatizate,
- Funcțiunea spălătorie, regim de înaltime P.
 - Prevăzută cu un spatiu pentru spălat a tramvaie, dotată cu instalatii și achipamente specifice.
 - Suprafață **S = 350 m2**
 - Clădirea va dispune de o invelitoare de tip terasă cu o suprafață **de S = 350 mp**

Sistem Construtiv :

- Fundații din beton armat – fundatii continue și radier pentru preluare canal tehnic ;
- Pardosea betonată prevăzuta cu canal tehnic specific, conform plan amplasament ;
- Structura metalică;
- Uși practicabile automatizate ;
- Învelitoare tip terasă, **S = 350 m2** ;
- Nu se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca sistem constructiv - Nzeb

CORP CLĂDIRE – BAZIN DECANTARE – C5

Suprafată construită = 160 mp

Sistem Construtiv :

Construcție specifică cu fundații rip radier general și construcție în integralitate din beton armat, prevăzută cu spații specifice pentru sistemul de decantare și pompe

CORP CLĂDIRE – C6

– **Hala pentru Garare Autobuze Electrice (troleibuze) – funcțiune cu spații închise**, în care sunt prevazute spatii pentru ateliere pentru intretinere si reparatii autobuze electrice (troleibuze), statii de incarcare lentă (45) plus 3 stații pentru încărcare rapidă.

- Regim de înălțime Parter.
- Suprafață Hală Garare Autobuze electrice(troleibuze) - **Supratată total desfășurată S = 6905 mp**

Sitem Construtiv :

- Fundații din beton armat – fundatii izolate și cu un radier pentru asigurarea funcțiilor – garare autobuze și ateliere cu canale tehnice specifice:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Structura metalică ;
- Uși practicabile automatizate pentru accesul autobuzelor ;
- Preia în interior și funcțiuni în interiorul atelierelor propuse pentru întreținere și reparații autobuze electrice(troleibuzxe) plus spălătorie autobuze electrice (troleibuze);
- Învelitoare tip terasă tranzitabilă, prevazuta cu luminatoare specifice **S = 6395 m²** ;
- NU se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca sistem constructiv pentru funcțiunea zona de garare autobuze electrice (troleibuze) - nZEB

CORP CLĂDIRE POST TRAFU C7

Suprafață desfășurată = 188 mp

Sistem Constructiv :

- Fundații din beton armat – fundatii continue :
- Pardosea betonată prevăzuta cu canal tehnic specific, conform plan amplasament ;
- Structura metalică;
- Învelitoare tip terasă, **S = 188 m²** ;
- Nu se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca sistem constructiv - Nzeb

CORP CLADIRE - PUNCT TERMIC – C8

Suprafață desfășurată = 65 mp

Sistem Constructiv :

- Fundații din beton armat – fundatii continue :
- Pardosea betonată prevăzuta cu canal tehnic specific, conform plan amplasament ;
- Structura metalică;
- Învelitoare tip terasă, **S = 65 m²** ;
- Nu se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca sistem constructiv - Nzeb

CORP CONSTRUCȚIE STAȚIE INTERMODALĂ – C9

- **Intermodal – Rond Dacia** - regim de înălțime P vor exista spații cu următoarele funcțiuni:

- spații amenajate specific pentru stațiile intermodale, tranzit pasageri plus alte funcțiuni mixte servicii – inclusiv un volum închis pentru servicii complementare;

- Suprafața alcoată acestei funcțiuni este **S= 600 mp**,

Sistem Constructiv – bazat pe o arhitectură modernistă

- Fundații din beton armat – fundatii izolate plus platforma pentru stație;
- Platforma linie cale betonată ;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Structura metalică- conform cerințelor arhitecturale ;
- Preia în interior funcțiuni de tip stație intermodala partial inchis - partial deschis ;
- Îneluitoare tip terasă tranzitabilă **S =600 m²** ;
- Nu se supune conformării de asigurare a performanței energetice ca sistem constructiv - Nzeb

CONSTRUCȚII SPECIALE - SPECIFICE DEPOURILOR DE TRAMVAIE ȘI AUTOBUZE

- DISPOZITIV CALE TRAMVAIE – COMPLET ECHIPAT – MACAZE, SISTEM SEMNALZARE ;
- SISTEM DECANTARE
- SISTEM DRENARE APE SUBTERANE;
- REȚELE INTERIOR DEPOU
 - APA , CANALIZARE , GAZ, TERMICĂ ; ELECTRICĂ , CURENȚI SLABI ;
- REȚEA HIDRANȚI INCLUSIV PP SITEM INTEGRAT PSI;
- PUȚURI PENTRU DESERVIRE SISTEM POMPĂ DE CĂLDURĂ (65)
- SISTEM DE POMPARE APA ;
- SISTEM DE POMPARE APE REZIDUALE ;
- REȚEA ALIMENTARE TRAMVAIE - FIR CONTACT SISTEME DE PRINDERE, PLUS PP STALPI SUSTINERE ;
- REȚEA ALIMENTARE TROLEIBUZ, - FIR CONTACT TROLEIBUZE SISTEM DE PRINDERE PLUS PP STALPI SUSTINERE ;
- POSUTI TRAFU SI STAȚII DE REDRESARE ;
- SISTEM FOTOVOLTAIC POZITIONAT PE TERASELE CLADIRILOR – C1 , C2, C6 ;
- Total panouri = 3060 X 350 w/panou = estimate 640 kw putere instalată;
- SISTEM POMPĂ DE CLADURĂ - estimat 380 kw
- SISTEM PRODUCERE APA CALDĂ CU PANOURI SOLARE – estimate 120 kw
- INCHIDERI PERIMETRALE ANTIEFRAȚIE;
- SISTME ILUMINARE INCLUSIV PP STALPI SUSTINERE;
- CONTROL ACCESE SI CCTV

DRUMURILE DE ACCES SI CIRCULAȚIE

Suprafata totala a drumurilor exterioare și de acces 8160 mp ;

Sistem constructiv – infrastructură rutieră plus suprastructura rutera specifică, descrise mai sus ;

Lucrări de intervenție specifice pentru drumuri , trotuare și platforme rutiere

DRUMURI PENTRU CIRCULAȚIE INTERIOARE ȘI PLTFORME TEHNOLOGICE

Suprafata totala a drumurilor si platformelor interioare = 10295 mp

Sistem constructiv – infrastructură rutieră plus suprastructura rutera specifică, descrise mai sus ;

POD PESTE RARAUL RELIU

Sunprafață totală = 422 m²



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Lucrări de intervenție specifice pentru reparații poduri. Lucrările vor fi evaluate și realizate pe baza expertizei tehnice.

ÎMPREJMUIRE ȘI PORȚI DE ACCES

Sistem de împrejuriri parțial din beton armat până la o înălțime de 1 m, iar restul din lamele metalice sau plasă specifică antiefracție. În etapa de proiect se va defini formatul final.

Lungimea împrejuriri = 1027 m

SPAȚII VERZI

Suprafața totală a spațiilor verzi este de 17590 mp. Se propune vegetație joasă în depou iar în afara depoului vegetație joasă plus accente de vegetație de înălțime medie.

b) caracteristici, parametri, nivel de echipare și de dotare, date tehnice specifice, preconizate;

Parametrii urbanistici propuși în cadrul incintei Depoului sunt:

POT max. 50 %;

CUT max. 1;

Pentru restul lucrărilor de pe parcelele de teren care fac parte din limita de proiect, fiind lucrări de intervenție lucrări de amenajare publică sau intervenții pe construcții existente nu se cuantifică POT sau CUT.

Pentru incinta depou, este preconizată o mobilare optimă a parcelei de teren astfel încât, aceasta să corespundă și să satisfacă realizarea activităților pe baza unor fluxuri și funcțiuni optime, eficiente.

Se propun construcții pe o suprafață cu imprimă la sol de 18.701 mp, din totalul de 38.674 mp teren (suprafață măsurată).

Suprafața construită preconizată este compusă din corpurile de clădiri care preiau funcțiunile descrise în paragrafele anterioare, și sunt enumerate în tabelul de mai jos pe tipuri dimensiuni



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

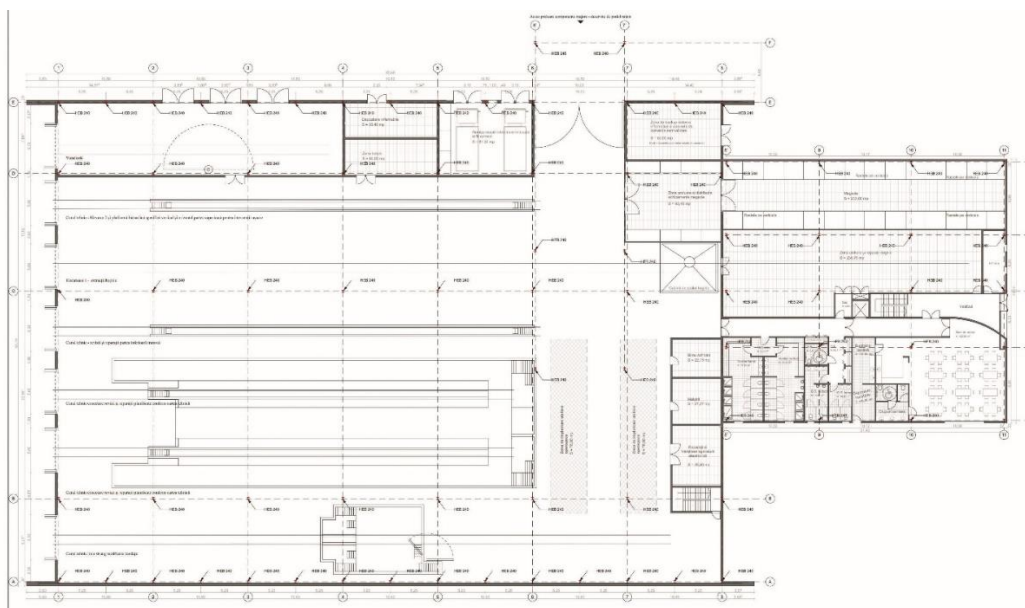
Nr. crt.	Cod cladire	Funcțiuni	Suprafata parter (mp)	Suprafata etaj (mp)
1	C1	Hală întreținere și reparații	4 900	1 040
2	C2	Pavilion garare tramvaie inchis	5 840	
3	C3	Nisipare și I.Z.	370	
4	C4	Spălătorie	350	
5	C5	Bazin de decantare	160	
6	C6	Garare, revizii și rep. autobuze elec.	6 395	510
7	C7	Post trafo	188	
8	C8	Punct termic	65	
9	C9	Stația bulcă	600	
TOTAL Sc la sol			18 868	
S parcelă depou masurata			38 674	
S limita de proiect			54 909	

Tabel Desfășurător de suprafețe propuse

Caracteristici tehnici și de echipare a corpurilor de clădiri și construcții propuse

Corp Clădire C1 – Hala întreținere și reparații tramvaie este propusă cu o distribuție la parter și la etaj conform tabelului de mai jos. Caracteristicile spațiilor și volumelor privind din analiza soluțiilor mature dezvoltate la nivel european pentru Depourile de tramvaie.

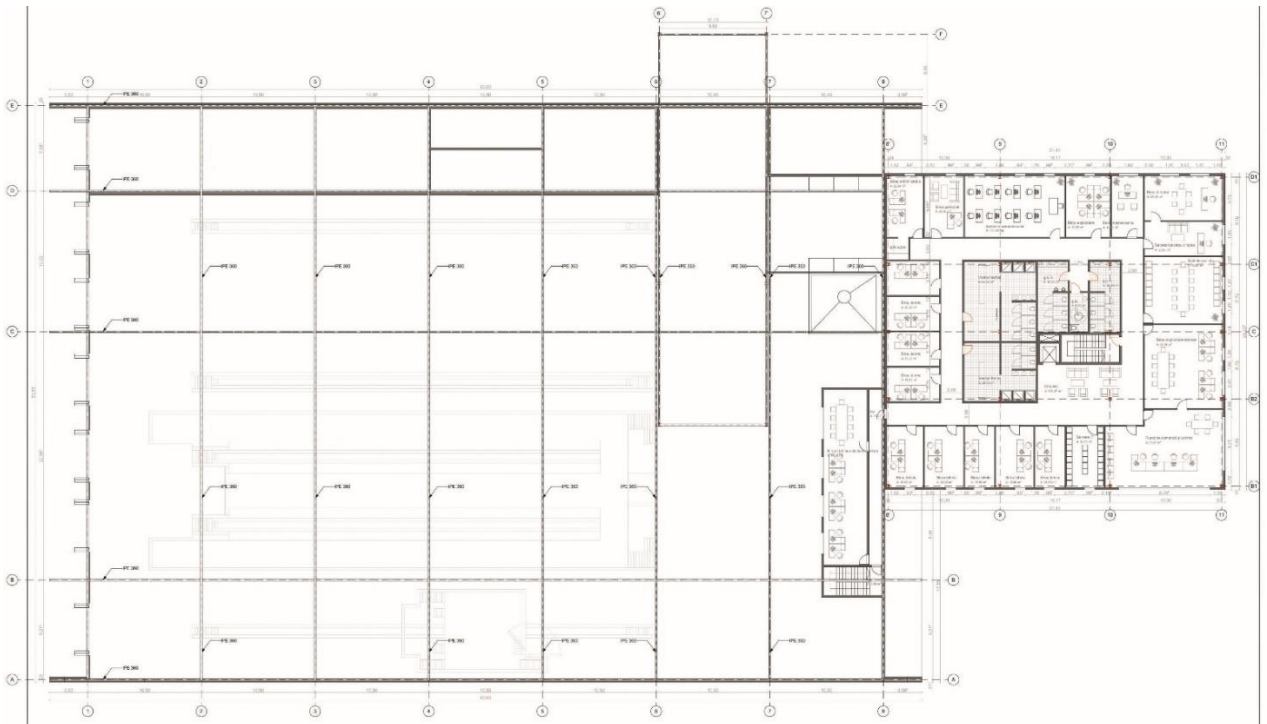
Desfășurător de suprafețe clădirea C1- plan atașat și în partea desenată:



Propunere distribuție spații și funcțiuni pentru hală de reparații și revizii tramvaie - parter

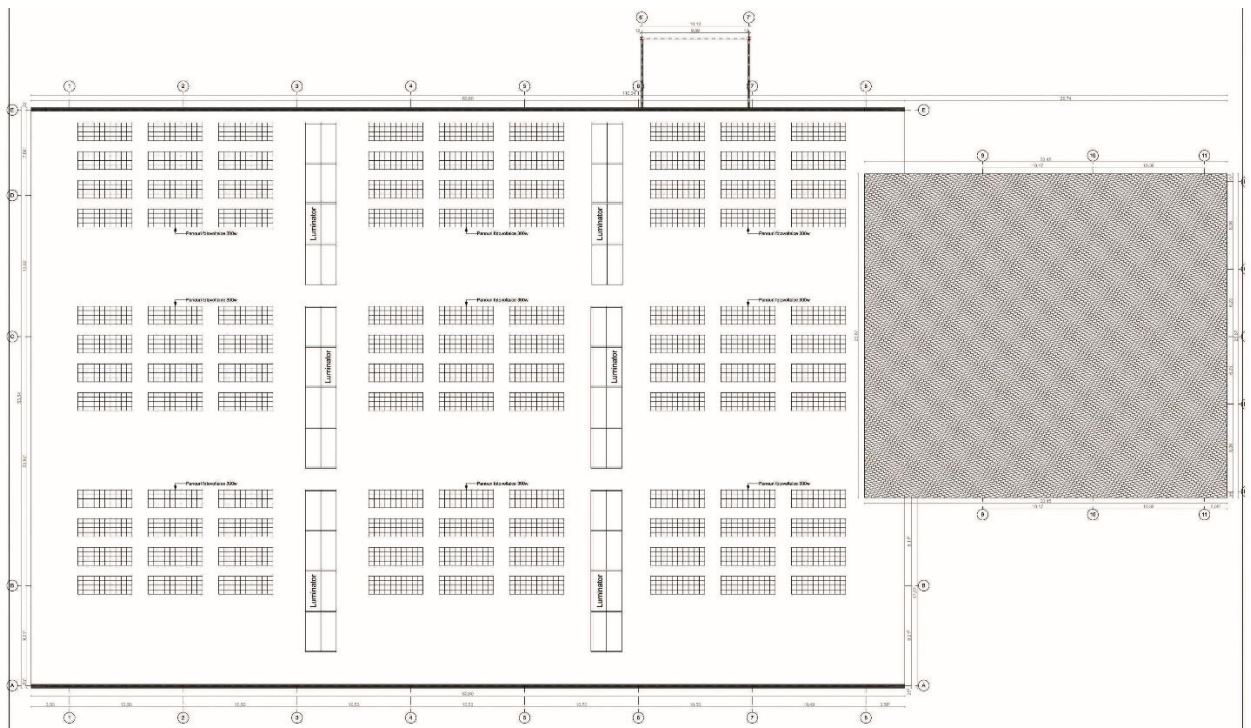


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Propunere distribuție - Hală reparații și revizii tramvaie - etaj

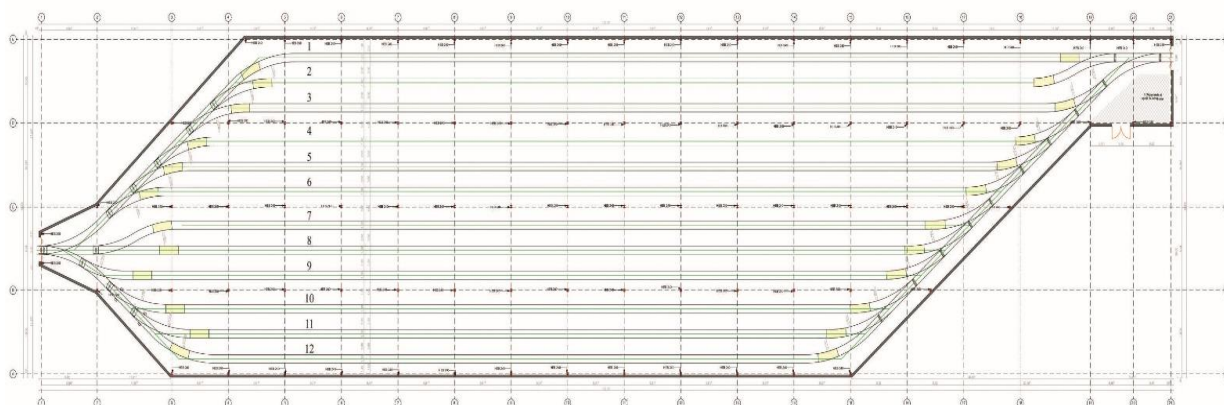
Pe partea de acoperiș a halei pentru revizii și reparații sunt propuse pentru amplasare a unui sistem de panouri fotovoltaice. pe acoperișul halei principale de reparații și întreținere tramvaie. Se estimează poziționarea unui număr de 36 de string-uri a câte 15 panouri fotovoltaice de 350 W. Vezi imaginea de mai jos.



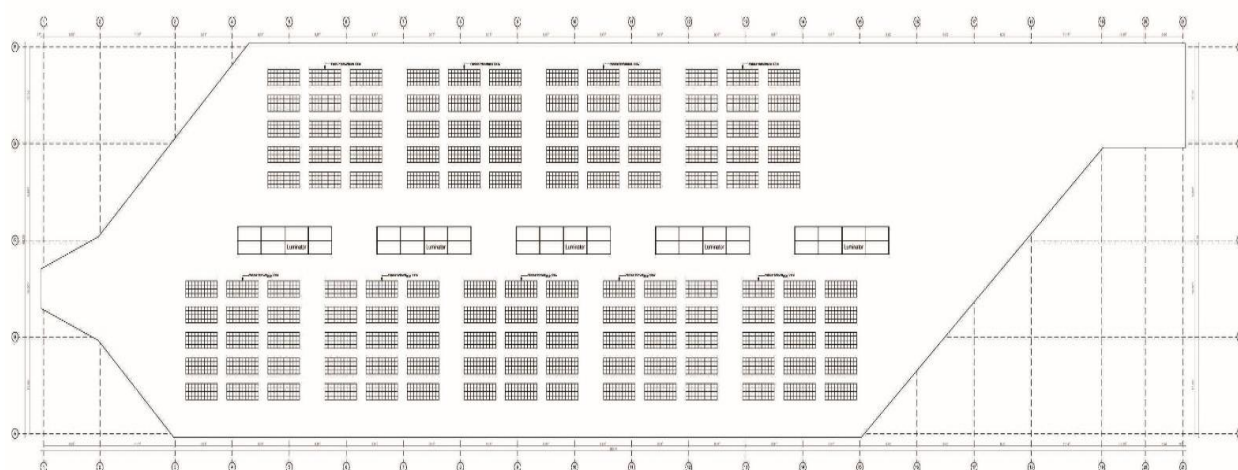
Plan învelitoare C1 - Hală reparații și revizii tramvaie - Poziționare panouri fotovoltaice

Corp Clădire C2 – atașat și la partea desenată - pavilion garare tramvaie cu 12 linii de garare, cu o capacitate cumulată de 43 de locuri, respectiv o zonă amenajată pentru echipamente și utilaje de întreținere, amplasată în proximitatea zonei de ieșire, cu un acces propriu în relația cu platforma betonată de pe latura nordică. De asemenea, adiacent clădirii, se propune amplasarea punctului termic, factorul decizional pentru amplasarea acesteia constituindu-l bransamentul actual la rețeaua de termoficare. Din punct de vedere al distribuirii liniilor interioare se propune împărțirea în patru calupuri de câte trei linii, cu distanțe egale între ele în interiorul calupului, respectiv 3m, iar între calupuri 4m, aceste distanțe fiind necesare amplasării elementelor structurale, respectiv asigurării circulației.

Pe acoperișul de tip terasă se amplasează panouri fotovoltaice distribuite în 45 de string-uri a câte 15 panouri / string, puetea nominala de 300 w/ panou..



Plan C2 – Pavilion garare tramvaie



Plan învelitoare C2 – Pavilion garare tramvaie

Clădirea C3 – atașat și la partea desenată - Întreținere zilnică și nisipare; prevăzută cu canal tehnic și spații adiacente necesare funcțiunii de întreținere, respectiv nisipare (fig.11). Este amplasată în proximitatea accesului, fiind prima funcțiune necesară din

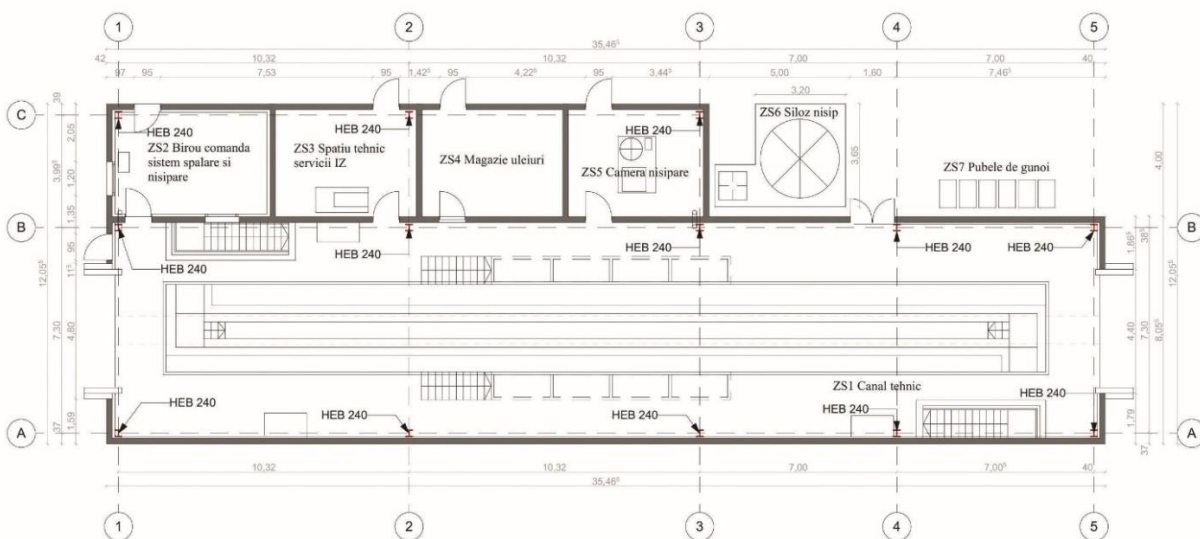


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

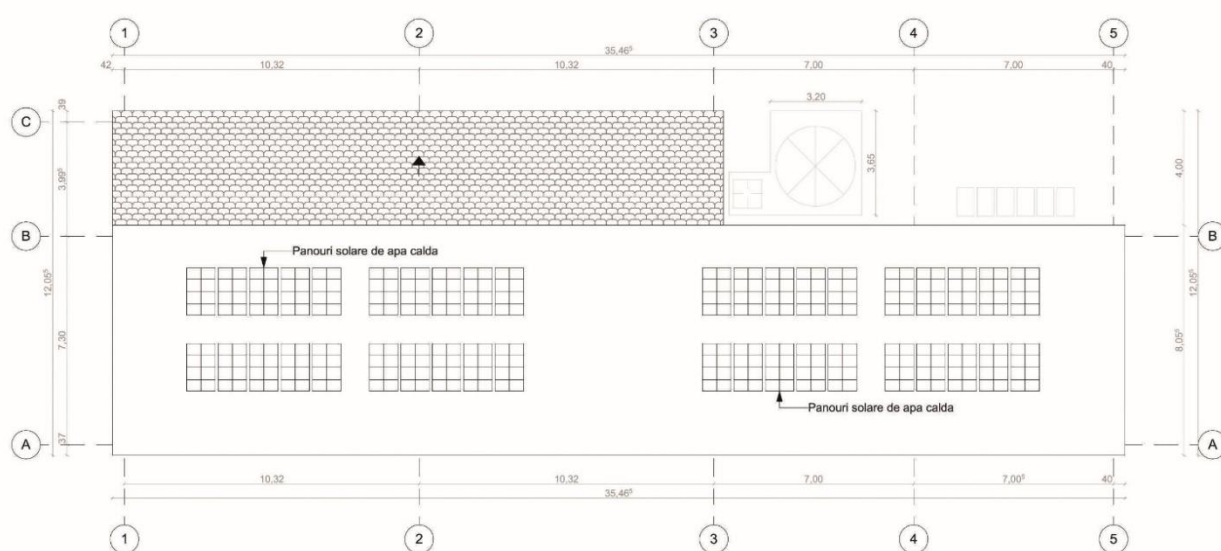


Întreg fluxul de filtre interioare, în vederea asigurării și pregătirii unei funcționări optime a materialului rulant pentru următoarea zi. Clădirea este dotată cu sistem automatizat de realizare a operațiunilor zilnice necesare. La partea superioară, pe planul înveltoarei, se vor monta panouri solare care vor asigura apa caldă necesară.

În exterior, adiacent clădirii, se amplasează silozul pentru nisip și zona amenajată pentru depozitarea deșeurilor. Pe latura nordică, în relație directă cu spațiile adiacente zonei de nisipare/ întreținere zilnică din interiorul halei, se va amenaja o platformă betonată, cu lățimea minimă de 2,70 m, pentru asigurarea unui sens de circulație.



Plan C3 – Întreținere zilnică și nisipare

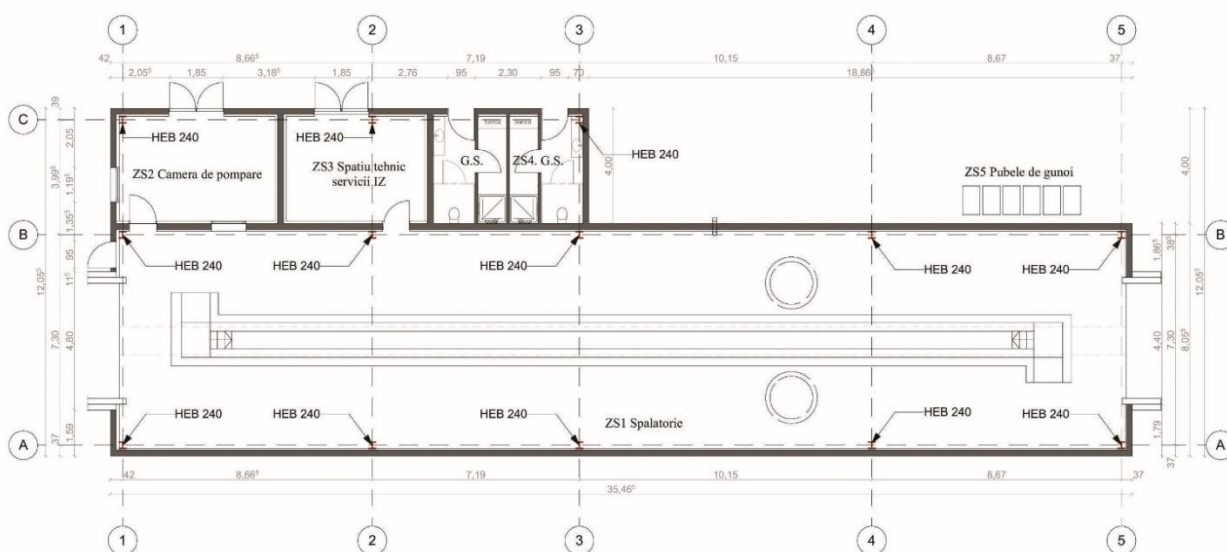


Plan învelitoare C3 – Întreținere zilnică și nisipare

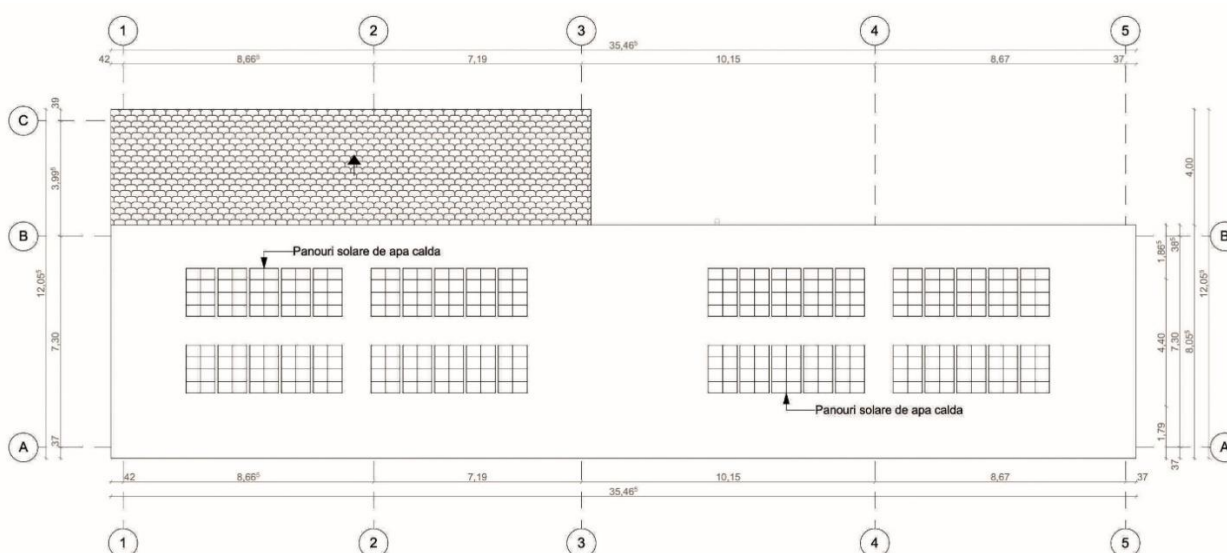
Clădirea C4 – atașat si la partea desenată - Spălătorie tramvaie; este dispusă în continuarea funcțiunii de întreținere zilnică și nisipare, cu posibilitatea omiterii acestei

din urmă operațiuni, manevră realizată prin intermediul unui macaz automat amplasat pe traseul dintre cele doua clădiri, IZ respectiv Spălătorie. Este prevăzută cu canal tehnic, respectiv spații adiacente necesare funcționării –Asemenea clădirii IZ, pe latura nordică se asigură accesul la spațiile complementare halei principale de spălare, prin intermediul unei platforme betonate, pe latura nordică. plan de situație propus) Adiacent clădirii este prevăzută o zonă destinată amplasării posibilelor deșeuri rezultate.

Se propune amplasarea pe planul învelitoare, a panourilor solare pentru încălzirea apei, asemenea clădirii de întreținere zilnică și nisipare.



Plan C4 – Spălătorie tramvaie



Plan învelitoare C4 – Spălătorie tramvaie

Clădirea C5 – atașat și la partea desenată - Bazin decantare; este amplasat în continuarea axei IZ – Spălătorie. Este poziționat în mijlocul parcelei, pe latura de sud,



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

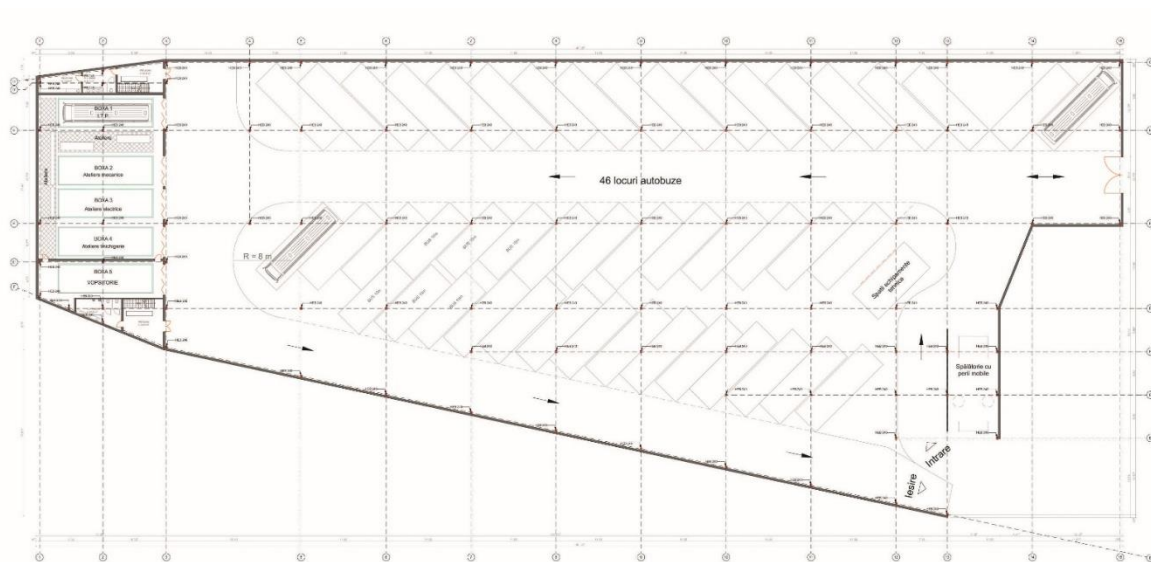
paralel cu axa de circulație. Este conectată la platforma betonată care deservește atât clădirea de întreținere zilnică cât și spălătoria de tramvaie.

Clădire C6 - atașat și la partea desenată - Hală garare autobuze electrice; este prevăzută cu stații de încărcare, ateliere și boxe de reparații și întreținere. Este amplasată în a doua jumătate a parcelei, prevăzută cu un traseu dedicat integral accesului autobuzelor.

Are o capacitate de 44 de locuri de garare, proiectate pentru autobuze cu lungimi de 10 respectiv 12m, cu un flux de circulație interior în regim de sens unic, dotată la intrare cu o spălătorie cu perii mobile. constituie funcțiunea de garare și întreținere a flotei de autobuze electrice.

În zona vestică a halei, se propune amplasarea boxelor și atelierelor de reparații, iar la partea superioară amplasarea vestiarelor, a zonei de luat masa de tip cantină, destinat personalului.

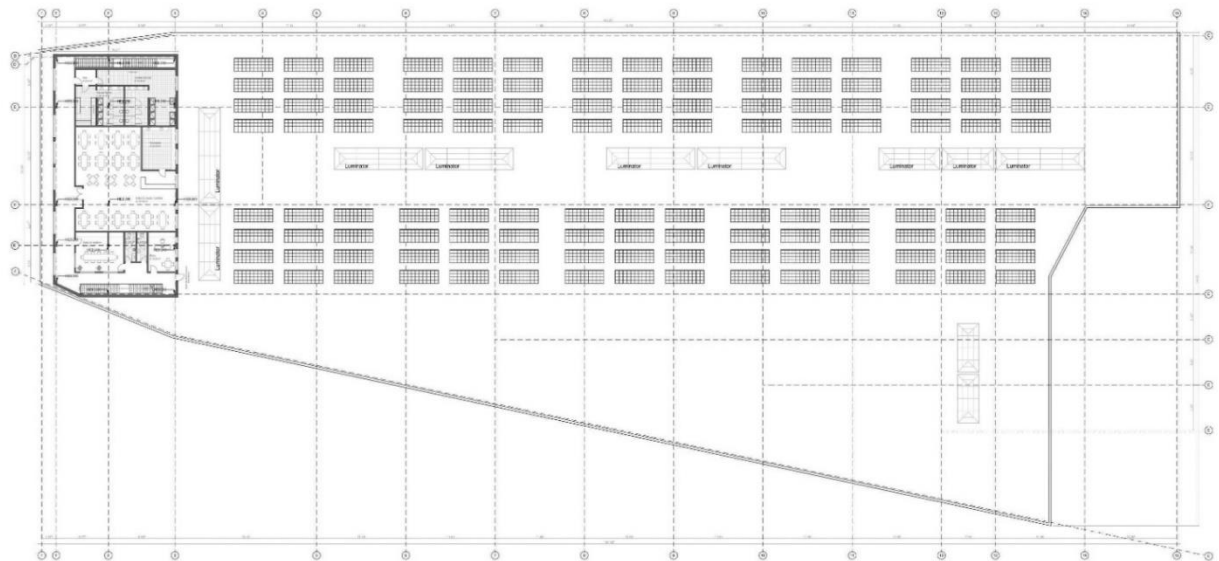
La partea superioară, pe acoperișul de tip terasă al zonei de garare a halei, vor fi amplasate 40 de string-uri a câte 15 panouri/string, fiecare panou având o putere de 300W.



Plan C6 – Hală garare și ateliere de reparații autobuze electrice



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Plan etaj C6 – Hală garare și ateliere de reparații autobuze electrice

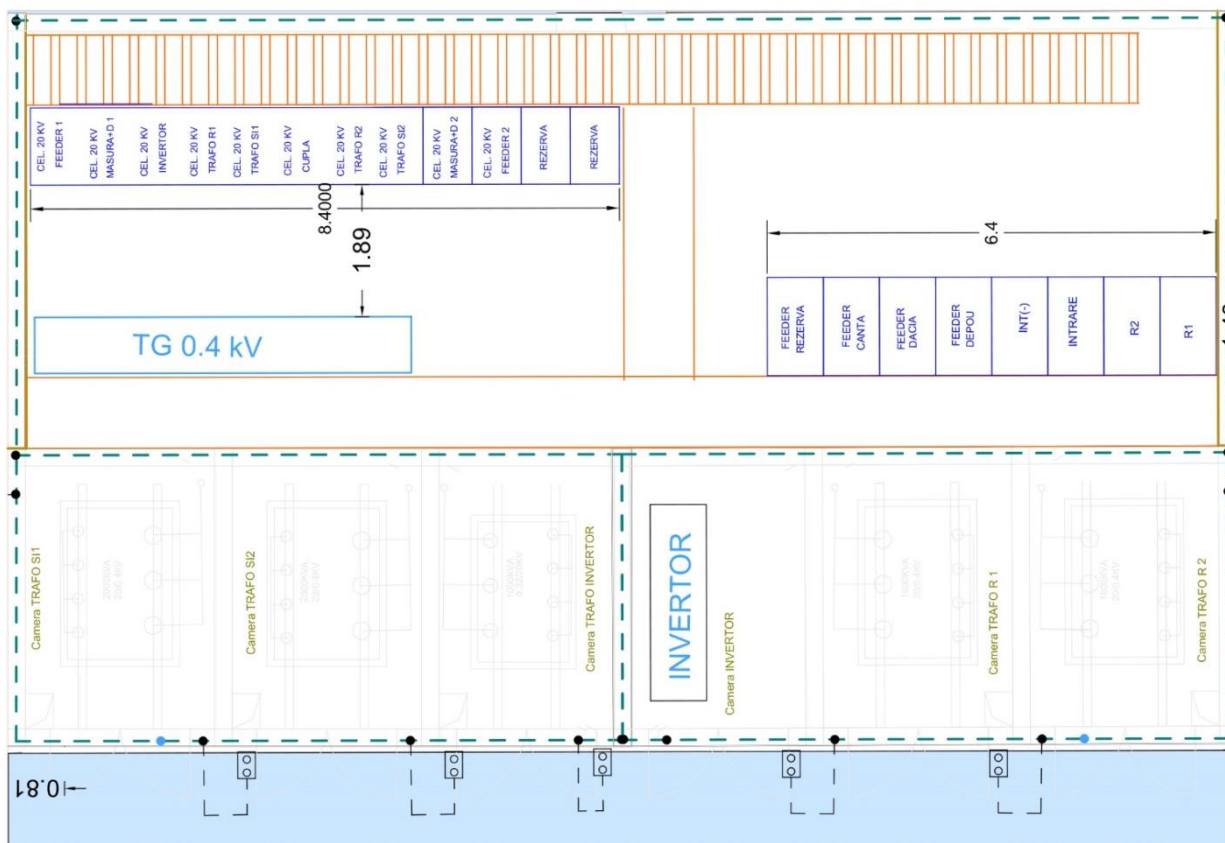
Clădirea C7 – atașat și la partea desenată - Post trafo, este amplasat pe latura estică a halei de garare și reparații tramvaie, având o suprafață construită de 183 mp, cu acces la camerele trafo respectiv a invertorului, pe latura sudică. Accesul la poziția sa se poate face prin intermediul drumului realizat pe limita de proprietate din nord, care conectează platforma principală betonată și descarcă în circulația amplasată pe latura sudică a zonei destinată autobuzelor. De asemenea, un alt acces posibil este prin intermediul halei de autobuze, prevăzută cu un acces auto pe latura estică, latură adiacentă postului trafo (plan de situație propus)



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO



Plan C7 – Post trafo

Din punct de vedere structural se propune realizarea tuturor clădirilor din elemente metalice cu rol structural cu stâlpi HEB 240 amplasați pe fundații continue din beton armat. Grinzile principale HEB 240 vor fi dispuse pe două direcții, respectiv secundare IPE 100, cu interax variabil în funcție de construcție.

Construcții platforme uzinale

Platformele uzinale deservesc funcțiunile specifice fiecărui corp de clădire și se dimensionează conform normelor în vigoare și necesităților rezultate pentru fiecare hală;

În planul de situație se poate identifica necesarul propus

Construcții parcare vehicule private

Construcția de parcare pentru vehicule proprii, se vor limita la un număr redus, după disponibilitate suprafață teren, dat fiind că se dorește promovarea transportului în comun. Se propun realizarea parcarilor – înierbate;

Construcție Închideri Perimetrare și Porti de Accese

Închiderile perimetrare se propun a fi realizate pe o fundație continuă cu o elevație din beton peste cota terenului de 1 m. Restul gardului pentru închideri perimetrare se propune a se realiza din lamele metalice. Porțile de acces se propun a fi metalice cu o arhitectură specifică, acționate mecanic, motorizat.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Construcție spații verzi

Se propune o suprafață de spații verzi deservite de instalații de irigație, pentru întreținerea și menținerea acestora ca o valoare adăugată în economia Depoului, dar și ca o componentă de mediu ambiental.

Elementele specifice ale proiectului propus sunt :

Depou Tramvaie

Dispozitiv Cale prevăzut pe **platorma proprie din beton** pe întreaga limită de proiect este compus din :

- Linie cale tramvai - specifică – Ri 60 ;
- Macazuri și Încrucișări,
- Cutii automatizare macazuri,
- Sisteme încălzire macazuri,
- Sisteme ungere curbe,
- Sistem semnalizare complet, specific Depouri tramvaie, cu asigurarea condițiilor de siguranță în exploatare;
- Dispecerat pentru Gestiunea Tehnică și Asistența în Exploatare care să răspundă funcțiilor de ;
 - o Monitorizare sistem semnalizare
 - o Monitorizare control access ;
 - o Monitorizare personal – înregistrare intrare în tură serviciu vatmani ;
 - o Monitorizare activități întreținere ;
- Sisteme ;
 - o Depot Management Sistem – DMS - pentru deservire Depou Tramvaie;
 - Identificare vehicule - tramvaie;
 - Vizualizare vehicule - tramvaie în Depou ;
 - Observare și Operare sistem semnalizare din Depou pentru a genera – cale liberă - pentru locație tramvai;
 - Management date – interoperabil cu sistemul Fleet Management actual;
 - Alocare poziție vehicule în Depou și urmărire vehicule în Depou;
 - Programare și editare programe lucru ;
 - Management și control activități în atelierele pentru reparație și întreținere ;
 - Management și Controlul accesului ;
 - Sistem Diagnoză – semnalizare ;

Rețea contact :

- Sistem Catenară Semicompensată ;
 - o Fir contact
 - o Stâlpi Susținere fir contact ;
 - o Dispozitive de susținere fir contact ;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Materiale mărunte și de montaj ;

Sisteme control acces si antiefracție .

- Control Acces ;
- CCTV

Funcțiuni specializate în corpuri de clădire specializate în parte de Depou tramvaie :

- Acces și circulație pe platformă proprie betonată ;
- Hală revizii și reparații tramvaie, prevăzută cu canale tehnice dotate cu echipamente specializate pentru activitățile specifice alocate ;
- Hală specializată pentru spălat tramvaie automatizată ;
- Hală specializată pentru Întreținerea Zilnică și Nisipare printr-un sistem automatizat ;
- Hală Garare Tramvaie închisă - cu asigurarea condițiilor de temperatura minima 5-8 grade;
- Decantor specific Depourilor tramvaie

Depou Autobuze

- Acces și circulație pe platforma proprie din beton rutier ;
- Hala garare pentru tramvaie, închisă, cu asigurarea condițiilor de temperatura minima 5-8 grade prevăzută cu;
 - Stații încărcare lentă baterii autobuze – pentru fiecare autobuz ;
 - Stații încărcare rapidă baterii autobuze în numar de 3;
- Linie spălare autobuze complet echipată;
- Ateliere specializate pentru reparații și întreținere autobuze;
 - Vopsitorie,
 - Tinichigerie;
 - Mecanică;
 - Electrica;
 - Roți și Vulcanizare
 - ITP

Dispecerat pentru Gestiunea Tehnică și Asistența în Exploatare, poziționat ca locație în același spațiu cu dispeceratul pentru tramvaie, și care realizează următoarele;

- Interoperabil cu sistemul dispecerizare tramvaie – pentru date comune;
- Identificare vehicule - autobuze;
 - Vizualizare vehicule în Depou;
 - Management date – interoperabil cu sistemul Fleet Management actual;
 - Alocare poziție vehicule - autobuze în Depou și urmărire vehicule în Depou;
 - Programare și editare programe lucru ;
 - Management si control activități in atelierele pentru reparaie și întreținere ;
 - Management și controlul accesului ;
 - Management infrastructura stații încărcare baterii autobuze electrice - lente și rapide în Depou plus stațiile pozitionate sa capetele de linii ;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Sistem termografierie autobuze – pentru prevenție incendiu ;

Rețele interioare :

Posturi de transformare – estimate ca și capacitate ;

- Post transformare tracțiune – Stație de redresare (în redundanță) - 2*1600 KVA
- Post transformare (în redundanță) - estimat la 2*2000 KVA,
- Post transformare INVERTOR ENERGII NECONVENȚIONALE 1*1000 KVA

Rețele utilități și edilitare :

- Electrice -care să deservească pe circuite independente corpurile de clădire care deserveșc funcțiunile;
- Apa care să deservească pe circuite independente corpurile de clădire care deserveșc funcțiunile;;
- Canalizare - care să deservească pe circuite independente corpurile de clădire care deserveșc funcțiunile;
- Gaz - deservește centrala termică;
- Termice - care să deservească pe circuite independente corpurile de clădire care deserveșc funcțiunile;;
- Energie Neconvențională - se conectează la rețelele edilitare (electrice) ori deserveșc în mod direct corpurile de clădire după caz;

Sistem Contra incendiu

Sistemul contra incendiu se propune ca sistem integrat pentru întregul Depou, care să cuprindă toate elementele prevăzute pentru categoria de activități specifice depouri, categoriei de folosință și clasei de risc atât pentru partea de interior cât și pentru partea de exterior.

Analiza existenței unei rezerve de apă intangibilă se impune de asemenea ;

Sistemul contra incendiu trebuie să cuprindă și partea de prevenție, senzori și alarme specifice ;

Pentru prevenție se propune un sistem de termografierie autobuze atât pentru zona de acces cât și zona de garare și încărcare.

Sisteme pentru producerea de energie neconvențională pentru îmbunătățirea eficienței energetice, la valori instalate estimate :

- Sistem Panouri Fotovoltaice complet - estimat 500 kw
- Sistem Pompa de Căldură – complet inclusiv pe puturi specifice pompelor de căldură – estimat 350 - 380 kw
- Sistem încălzire apă caldă cu panouri solare – se recomandă montarea pe halele IZ și spălat tramvaie – 40-60 kw

Sisteme de pompare apă și canalizare :

- Sistem pompare pentru liniile spălat tramvaie și autobuze
- Sistem pompare pentru decantor;
- Sistem de pompare pentru canalizare - deversare în rețeaua municipală ;

Rețelele electrice propuse pentru Depou Dacia, se compun din:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Stație electrică;
- Distribuție alimentare stații încărcare autobuze;
- Electroalimentare tramvaie (fir contact)
- Iluminat exterior
- Sistem de protecție împotriva descărcărilor atmosferice
- Alimentare consumatori vitali

REȚELE ELETRICE PROPUSE

Alimentarea cu energie electrică de la SEN a clădirilor de pe incinta se va realiza de la un post trafo amenajat în incinta unității.

Alimentarea cu energie electrică din rețeaua furnizorului se va realiza conform avizului de racordare eliberat. Operatorul rețelei de distribuție va avea drept de uz și servitute pentru toate instalațiile electrice aflate în exploatarea acestuia indiferent dacă acestea se afla sau nu pe proprietatea beneficiarului.

Stația electrică de transformare și redresare

Pentru alimentarea consumatorilor din incinta Depoul se propune o stație nouă de transformare și redresare.

Aceasta va dispune de echipamente moderne și fiabile, integrate într-o soluție bazată pe tehnologia celulelor de medie și joasă tensiune de interior, a automatelor programabile și a releelor de protecție numerice. Stația nouă va cuprinde următoarele:

- Sistem celule de medie tensiune 20 kV (11 buc)
- Sistem de celule de curent continuu
- Transformatoare de tracțiune 2x1600 kVA (2 buc)
- Redresoare 1600 A(2 buc)
- Transformator de servicii auxiliare 2x2000 kVA (2 buc)
- Dulap servicii auxiliare pentru substație și Depou de curent alternativ (1 buc)
- Dulap servicii auxiliare de curent continuu (1 buc)
- Transformator de inverter 1x1000 kVA (1 buc)
- Inverter (1 buc)
- Sistem de telemecanică (comanda control la nivel de substație și conexiune cu nivelul ierarhic următor) (1 buc)
- Dispozitiv electronic de protecție împotriva electrocutării
- Integrare în SCADA existentă la nivel de CTP

Detalii tehnice propuse:

Sistem celule de medie tensiune

Componenta acestui sistem este următoarea

- celula fider intrare cu întreruptor în montaj fix
- celula de măsură (pentru măsurarea energiei active și reactive consummate)
- 2 celule grup transformare-redresare cu întreruptor în montaj fix
- 2 celula transformator servicii auxiliare cu întreruptor în montaj fix
- 1 celula inverter cu întreruptor în montaj fix



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- 1 celula cupla (2 compartimente)

Transformatoare

- Transformator de tracțiune trifazat 20/0,620– 2 buc
- Puterea transformatorului - 1600kVA, Dyn11d0, Clasa IV, IP 00
- Tip cu ulei / uscat cu rășină termoizolantă
- Transformator de servicii auxiliara, 20/0.4kV 2 bucăți
- Puterea transformatorului 2000kVA, Dyn11. IP00
- Transformator inverter, 20/0.4kV -2 bucata
- Puterea transformatorului 1000kVA, Dyn11. IP00

Redresoare -2 buc, 1600A

Alimentarea cu energie electrica a tramvaielor se propune a fi făcută de la barele de medie tensiune prin intermediul grupului trafo-redresor și a celulelor de curent continuu 750 V.

Redresorul de putere va fi trifazat, cu diode semiconductoare in punte trifazata cu 12 pulsuri. Va respecta standardul specific – obligatorii pentru redresor si pentru accesoriile sale CEI 146:1991, EN 50328.

- Curenta nominala 1600 A
- Clasa de suprasarcină VI
- Redresor cu schema 12 pulsuri
- Configurație, nivel de redundanta: Np+1 (R, EN 50328). In cazul in care o dioda pe ramura este deteriorata, redresorul va ramane in functiune si va fi capabil sa asigure curentul nominal si suprasarcinile
- Microprocesor sistem de control si monitorizare cu HMI

Sistem celule de curent continuu

Instalația de distribuție 750 Vc.c este formată din celule de interior, simplu sistem de bare si bara de rezerva, astfel:

- Două celule pentru racordarea redresorilor de tracțiune, echipamente cu separatori cu motor;
- Patru celule de plecare pentru cablurile pozitive, echipate cu întrerupători ultrarapizi și separatori cu motor pentru racordarea la bara de rezervă;

Celulele vor fi de interior și echipate cu aparataj care va asigura funcțiile de comandă, măsură, semnalizare, blocaj, protecție și schimb de date prin relee de protecție specializate, prevăzute cu interfață cu separare galvanică optică(conexiuni de fibră optică) către rețeaua de comunicație a sistemului SCADA din substație.

Celulele pozitive vor avea o structură cu bare colectoare din cupru.

- 1 dulap negativ 750 Vcc, 2500A cu separatoare monopolare motorizat

Celulele pentru curenta continua vor fi de interior și echipate cu aparataj care va asigura funcțiile de comandă, măsură, semnalizare, blocaj, protecție și schimb de date prin relee de protecție specializate, prevăzute cu interfață cu separare galvanică optică(conexiuni de fibră optică) către rețeaua de comunicație a sistemului SCADA din substație.

Protocoalele de comunicație admise pentru releele de protecție CC sunt: IEC61850 (preferat), Profinet sau Modbus/TCP.



Servicii auxiliare

Stația va fi dotată cu 2 transformatoare de servicii auxiliare ce va asigura necesarul de putere atât pentru serviciile interne cât și pentru alimentarea stațiilor de încărcare
Stația va fi echipată următor:

- Tablou distribuție general va a conecta următoarele linii:
 - Stație încărcare Tronson 1 – plecare in bara capsulata
 - Stație încărcare Tronson 2 – plecare in bara capsulata
 - Stație încărcare Tronson 3 – plecare in bara capsulata
 - Stație I încărcare Tronson 4 – plecare in bara capsulata
 - TE clădire C1
 - TE clădire C2
 - TE clădire C6
 - TE Vitali
- Tablou joasa tensiune 0,4/0,23kVca pentru nevoile auxiliare ale stației. Panoul de servicii auxiliare va fi echipat cu siguranțe automate.
- Tablou din tensiune operativa 110Vcc cu redresor si baterii de acumuloare de 110Vcc vor fi staționare, fără degajări de gaze și fără întreținere, apte de a fi montat la nevoie în sala cu echipamente, fără a necesita asigurarea unei ventilații speciale.
- Dispozitiv electronic de protecție împotriva electrocutării (DEPEC)
DEPEC măsoară curentul și tensiunea între bucla de masă și curent continuu cadru prin furnizarea semnalului extern pentru deschiderea unităților de comutare a comutatoarelor de curent continuu și alternativ în cazul în care sunt depășite pragurile de curent sau de tensiune.
- Sistem de telemecanica
Dulapul telemecanică trebuie să fie echipat cu panou HMI pentru controlul și funcționarea echipamentului de pe stație cu ajutorul protocolului MODBUS RTU. De asemenea, această cabină trebuie să transmită datele către SCADA cu ajutorul a 2 canale de conexiune Ethernet fibra optica și GSM 3G/4G.

Distribuție alimentare stații încărcare autobuze;

In interiorul Depoului sunt prevazute 46 de stații de încărcare lentă cu puterea de 44 KW si trei stații de încărcare rapida de 300 kW. Alimentarea acestora se va face in bara capsulata din aluminiu de 1000 A.

Electroalimentare tramvaie (fir contact)

Pentru sistemul de alimentare a tramvaielor se vor utiliza fire de contact canelate, din cupru electrolitic dur cu secțiunea de 100mmp ce se vor monta pe console electroizolante, traverse sau suportți elastici. Firul contact se dispune la înălțimea de 5.6 m si cu zigzag de 250-300m. Pentru separarea electrica longitudinala a liniei de contact, in sectoare de alimentare, se vor monta izolatoare de secționare. Se vor monta separatoare pentru deconectarea fiecărei linii in hala de întreținere si reparatii. In pavilionul de garare tramvaie se va monta un punct de alimentare si un separator pentru deconectarea vizibila a liniilor. Se vor utiliza compensatoare cu arc si cu



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

contragreutăți pentru compensarea firului contact. Compensatoare cu arc se vor monta și pe traverse. Se vor monta stalpi de susținere metalici de 12 TFM - 20 TFM. Stâlpii pe care se vor monta corpuri de iluminat vor fi prevăzuți cu cutie de conexiuni la baza acestuia, în interior, pentru racordarea corpurilor de iluminat. Toți stâlpii se vor lega la priza de pământ exterioară a Depoului ce va fi realizată din platbanda $01\ Zn\ 40 \times 4\ mm$ și va avea valoarea rezistenței de dispersie mai mică de 1 ohm.

Iluminat exterior

Iluminatul exterior se va realiza cu lampi cu LED, montate pe stâlpii de susținere a firului contact, pe stâlpi speciali destinați iluminatului pietonal sau pe clădiri. Alimentarea cu energie electrică se va realiza cu cablu armat cu conductoare din cupru ce se va monta îngropat sau pe pereții clădirilor.

Sistem de protective împotriva descărcărilor atmosferice

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase. Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor. Instalația de paratrăsnet se va alege în funcție de caracteristicile geometrice și analiza de risc pentru fiecare clădire în parte. Pentru fiecare clădire se va prevedea un echipament electronic tip PDA (Prelectron), montat pe tija de susținere.

Alimentarea consumatorilor vitali

Pentru alimentarea consumatorilor vitali s-a prevăzut un grup electrogen de 200 KVA echipat cu AAR.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA SI DISTRIBUȚIA INTERIOARA

Pentru consumatori nonvitali alimentarea cu energie electrică se asigură în mod principal din rețeaua locală de distribuție.

Se asigură alimentarea din două surse cu energie electrică, de bază și de rezervă (rețeaua locală de energie și electrogenerator) a următorilor consumatori vitali:

- instalația de detectare, semnalizare și avertizare a incendiilor
- instalația de detecție și semnalizare noxe
- instalațiile de stingere a incendiilor cu apă
- instalația de iluminat de siguranță, corpuri de iluminat care nu sunt prevăzute cu kit de emergentă.

Se va asigura trecerea automată, dublată de acționare manuală, de pe alimentarea de bază pe cea de rezervă la nefuncționarea sursei de bază.

Alimentarea electrică a consumatorilor vitali se realizează prin două căi distincte de alimentare, protejate împotriva efectelor incendiului.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



OM DEZVOLTARE.RO

Protecția contra șocurilor electrice se realizează prin legare la conductorul de protecție. Tablourile electrice se vor lega la priza de pământ. Se va verifica rezistența la dispersie a acesteia și dacă aceasta nu va fi mai mică de 1Ω priza se va îmbunătăți până va fi adusă sub această valoare, priza de pământ este comună cu sistemul de protecție împotriva trăsnetului.

Distribuția energiei electrice în clădiri se va asigura prin intermediul tablourilor de distribuție. Dispunerea acestora va permite sectorizarea distribuției în funcție de necesități, funcțiuni și posibilitățile de contorizare, dacă va fi cazul. Se va prevedea un tablou special de racordare a consumatorilor vitali cu dubla alimentare și un tablou general racordat direct din post trafo. Prin tabloul general se va asigura energie electrică pentru consumatori nevitale.

Se prevede montarea de tablouri de distribuție montate în centrul consumatorilor.

Dimensionarea coloanelor electrice, circuitelor de alimentare ale punctelor de consum s-a realizat în funcție de încărcarea lor, pe baza curentului de calcul. Protecția coloanelor electrice, circuitelor electrice se va asigura prin intermediul unor întreruptoare amplasate la intrarea în tablouri de caracteristici prezentate în schemele monofilare și determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

Schema de legare la pământ este de tipul TN-S.

Pentru realizarea instalației electrice la consumatori se utilizează o schemă de distribuție combinată trifazată / monofazată cu 5 respectiv 3 conductoare.

Cablurile și conductoarele electrice de alimentare ale consumatorilor vitali se protejează cu elemente rezistente la foc EI 60.

Tuburile de protecție, patul de cablu se amplasează față de conductele altor instalații și față de elementele de construcție, respectându-se distanțele minime I7-2011.

Toate materialele utilizate pentru instalația electrică vor fi incombustibile (CA1) sau vor fi greu combustibile (CA2a), cu întârziere la propagarea flăcării.

La trecerea cablurilor, paturilor de cabluri prin pereți și planșee rezistente la foc se vor lua măsuri corespunzătoare de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc care să asigure rezistența la foc egală cu a elementului traversat. Pe paturile de cabluri se vor prevedea separări transversale rezistente la foc cel puțin 20 minute, dispuse la distanțe de 25m și la ramificații.

Pentru stațiile interioare s-se definesc nivelurile minime de iluminare, după cum urmează:

INSTALAȚII DE ILUMINAT

Alegerea sistemului de iluminat se va face pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația imobilului o impune, corpurile de iluminat (corpurile de iluminat vor avea grade de protecție stabilite în funcție de influențele externe și dispozitive de protecție pentru orbirea utilizatorilor).



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Pentru corpurile iluminate de securitate panica, evacuare, marcare hidranți, corpuri puncte luminoase parcare s-au prevăzut kituri de urgență cu funcționare 3 h; aceste corpuri vor fi echipate cu pictograme specifice funcțiilor lor valabile la data exploatarei acestora. Corpurile de iluminat de securitate, iluminare contra panicii și continuare lucru sunt corpuri de iluminat integrate în sistemul general de iluminare dar vor fi echipate kit de urgență.

Alimentarea sistemului de iluminat de securitate, se realizează pe 2 cai prin din sistemul de distribuție SEN și bateria locală a kitului de urgență; comanda automată din kitul de urgență generează ca la căderea tensiunii de la bornele de alimentare a sursei luminoase să se realizeze trecerea pe sursa alternativă de energie din kitul de urgență; suplimentar pentru sistemul de iluminat de securitate contra panicii se prevede ca comanda acestui sistem să se poată realiza și prin comanda manuală prin intermediul butoanelor de oprire și pornire a sistemului; butoanele de pornire vor fi amplasate lângă ușile de evacuare iar butoanele de oprire numai în locuri în care au acces numai personal specializat

Conductoarele folosite la circuitele de iluminat sunt din cupru izolat cu PVC, pentru instalații fixe. S-a prevăzut ca circuitele de iluminat de siguranță să se realizeze din cabluri CYY 3x1.5mm.

Circuitele de iluminat se montează aparent/îngropat; în pereți incombustibili se pot monta îngropat, dar protejate în tuburi de protecție; iar pe tavan sau în alte zone unde nu se vor monta îngropat circuitele se montează sub paturi de cablu metalice etanșe.

În principal comanda sistemului se dorește să se realizeze prin comanda unor sisteme automatizate pentru a asigura economie de energie, în acest sens în principal comanda sistemului se va realiza prin intermediul senzorilor de mișcare amplasați sectorizat astfel încât să se asigure nivelul de iluminare corespunzător. În zonele/incintele unde o astfel de comandă nu este eficientă, corespunzătoare comanda se va realiza prin intermediul butoanelor și întrerupătoarelor.

În principal comutatoarele întreruptoarele și butoanele se montează în doze de aparataj îngropate în elementele de construcție (pereți), în zone unde acest lucru nu este posibil acestea se pot monta și aparent.

Înălțimea de pozare a comutatoarelor, întreruptoarelor, butoanelor este de 1,5m de la nivelul pardoselii finite.

În tabloul electric, pentru protecția circuitelor de iluminat sunt prevăzute întreruptoare automate bipolare de 10 A, cu curent diferențial 30mA.

INSTALAȚIA DE PRIZE MONOFAZATE ȘI TRIFAZATE

Conductoarele folosite sunt din cupru izolate cu PVC. Montarea circuitelor se va realiza îngropat în elemente necombustibile protejate în tuburi de protecție metalice sau aparent pe jgheaburi /paturi de cablu metalic.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Toate prizele care se vor monta vor fi obligatoriu cu contact de protecție și se vor monta la 1.50m de la suprafața pardoselii finite și se montează în doze de aparataj

În tabloul electric pentru protecția circuitelor de priză se prevăd întrerupătoare automate bipolare de 16 A, cu curent diferențial 30mA.

Aparatele/echipamentele a căror putere absorbită este de peste 2kW vor avea coloana separată din tabloul electric și nu vor putea fi racordate prin intermediul prizelor.

INSTALAȚIA DE FORȚĂ

Circuitele de forță care alimentează cu energie electrică consumatorii de forță se vor realiza din cabluri cu conductoare din cupru. În tabloul electric pentru protecția circuitelor de forță se prevăd întrerupătoare automate calibrate corespunzător în funcție de puterea echipamentului, cu curent diferențial 30mA.

Tablourile de distribuție pentru echipamentele de forță vor fi livrate de către furnizorii vor fi complet echipate; acestea conținând partea de forță, comandă și automatizare, cu respectarea normativelor și reglementărilor tehnice specifice.

INSTALATIA DE PARATRAZNET

Conform evaluărilor făcute pe baza normativului I7/ 2011, cap. 6 este necesară o instalație de protecție împotriva trăsnetului; nivel de protecție I și dispozitiv de protecție la supratensiune nivel de protecție I.

INSTALATIA DE PROTECTIE CONTRA ȘOCURILOR ELECTRICE

Pentru protecția împotriva electrocutărilor se va folosi o schemă de tip TN-S. La subsol și parter se va monta o bară de egalizare a potențialelor BEP din cupru, de secțiune 20x10mm și de lungime 500mm prevăzută cu borne pentru racordarea conductoarelor de echipotențializare, la care se vor lega:

- conductorul principal de legare la pământ al tabloului general
- masele aparatelor fixe
- fundația clădirii
- conductele instalațiilor de apă, gaz, încălzire dacă ele sunt metalice
- elementele metalice ale construcției

Se vor lega la priza de pământ toți receptorii inclusiv corpurile de iluminat alimentate în sistem L-N-Pe. La BEP se conectează prin conductoare de cupru de secțiune 16 mmp, conductele de apă rece, caldă în situația în care acestea sunt metalice, instalația de curenți slabi (prin dispozitive de protecție la supratensiuni), instalația electrică (prin dispozitive de protecție la supratensiuni montate în firida de bransament). Conductorii de echipotențializare se conectează la conducte prin intermediul unor brățări metalice, prin contact direct. Bara de egalizarea a potențialelor se va lega la priza de pământ a instalației electrice printr-un conductor de cupru 16 mmp.

PRIZA DE PAMANT



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Se propune realizarea unei prize de pământ de fundație care consta în montarea unor electrozi verticali cu secțiune în formă de stea de 1,5 -3,0 m lungime și platbenzi pe conturul clădirii și legarea acestora la armaturile fundației. După realizarea prizei de fundație se verifică rezistența de dispersie a acestora, valoarea admisă trebuind să fie sub 1 ohm. În caz că valoarea rezistenței prizei de dispersie depășește 1 ohm, se va îmbunătăți priza de fundație cu o priză de pământ artificială - detaliile vor fi date de Proiectant, în funcție de valorile măsurate

La priza de pământ se vor lega toate elementele conductive care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care ar putea intra accidental sub tensiune; se va verifica și continuitatea legăturii la priza.

În zonele camerelor tehnice, lifturilor, utilajelor se vor lăsa posibilități de racordare a conductorului de legare la pământ la armatura metalică a structurii, prin sudarea unei benzi de CU 30x2 mm. Se va emite buletin de verificare a prizei de pământ.

DESCRIERE SOLUȚII PROPUSE INSTALAȚII HVAC ȘI SANITARE

Sistemele de instalații au fost gândite astfel încât să folosească cu preponderență energia regenerabilă provenită de la soare (panouri solare pentru preparare apă caldă menajeră) sau de la pământ (pompe de căldură apă-apă, alimentate pe circuitul primar cu apă provenită din puțuri forate la 120 m adâncime, prevăzute cu bucle închise).

Ca surse de completare a puterii necesare de răcire/încălzire, se utilizează: centrala termică proprie (alcatuită din două cazane alimentate cu gaz natural) și două chillere. Pentru asigurarea agentului termic apă caldă, se ia în considerare, ca soluție de back-up, racordarea la rețeaua de termoficare a orașului.

Mai jos, se descrie succint soluția adoptată pentru fiecare clădire în parte (acolo unde este cazul).

- **Corp C1 Hala pentru Întreținere și Reparații Tramvaie**

În cadrul zonei, corpul C1 se propune a fi amplasat central, în așa fel încât să asigure accesul facil al vehiculelor de transport în comun ce trebuie servite.

UTILITATI – Construcția propusă Parter+E1, cu destinație mixtă de: hală pentru întreținere și reparații tramvaie, ateliere anexe și spații birouri.

Clădirea va fi racordată la rețeaua de instalații electrice, sanitare și termice propuse în incintă. Alimentarea cu apă va deservi: grupurile sanitare și vestiarele, atelierele mecanice, bucătăria cantinei și fiecare rampă de reparații. Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua de distribuție prevăzută prin proiect (având ca sursă rețeaua



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

stradala de distributie apa rece) si alimentarea cu apa calda se va face de la un grup de boilere amplasate in spatiul tehnic al clădirii. Agentul termic pentru boilere va fi preparat, pe cat posibil, cu ajutorul panourilor solare montate pe terasa clădirii. In cazul in care se constata ca temperatura apei calde menajere este mai mica decât cea dorita, se va utiliza ca sursa de agent termic sistemul de pompele de căldură apa-apa sau, in ultima instanța, centrala termica. Se prevăd rezistențe electrice in fiecare boiler, pentru ridicarea periodica a temperaturii apei la peste 60 °C.

Distribuția de apa rece/apa calda se face prin tevi de PPR cu insertie de aluminiu. Respectivele tevi se vor izola cu tuburi de tip K-Flex (sau similar) cu o grosime de 9 mm minim.

Toate terminalele distribuției de apa se prevad cu robineti de sectorizare.

Pe coloanele de distribuție principale se prevad robineti de sectorizare pentru a asigura posibilitatea intervenției in caz de avarie pe portiuni cat mai mici, permițând funcționarea restului instalației.

Evacuarea apelor uzate se va face către sistemul de canalizare orășenesc existent.

Colectarea apelor menajere din zona atelierelor si a zonelor de reparații se va face independent de colectarea apelor de la grupurile sanitare si vestiare. Apele uzate provenite de la zone unde exista risc de contaminare cu uleiuri, vor fi dirijate către separatorul de hidrocarburi al obiectivului dupa care vor fi deversate in canalizarea orășeneasca.

Preluarea apelor pluviale de pe terase (apa considerata curata) se face printr-un sistem separat. Aceasta apa va fi direcționată către un sistem de drenaj amplasat in zonele verzi din apropierea clădirii.

Încălzirea spatiilor se va face diferențiat, dupa cum urmează:

- In hala mare se prevad terminale de tip aeroterma
- In atelierelor mecanice, bai, grupuri sanitare, vestiare se prevad terminale de tip radiator
- In încăperile de tip birou, sala de mese, sala de ședințe etc se prevad ventiloconvectoare in patru țevi.

In sezonul rece, temperaturile interioare asigurate vor fi:

- Hala mare: 15°C±2°C
- Atelierelor mecanice: 18°C±2°C
- Bai, grupuri sanitare: 20°C±2°C



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Vestiare : $24^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Birou, Sala de mese, Sala de sedinte : $22^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
In sezonul cald, temperaturile interioare asigurate vor fi:
- Birou, Sala de mese, Sala de sedinte : $26^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$

La intrările in hala se monteaza perdele de aer cald alimentate cu agent termic apa calda.

Necesarul de căldură al clădirii (inclusiv preparare ACM) este de 250 kW.

Necesarul de frig al clădirii este de 25 kW.

Ventilarea spatiilor se face dupa cum urmeaza:

- Hala mare: se asigura ventilarea zonelor unde se lucrează si exista pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extractie in zona respectiva. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate in pereții exteriori
- Atelierele mecanice: se asigura ventilarea zonelor unde se lucrează si exista pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extractie in zona respectiva. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate in uși sau pereți ce comunica cu hala mare
- Bai, grupuri sanitare: evacuarea aerului viciat se face cu ajutorul unui ventilator de extractie, racordat la tubulatura, având ca terminale valve de aspirație prevăzute cu clapete anti-retur. Compensarea aerului evacuat se face prin grila de transfer montata in ușă
- Vestiare : se asigura introducerea de aer proaspăt prin tubulatura racordata la o centrala de tratare aer care deservește toata clădirea
- Birou, Sala de mese, Sala de ședințe : se asigura introducerea de aer proaspat prin tubulatura racordata la o centrala de tratare aer care deservește toata clădirea

- **Corp C2 Hala pentru Garare Tramvaie Acoperita**

In cadrul zonei , corpul C2 se propune a fi amplasat pe latura nordica a obiectivului, in asa fel incat sa asigure accesul facil al vehiculelor de transport in comun si sa nu incomodeze deplasarea tramvaielor intre corpurile de clădire ce asigura



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



servisarea/spălarea/întreținerea acestora.

UTILITATI – Construcția propusa Parter, cu destinație spațiu de garare.

Clădirea va fi racordata la rețeaua de instalații electrice, sanitare și termice propuse în incinta. Alimentarea cu apă va deservi: 4 spălătoare industriale, amplasate echidistant în hala. Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua de distribuție prevăzută prin proiect (având ca sursă rețeaua stradală de distribuție apă rece) și apa caldă se obține cu câte un instant preparare apă caldă (alimentat electric) montat la fiecare spălător industrial.

Distribuția de apă rece/apă caldă se face prin țevi de PPR cu insertie de aluminiu. Respectivul țevi se vor izola cu tuburi de tip K-Flex (sau similar) cu o grosime de 9 mm minim.

Toate terminalele distribuției de apă se prevad cu robineti de sectorizare.

Apele uzate provenite de la zone unde există risc de contaminare cu uleiuri, vor fi dirijate către separatorul de hidrocarburi al obiectivului după care vor fi deversate în canalizarea orașenească.

Preluarea apelor pluviale de pe terase (apa considerată curată) se face printr-un sistem separat. Aceasta apă va fi direcționată către un sistem de drenaj amplasat în zonele verzi din apropierea clădirii.

Încălzirea halei se face cu terminale de tip aeroterma, asigurându-se pentru sezonul rece o temperatură interioară minimă de $12^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

La intrările în hala se montează perdele de aer cald alimentate cu agent termic apă caldă.

Necesarul de căldură al clădirii este de 165 kW.

- **Corp C3 Hala pentru Intreținere Zilnică Tramvaie**

UTILITATI – Construcția propusa Parter, cu destinație mixtă de: hala pentru întreținere tramvaie, ateliere anexe.

Clădirea va fi racordată la rețeaua de instalații electrice, sanitare și termice propuse în incinta. Alimentarea cu apă va deservi atelierele mecanice. Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua de distribuție prevăzută prin proiect (având ca sursă rețeaua stradală de distribuție apă rece) iar apa caldă menajeră se va prepara cu ajutorul panoului solar și a unui boiler montat în spațiul tehnic. Spălătoarele/lavoarele se prevad și cu instante electrice care le deservesc, în cazul în care apă caldă preparată



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



cu ajutorul panoului solar nu are temperatura dorita.

Distribuția de apa rece/apa calda se face prin tevi de PPR cu inserție de aluminiu. Respectivetele țevi se vor izola cu tuburi de tip K-Flex (sau similar) cu o grosime de 9 mm minim.

Toate terminalele distribuției de apă se prevăd cu robineti de sectorizare.

Apele uzate provenite de la zone unde exista risc de contaminare cu uleiuri, vor fi dirijate catre separatorul de hidrocarburi al obiectivului după care vor fi deversate in canalizarea orășeneasca.

Preluarea apelor pluviale de pe terase (apa considerata curata) se face printr-un sistem separat. Aceasta apa va fi direcționata către un sistem de drenaj amplasat in zonele verzi din apropierea clădirii.

Incalzirea spatiilor se va face diferențiat, după cum urmează:

- In hala mare se prevăd terminale de tip aeroterma
- In atelierele mecanice se prevăd terminale de tip radiator

In sezonul rece, temperaturile interioare asigurate vor fi:

- Hala mare: $15^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Atelierele mecanice: $18^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$

Ventilarea spatiilor se face după cum urmează:

- Hala mare: se asigura ventilarea zonelor unde se lucreaza si exista pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extractie in zona respectiva. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate in pereții exteriori
- Atelierele mecanice: se asigura ventilarea zonelor unde se lucrează si există pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extracție in zona respectiva. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate in uși sau pereți ce comunica cu hala mare

Corp C4 Spălătorie

UTILITATI – Construcția propusă Parter, cu destinație de spălătorie vehicule.

Clădirea va fi racordata la rețeaua de instalații electrice, sanitare si termice propuse in



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



incinta. Alimentarea cu apa va deservi linia automata de spălare.

Alimentarea cu apa rece se va face din rețeaua de distribuție prevăzuta prin proiect (avand ca sursa rețeaua stradala de distribuție apa rece) iar apa calda menajera se va prepara cu ajutorul panoului solar si a unui boiler montat in spațiul tehnic. Spălătoarele/lavoarele se prevăd si cu sisteme de încălzire instant electrice care le deservesc, in cazul in care apa caldă preparată cu ajutorul panoului solar nu are temperatura dorită.

Agentul termic pentru boilere va fi preparat, pe cat posibil, cu ajutorul panoului solar montat pe terasa clădirii. In cazul in care se constata ca temperatura apei calde menajere este mai mica decât cea dorita, se va utiliza ca sursa de agent termic centrala termica.

Se prevede o rezistenta electrice in fiecare boiler, pentru ridicarea periodica a temperaturii apei la peste 60 °C.

Distribuția de apa rece/apa calda se face prin tevi de PEHD, pana la alimentarea pompelor de inalta presiune care asigura ridicarea presiunii apei pana la cea necesara pentru buna-funcționare a sistemului de spălare. De la aceste pompe, pana la terminal (pistoale cu apa, linii de duze) se face cu furtun de inalta presiune.

Apele uzate provenite de la spălătorie vor fi dirijate către un sistem de recirculare a apei. Apa uzata este colectata si introdusa intr-un rezervor subteran de apa uzata. De aici, cu ajutorul unei pompe de circulație, apa este trecuta printr-o trapa de nămol, un separator de hidrocarburi si apoi filtrata printr-un filtru cu nisip de quart dupa care este acumulata in al doi-lea rezervor de apa. De aici, cu ajutorul pompelor de înaltă presiune, apa este trimisa către spălătorie.

Pentru compensarea apei, in caz de nevoie, se prevede si o alimentare a bazinului de apa curata cu apa provenita de la rețeaua orășeneasca de distribuție.

Pompa de circulație apa murdara si filtrul, cu toate armaturile si accesoriile aferente, se amplasează intr-o camera anexa la rezervorul de apa murdara.

Toate pompele de inalta presiune vor fi amplasate intr-o camera tehnica, anexa a rezervorului de apa curata.

Preluarea apelor pluviale de pe terase (apa considerata curata) se face printr-un sistem separat. Aceasta apa va fi direcționata către un sistem de drenaj amplasat in zonele verzi din apropierea clădirii.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Încălzirea spălătoriei va presupune asigurarea unei temperaturi interioare, pe timp de iarna de $10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Ca și terminale, se vor utiliza elemente radiante.

Corp C6 Hala Garare Autobuze Electrice (troleibuze)

UTILITATI – Construcția propusă Parter, cu destinație mixtă de: spații garare autobuze/troleibuze, spații pentru întreținere curentă autobuze/troleibuze, ateliere anexe.

Clădirea va fi racordată la rețeaua de instalații electrice, sanitare și termice propuse în incintă. Alimentarea cu apă va deservi spațiile întreținere autobuze și spalatoria cu perii mobile. Alimentarea cu apă rece se va face din rețeaua de distribuție prevăzută prin proiect (având ca sursă rețeaua stradală de distribuție apă rece) și alimentarea cu apă caldă se va face de la un grup de boilere amplasate în spațiul tehnic al clădirii. Agentul termic pentru boilere va fi preparat, pe cât posibil, cu ajutorul panourilor solare montate pe terasa clădirii. În cazul în care se constată că temperatura apei calde menajere este mai mică decât cea dorită, se va utiliza ca sursă de agent termic centrală termică. Se prevăd rezistențe electrice în fiecare boiler, pentru ridicarea periodică a temperaturii apei la peste 60°C .

Distribuția de apă rece/apă caldă se face prin țevi de PPR cu inserție de aluminiu. Respectivă țevi se vor izola cu tuburi de tip K-Flex (sau similar) cu o grosime de 9 mm minim.

Toate terminalele distribuției de apă se prevăd cu robinete de sectorizare.

Pe coloanele de distribuție principală se prevăd robinete de sectorizare pentru a asigura posibilitatea intervenției în caz de avarie pe porțiuni cât mai mici, permițând funcționarea restului instalației.

Evacuarea apelor uzate se va face către sistemul de canalizare orășenească existent.

Colectarea apelor menajere din zona atelierelor și a zonelor de reparații se va face independent de colectarea apelor de la grupurile sanitare și vestiare. Apele uzate provenite de la zone unde există risc de contaminare cu uleiuri, vor fi dirijate către separatorul de hidrocarburi al obiectivului după care vor fi deversate în canalizarea orășenească.

Preluarea apelor pluviale de pe terase (apă considerată curată) se face printr-un sistem separat. Această apă va fi direcționată către un sistem de drenaj amplasat în zonele



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



verzi din apropierea clădirii.

Încălzirea spațiilor se va face diferențiat, după cum urmează:

- În hala mare se prevăd terminale de tip aeroterma
- În atelierele mecanice, bai, grupuri sanitare, vestiare se prevăd terminale de tip radiator
- În încăperile de tip birou, sala de mese, sala de ședințe etc se prevăd ventilatoare in patru țevi.

În sezonul rece, temperaturile interioare asigurate vor fi:

- Hala mare: $15^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Atelierele mecanice: $18^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Bai, grupuri sanitare: $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Vestiare : $24^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
- Birou, Sala de mese, Sala de sedinte : $22^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$

În sezonul cald, temperaturile interioare asigurate vor fi:

- Birou, Sala de mese, Sala de sedinte : $26^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$

La intrările în hala se montează perdele de aer cald alimentate cu agent termic apă caldă.

Ventilarea spațiilor se face după cum urmează:

- Hala mare: se asigură ventilarea zonelor unde se lucrează și există pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extracție în zona respectivă. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate în pereții exteriori
- Atelierele mecanice: se asigură ventilarea zonelor unde se lucrează și există pericol de acumulare de gaze nocive prin montarea unor ventilatoare de extracție în zona respectivă. Compensarea aerului evacuat se face prin intermediul unor grile de transfer montate în uși sau pereți ce comunică cu hala mare
- Bai, grupuri sanitare: evacuarea aerului viciat se face cu ajutorul unui ventilator de extracție, racordat la tubulatură, având ca terminale valve de aspirație prevăzute cu clapete anti-retur. Compensarea aerului evacuat se face prin grila de transfer montată în ușă.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- Vestiare : se asigura introducerea de aer proaspăt prin tubulatura racordata la o centrala de tratare aer care deservește toata clădirea
- Birou, Sala de mese, Sala de ședințe : se asigura introducerea de aer proaspat prin tubulatura racordata la o centrala de tratare aer care deservește toata clădirea

DESCRIEREA SOLUȚIEI TEHNICE PENTRU SURSA DE CALDURĂ

În spațiul centralei termice aflat într-o încăpere special amenajata s-a proiectat să se monteze si echipamente ce asigură producerea energiei termice necesară încălzirii tuturor spațiilor dar si pentru prepararea apei calde de consum.

Agentul termic preparat în centrala termica proiectate este apă caldă, combustibilul folosit fiind gazul natural.

În centrala termică va fi prevăzuta montarea a doua cazane termice, conform recomandării din I 13-2015, cu tiraj forțat, in condensație, cu putere termică nominală de 200 kW fiecare (80-60 °C), echipate cu arzător modular, supape de siguranță 6 bar.

ASIGURAREA CAZANELOR SI A INSTALAȚIEI

Prin proiect, s-au prevăzut elementele de siguranță, protecție și automatizare cerute de normele și normativele în vigoare și anume:

- a) supape de siguranță, reglate la presiunea de declanșare $P_r = 5,4$ bar, câte două pe fiecare cazan cu $D_n 40$ mm;
- b) termostat de siguranță (furnitură din componenta pupitrului de comanda al cazanului). asigură oprirea cazanului la creșterea temperaturii apei din cazan peste 100°C.
- c) presostat de siguranța presiune minimă care va opri cazanul din funcție la coborârea presiunii apei calde din circuitul primar sub o anumită presiune (în general 1 bar).
- d) termostat de reglare (furnitură din componenta pupitrului de comanda al cazanului). Se poate regla (manual) temperatura de ieșire a apei din cazan la valoarea dorită.
- e) presostate pe aer arzător (furnitură arzător). Asigură oprirea din functiune a arzătorului la coborârea presiunii de aer sub valoarea de protecție.
- f) vas de expansiune de 1500 litri pe instalația de încălzire și cate un vas de expansiune închis de 100 l pe fiecare cazan .
- g) Detector de scăpări gaz metan se vor amplasa o bucata. detectoare de scapari gaz metan care vor actiona, la depistarea scăpărilor, un electroventil amplasat pe racordul de alimentare cu gaz al centralei termice.

SURSA DE ENERGIE TERMICĂ PENTRU RĂCIRE

Energia termică necesară răcirii spațiilor este asigurată de la doua chillere care se vor monta pe terasa clădirii. Chiller-ul este prevazut cu modul hidraulic, monobloc



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



incorporat in furnitura (cu pompa dubla electronica, vas de expansiune si rezervor tampon. Schema aleasă este prevăzută cu un rezervor cu capacitatea de 1000 l, un rezervor de umplere a instalației si pompe de circulație. Pe circuitul primar instalația de răcire utilizează ca agent termic un amestec de apă cu glicol.

ALIMENTAREA CU APĂ (UMPLEREA) INSTALAȚIEI

Subliniem importanta calității apei din instalatie asupra performantelor acesteia. Prin urmare se recomanda reducerea la maxim a pierderilor de apa si în consecință a adaosului de apa netratata. Pentru umplerea instalației, si completarea permanenta cu apa, a fost prevăzută o stație de dedurizare a apei $Q=1,5$ mc/h, cu regenerare automata si un ventil automat de umplere cu clapeta de sens si manometru.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



Capacități estimate

ESTIMAREA VOLUMULUI DE LUCRARI PROPUSE PENTRU MODERNIZRE DEPOU DACIA

LUCRARILOR PROPUSE PENTRU INTERVENTIE	UM	IDENTIFICATE EXISTENT	CANT LUCRARI PROPUSE PRIN PROIECTUL DE MODERNIZARE
		CANTITATE	CANTITATE
Sapături și terasamente			
Sitematizare teren, lucrări de mediu, săpături și terasări preazute pentru intervenție	mp	39,380.00	54,909.00
SISTEMATIZARE TEREN plus construcții specifice CFDP		39380,00	54 909,00
CONSTRUCTII CFDP – DRUMURI PP TROTUARE INCLUS, PLATFORME LINIE CALE PLATFORME TEHNOLOGICE			
AFERENT ROND DACIA	mp	803	960
POD PESTE RAUL REDIU	mp	422	422
DRUMURI INTERIOARE PLUS DRUM DE ACCES STR STRAMOSILOR	mp	4,304.00	8160
Platforma dispozitiv cale de rulare	mp	4,300.00	7,569.00
Sutrafată drum interior depou	mp		5230
Suprafață platforme și zone pentru depozitare interioare și platforme tehnologice	mp	2,000.00	5065
TOTAL CFDP fara POD		11,829.00	26,984.00
LUCRARI DISPOZITIV CALE - CFDP DISPOZITIV CALE - LINIE CALE, MACAZE AUTOMATE SISTEME			
SISTEM SEMNALIZARE SI AUTOMATIZARE (30+20) MACAZE	ut	29	51
RETEA CONTACT TRAMVAI	ml	4,500.00	4731
RETEA CONTACT TROLEIBUZ	ml	0	450.00
TOTAL LUCRARI SPECIFICE - CFDP fara macaze		8,829.00	9,462.00
CONSTRUCTII industriale si edilitare plus anexe INCINTA DEPOU			
Cabina Poarta - constructie anexa	mp	54	
Atelier - constructie anexa	mp	24	
Hala Reparati Boghiuri	mp	1,044.00	
Hala Auto	mp	2,594.00	
Cladire Inspectie Zilnica	mp	355	
Cladire Statie Compressoare	mp	24	
Cladire Magazie	mp	6	
Cladire Birouri Ateliere si Vestiare	mp	458	
Cladire Depou - Hala Intr Reparatii	mp	2,109.00	
Cladire Punct distributie Agent termic	mp	12	
Rezervor Apa	mp	11	
Put Apa	ut	5	65
Birou Statie Compbustibil	mp	16	
Rezervoare Dezafectate	mp	56	
Bazin Decantare	mp	126	160
Dispeccerat birou, Cantina Post trafo	mp	268	
Bazin Colectare di Pompare Ape Menajere	mp	13	
C1- HALA NOUA - INTRETINERE SI REPARATII TRAMVAIE plus ateliere, birouri , cantina , deispeccerat	mp	0	5,940.00
C2- HALA GARARE TRAMVAIE INCHISA	mp	0	5,840.00
C3- HALA SPECIALIZATA PENTRU NISIPARE SI IZ	mp	0	370
C4- HALA SPECIALZIATA SPALATORIE TRAMVAIE TRAMVAIE	mp	0	350
C5- CONSTRUCTIE STATII INTERMODAL ROND DACIA	mp	0	600
C6- HALA GARARE AUTOBUZE ELECTRICE SI TROLEIBUZE	mp	0	6905
C7- POST TRAFU , STATIE REDRESARE , INVERSOARE	mp	0	188
C8 - PUNCT DTERMIC	mp	0	65
TOTAL CONSTRUCTII CLADIRI AFERENTE INCINTA DEPOU		7,175.00	20418
Lucrari sistematizare infrastructură, rețele interioare si imprjmuiri			
Imprjmuiri	ml	1,040.00	1,027.00
CANAL TEHNIC din prefabricate pentru rețele interioare	ml	0	734
RETELE INTERIOARE de DISTRIBUTIE UTILITATI, APA, CANALIZARE PLUS DRENAJ, ELECTRICE, TERMICE, GAZ, TELECOMUNICATII, CURENTI SLABI	ml	4,030.00	8,290.00
TOTAL INFRASTRUCTURA RETELE SI IMPREJMUIRI fara imprjmuiri		5,070.00	9,024.00
Amenajare Zone verzi intreaga limita de proiect	mp	0	17590.00



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

c) **durata minimă de funcționare apreciată corespunzător destinației/funcțiunilor propuse;**

Durata minimă de funcționare, perioada de serviciu estimată:

Obiect investițional	Durata mínima de funcționare - În ani -
POD peste pârâul Radiu	30
Drumuri	10
Dispozitiv Cale	25
Construcții Clădiri industriale și edilitare	40
Rețele Interioare	25
Instalații	15

d) **nevoi/solicitări funcționale specific, după caz.**

Nevoile sunt definite încă din etapa studiului de oportunitate și au fost aprobate prin HCL, respectiv

- Nevoia de a moderniza a depoului de tramvaie Dacia pentru deservirea tramvaielor și autobuzelor electrice recent achiziționate ;
- Nevoia de asigurare a mobilitatii urbane, sistemul de transport fiind pilon al mobilitatii urbane inclusiv Depoul de tramvaie;

Nevoi suplimentare identificate ;

- Nevoia de reclassificare a categoriei de folosință a terenului din incinta Depoului propus pentru modernizare astfel încât, funcțiunile propuse sa coincidă cu funcțiunea – URT – ale terenului;
- Nevoia de creștere a gradului de digitalizare a sistemului de transport public ;
- Nevoia de închidere a halelor de garare pentru ambele moduri de transport;
- Nevoia de dimensionare a soluției de proiectare în funcție de dimensiunile reale ale vehiculelor achiziționate, nu după specificațiile previzionate;
- Nevoia de realizarea a unui inetermodal în zona rond Dacia;
- Necesitatea de relocare a utilităților;

Solicitări funcționale sunt :

- Necesitatea asigurării alternativei pentru gararea, intretinerea si reparatia tramvaielor, pe perioada realizarii investiției propusă la depou Dacia;
- Poziționarea punctelor de conexiune a rețelelor la utilități în centrele de consum pentru fiecare dintre utilități ;
- Solicitarea unui ATR pentru investiția propusă ;
- Separarea fluxurilor de circulație pentru cele doua moduri de transport este condiție imperativă pentru asigurarea condițiilor de siguranță în exploatare și atingerea prametrilor de performanță ;



3.3. Aspecte sociale și de mediu

În conformitate cu eforturile internaționale de combatere a schimbărilor climatice, BERD, dar și programele de finanțare PNRR sau bugetul local sprijină ca prioritate, îmbunătățiri cu scopul creșterii eficienței energetice și promovarea modelelor de tip - Green City

În cadrul proiectului eficientizare energetică și îmbunătățirea condițiilor de mediu pot fi obținute prin:

- **Tehnici avansate de construcție și proiectare;**
 - Sisteme constructive care au la bază utilizarea unor materiale moderne la construcția/renovarea clădirilor cu **caracteristici care să asigure o performanță energetică ridicată;**
 - Soluții inteligente pentru gestionarea consumului de energie la încălzire și răcire; Utilizarea unor sisteme de comandă centralizate și automatizate pentru instalațiile de încălzire, iar la nivelul proiectului propus sunt prevăzute sisteme de tip BMS și DMS, în acest scop, **digitalizare sportivă**
 - **Utilizarea surselor regenerabile**, iar în cazul proiectului propus sunt propuse trei sisteme de cogenerare – **Panouri Fotovoltaice, Pompe de Caldură și Panouri solare pentru Încălzit apă.**
 - Sisteme de **iluminat interior și exterior, utilizând tehnologii cu consum scăzut de tip - LED**, iar la nivelul proiectului sunt prevăzute corpuri de iluminat cu consum redus;
 - Modernizarea Parcului de vehicule și de utilaje/echipamente, în faza de derulare contractuală pentru achiziție vehicule noi;
- Achiziția noilor vehicule și dotarea Depoului cu echipamente moderne asistate de un sistem integrat de management Depou;
- Optimizarea **fluxurilor pentru deservirea funcțiilor de forma eficientă** la nivelul întregului depou;
 - Organizarea **programului de încălzire a spațiilor de lucru prin implementarea unui sistem de control informatizat – BMS;**



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- Echipamente cu performanță electrică superioară **pentru toate sistemele și dotările tehnologice complexe**, prevăzute la nivelul Depoului Dacia;
- Măsurile organizatorice privind activitatea operatorilor (**îmbunătățirea conduitei energetice** a angajaților, monitorizarea consumurilor energetice, reglarea temperaturii agentului termic la nivelul minim necesar, urmărirea modului de utilizare a iluminatului, a instalațiilor de climatizare și de ventilație), se vor asigura prin digitalizarea activităților și proceselor de întreținere și reparații;

Prin atingerea obiectivelor proiectului se urmăresc următoarele:

- **Reducerea emisiilor de carbon în Municipiul Iași** prin investiția propusă bazată pe planul mobilitate durabilă și planurile de calitate a aerului;
- **Creșterea performanței sistemului de transport și a atractivității** prin creșterea calității serviciului de transport public, Depoul de tramvaie făcând parte integrantă din sistemul de transport public, precum și a optimizării timpilor planificați și controlați, aferenți activităților specifice în Depou. Acesta se obține prin modernizare integrală a Depourilor, proiectarea unor fluxuri și funcțiuni care răspund cerințelor moderne bazate pe calitate și competitivitate, care vor duce la creșterea atractivității sistemului de transport la nivelul Municipiului Iași.
- **Reducerea zgomotului în exploatare** prin rectificarea corectă și la timp a bandajelor tramvaielor, un obiectiv realizat prin prevederea unui canal tehnic specializat cu echipamente specializate care deservesc tramvaiele moderne achiziționate.
- **Reducerea numărului de vehicule private** cu ardere de combustibili fosili în trafic și implicit reducerea producerii de CO₂, monoxid de carbon (CO), oxizii de azot (NO_x) și particulele (PM) la nivelul Municipiului Iași;

Creșterea atractivității sistemului de transport public prin asigurarea întreținerii vehiculelor, tramvaielor și autobuzelor, la standarde ridicate, asigură condițiile de atractivitate pentru sistemul de transport public ca mod de transport în defavoarea vehiculului privat, ceea ce face ca – echivantul CO₂ să scadă semnificativ;

- **Reducerea consumurilor de energie - exprimat în MWh** - la nivelul clădirilor propuse în proiect prin termoizolarea clădirilor care deservesc activitățile specifice din Depou, cu efect direct asupra reducerii emisiilor de CO₂;
- **Asigurarea unor sisteme constructive precum care răspund cerințelor și principiilor nZEB**, face ca consumul de energie la nivelul clădirilor să scadă semnificativ, cu efect direct asupra reducerii CO₂;



- **Dezvoltarea mobilității urbane durabile** la nivelul Municipiului Iași și, în perspectivă, la nivelul ADI;

Asigurarea condițiilor de garare, intretinere și reparație pe baza unor fluxuri și funcțiuni moderne, crează creșterii perioadei de exploatare a vehiculelor și mentinerea lor în trafic în condiții de calitate pentru utilizatori. De această formă mobilitatea durabilă este asigurată, pe baza predictibilității rezultate.

3.4. Aspecte instituționale și de implementare

La nivel instituțional aspectele cele mai importante sunt aspectele legate :

Asigurarea finanțării investiției prin acordurile asumate de către Primăria Municipiului Iași cu BERD, precum și clasificarea proiectului pentru eligibilitate pentru alte surse de finanțare, respectiv PNRR sau alte fonduri europene, care să asigure finanțarea proiectului.

Un alt aspect legat de implementarea proiectului constă în faptul că primăria Municipiului Iași are o experiență îndelungată pentru implementarea proiectelor cu fonduri atrase atât pe zona de finanțare BERD cât și pe domeniul fondurilor europene.

3.5. Rezultatele preconizate

Rezultatele preconizate în urma realizării investiției se cuantifică prin atingerea obiectivelor generale și specifice de modernizare Depou Dacia, astfel încât materialul – tramvaiele de ultimă generație și autobuzele electrice recent achiziționate, vor putea fi deservite atât pentru garare cât și pentru întreținere și reparații în conformitate cu cerințele cartșilor tehnice și de exploatare.

Rezultate reprezentative preconizate , pot fi enumerate concret după cum urmează:

- Asigurarea condițiilor pentru creșterea mobilității și asigurarea unei mobilități durabile;
- Reducerea volumului de echivalent CO₂ la nivelul municipiului Iași;
- Creșterea atractivității sistemului de transport public și a serviciului de transport public, prin mentinerea unei flote de vehicule active în condiții adecvate și de calitate;
- Asigurarea garării în condițiilor de temperatură cerută prin manualele de exploatare, asigurând o temperatură minimă pe timpul iernii (5-8 grade)
- Asigurarea întreținerii și reparației tramvaielor și autobuzelor cu echipamente moderne, specializate și adecvate vehiculelor moderne achiziționate;
- Asigurarea fluxurilor optime care să permită eficientizarea activităților la nivelul fiecărei funcțiuni;
- Asigurarea condițiilor pentru reducerea semnificativă a consumului de energie electrică atât prin gestiunea informatică a sistemelor și echipamentelor specializate, dar și prin digitalizarea generală a depoului.;
- Asigurarea exploatării depoului în condiții de siguranță, asistat de sisteme specializate asistate de aplicații informatice agrementate pentru depourile de tramvaie (AFER) și autobuze ;



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- Asigurarea condițiilor pentru realizarea unui management și controlul a procesului de încărcare baterii autobuze electrice, astfel încât, să fie evitat riscul deteriorării bateriilor, consumului de cicli an necesar și implicit reducerea vieții bateriilor, componentă foarte costisitoare în economia exploatarei acestora;
- Asigurarea condițiilor pentru creșterea calității mediului ambiental și de lucru pentru personal;
- Asigurarea condițiilor pentru respectarea programelor orare asumate față de utilizatori, prin mentinerea flotei active;
- Asigurarea condițiilor pentru reducerea costurilor de operare generale;
- Asigurarea condițiilor pentru reducerea costurilor de întreținere a flotei;
- Asigurarea condițiilor pentru reducerea costurilor de întreținere a depoulu

3.6. Costurile de investiție estimate prin raportare la obiective de investiții similar

Prin raportare la obiective de investiții similare valoarea costurilor pentru realizarea investiției propuse ȘI RECOMANDATE este de:

TOTAL GENERAL	26,000,000.00	4,867,150.31	30,765,000.32
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	13,906,320.20	2,622,792.34	16,426,962.54

In anețele prezentului studiu de Prefezabilitate sunt prezentate Gevziele Generale conform HG 907/2016, atât pentru **Scenariul I cât și pentru Scenariul II – RECOMANDAT.**

Costurile sunt estimate în euro, iar rata de schimb este la data de 21.05.2021 respectiv **1 € = 4.9265 lei**

3.7. Costurile de exploatare și întreținere estimate prin raportare la obiective de investiții similar

Costurile de exploatare și întreținere estimate raportate la obiective similare sunt estimate anual la:

Taxe locale	= 210 650 lei/an
Antiefracie, pază și protecție	= 121192 lei/an
Intretinere, reparații curente	= 85162 lei/an
Costuri de Adminsitrare	= 35400 lei/an
Costuri cu energia eléctrica	= 137490 lei/an
Costuti consum gaz încălzire și termica	= 340320 lei/an
Apa și canalizare	= 54360 lei/an
Alte cheltuieli, asigurari etc	= 43200 lei/an



Total cheltuieli de exploatare = 1.027.774 lei/an

3.8. Analiza preliminară privind aspecte economice și financiare

Analiza preliminară privind aspecte economice și financiare se face prin parghii și metoda de analiză specifică - cost beneficiu - instrumentul 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 studiat ;
- măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare de la Uniunea Europeană;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a municipiului Iași ;

Principiile și metodologiile care stau la baza analizei economice financiare, sunt în conformitate cu:

- Anexa nr. 2 a Ordinului nr.863/02/07/2008 al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Locuințelor privind „Instrucțiunile de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții”.
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” – elaborat de CE în iunie 2008;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – elaborat de ACIS în 2008;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.

Analiza cost-beneficiu va fi fundamentată pe datele existente până în prezent disponibile la nivel de Studiu de Prefezabilitate, bazându-se pe valorile estimate pentru costul investiției în Devizul General al lucrării. Analiza economico financiară se bazează pe principiul comparației costurilor.

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 în prezent la un numitor comun.

În conformitate cu HG 907/2016 structura analizei economico financiare bazată pe analiza cost-beneficiu va fi următoarea:

Identificarea investiției și definirea obiectivelor inclusiv specificarea perioadei de referință;

- Analiza opțiunilor;
- Analiza financiară;
- Analiza economică;
- Analiza de sensibilitate;
- Analiza de risc.



ANALIZA OPTIUNILOR

Opțiunile ce se vor lua în considerare sunt prezentate în cele ce urmează:

Opțiunea /Scenariul I– varianta „cu proiect”: reprezintă opțiunea prin care se modernizează depoul Dacia pe baza Scenariului I propus ca **NERECOMANDAT**

Opțiunea /Scenariul II– varianta „cu proiect”: reprezintă opțiunea prin care se modernizează depoul Dacia pe baza **Scenariului II propus ca RECOMANDAT**.

Opțiunea/Scnariul III – Varianta „fără proiect”

Această opțiune implică faptul că modernizarea depoului nu se fa vace.

Impactul adoptării acestei opțiuni este unul negativ deoarece lipsa sau întârzierea apariției proiectului va crea genera un blocaj în preluarea, gararea, întreținerea , revizia și reparația vehiculelor noi achizitionate, tramvaie și autobuze electrice.

Literatura de specialitate arată că :

- Emisiile de echivalent CO2 se mențin la un nivel ridicat ;
- Emisiile de hidrocarburi se menin ridicate în continuare, datorită neatingerii obiectivelor privind condițiile de mobilitate urbană impuse ;
- Lipsa implementării unui sistem de digitalizare, afectează direct utilizatorii și atractivitatea sistemului de transport .

În consecință, se poate spune că opțiunea nerealizării proiectului defavorizează în egală măsură sistemul de transport, serviciul de transport public dar și locuitorii municipiului Iași, prin faptul că actualul depou nu corespunde cerințelor economice, sociale și de mediu.

Opțiunea/Scenariul II– Varianta „cu proiect” – Soluție RECOMANDATĂ

Această opțiune implică faptul că se realizează modernizarea depoului Dacia, Această opțiune bazată pe scenariul II, se bazează pe analiza calitativă și cantitativă a variantelor pentru asigurarea unor fluxuri și funcțiuni optime, precum și a soluțiilor propuse.

Varianta separarii fluxurilor - se desfășoară astfel:

Pornind de la fluxurile și funcțiunile existente s-au analizat doua scenarii, bazate pe analiza optimă privind parametrii de performanță și eficientă, atingerea obiectivelor de mobilitate și securitate în exploatare, precum și a ocosturilor pentru realizarea investiției.

Scnariul I – varianta cu proiect – a luat în calcul posibilitatea menținerii locațiilor actuale pentru principale corpuri de clădire care au deservit depoul de la data realizarii acestuia pentru cele doua moduri de transport, care implică meninerea parțială a fluxurilor actuale neperformante, dar și intersectarea fluxurilor la nivel de depou, ambele compromisuri – **NERECOMANDATE**- iar rezultatul este prezentat în imaginea de mai jos.

Acest scenariu este prezentat mai pe larg și în partea desenată.

Ca rezultat al analizei privind acest scenariu elaboratorul studiului a concluzionat că:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Prezintă următoarele:

Scenariul I – varianta cu proiect - prezintă următoarele **avantaje**:

1. Necesită resurse financiare similare cu Scenariul II;
2. Necesită o durată de execuție estimată de 26-28 de luni, mai mare cu cca. 6-8 luni în comparație cu Scenariul II.

Scenariul I - varianta cu proiect - prezintă următoarele **dezavantaje**:

2. „Sistemul constructiv actual și dimensiunile hălelor NU permit preluarea directă a funcțiilor, se impune intervenții pentru creșterea dimensiunilor hălelor atât în secțiunea orizontală cât și pe verticală pentru a prelua materialul rulant nou.

3. Menținerea celor două hale principale actuale, **implică nepermisă intersectarea fluxurilor de circulație pentru cele două moduri de transport**, pentru a prelua gararea și întreținerea ambelor moduri de transport. Aceasta duce la scăderea gradului de siguranță și eficiență în exploatarea Depoului.

4. Si această soluție implică realizarea unui PUZ, întrucât, conform condițiilor urbanistice, arătate prin CU din 16 Febr 20210, este permisă intervenția fără PUZ doar în condițiile în care se menține locația, amprenta pe teren și înălțimile actuale ale construcțiilor existente.

5. Necesită costuri de întreținere și exploatare mai ridicate decât scenariului II, datorită menținerii unor părți ale clădirilor existente.

Scenariul I – varianta cu proiect – nu îndeplinește cel mai bine scopul și obiectivele investiției respectiv:

- **NU satisface pe deplin - Nevoia de a furniza rapid infrastructuri adecvate pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice)**
- **Nu satisface pe deplin - Nevoia de a preveni riscul ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban să afecteze negativ eficiența acestuia pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile**

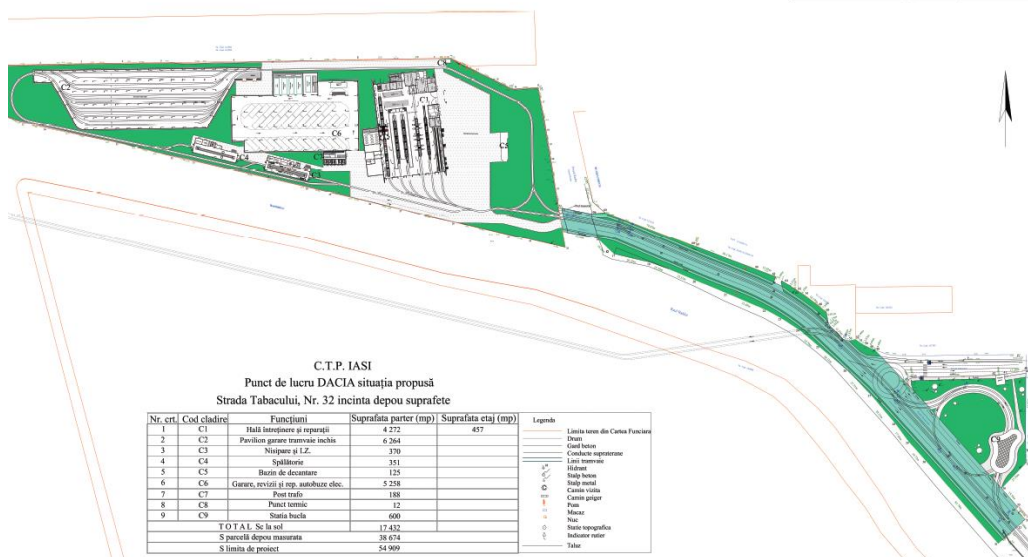


MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Plan de situație proiect soluția I



Scenariul II – varianta cu proiect – a luat în calcul demolarea integrală a clădirilor și construcțiilor aflate în incinta depoului, care au deservit depoul de la data realizării acestuia până în prezent, și separarea în totalitate a fluxurilor și funcțiilor la nivelul depoului, iar rezultatul este prezentat în imaginea de mai jos.

Acest scenariu urmărește în totalitate descrierea soluției analizate la nivel de studiu de fezabilitate în capitolele anterioare, și este prezentat pe larg și în partea desenată.â

Ca rezultat al analizei privind acest scenariu elaboratorul studiului a concluzionat că:

Scenariul II - varianta cu proiect - prezintă următoarele avantaje:

1. Asigură proiectarea și unor fluxuri și funcțiuni moderne, performante care asigură realizarea proceselor de întreținere și reparații pentru vehiculele recent achiziționate, conform cerințelor cărților tehnice și la un nivel de calitate ridicat;
2. Necesită costuri de exploatare și întreținere mai reduse ;
3. Asigura o competitivitate sporită datorită tehnologiilor avansate propuse și a sistemelor pentru energie neconvențională asumate;

Scenariul II - varianta cu proiect - prezintă următoarele dezavantaje:

5. Necesită resurse financiare similare cu cu Scenariul I.
3. Prezintă o durată de execuție estimată 22 de luni, mai mică cu cca. 6-8 luni mai puțin în comparație cu Scenariul I.

Scenariul II îndeplinește cel mai bine scopul și obiectivele investiției respectiv:

- **Satisfacă pe deplin - Nevoia de a furniza rapid infrastructuri adecvate pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice)**



MODERNIZARE DEPOU DACIA

(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)

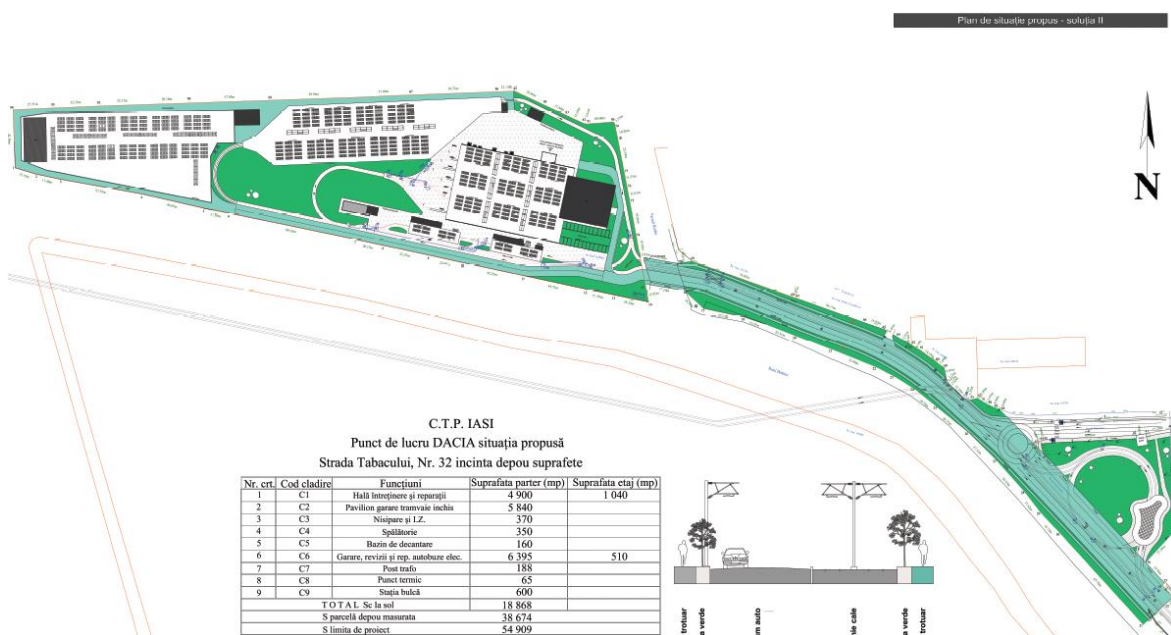
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- **Satisface pe deplin - Nevoia de a preveni riscul** ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban **să afecteze negativ eficiența** acestuia pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care **ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile**
- **Satisface pe deplin condițiile de mediu – Green City**
- **Satisface pe deplin condițiile de Digitalizare**

Costul lucrărilor de investitie preconizat pentru implementarea SCNERIU II, este prezentat in ANEXA prezentului Studiu de Prefezabilitate



Din estimările privind analiza cantitativă, claitativă și sistemelor constructive – estimate la nivel de studiu de prefezabilitate, bazat pe realizarea unor investiții similare – indică faptul că scenariul II – varianta cu proiect, este mai eficient și mai rapid de realizat, în primul rând datorită faptului că, prin propunerea de realizare de construcții și clădiri noi se pot aplica criteriile de eficientizare a proceselor în etapa de realizare a investiției.

Analiza financiară

Principalul scop al analizei financiare îl reprezintă evaluarea profitabilității financiare, prin calcularea indicatorilor performanței financiare a proiectului, și sustenabilității acestuia.

La nivelul studiului de Prefezabilitate NU dispunem de toate instrumentele necesar pentru a realiza o analiză financiară completă

Metoda de calcul utilizată în cadrul analizei financiare constă din utilizarea previziunilor fluxului de numerar generat de proiect pentru a calcula indicatorii de performanță financiară a investiției.

Analiza financiară prezentată în cele ce urmează va evalua:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- a) **profitabilitatea financiară a investiției și a contribuției proprii** investită în proiect, determinate pe baza indicatorilor **VNAF/C, VNAF/K** (venitul net actualizat calculat atât pentru investiția totală cât și pentru contribuția proprie de capital investit în proiect) și **RIRF/C, RIRF/K** (rata internă de rentabilitate calculată atât pentru investiția totală cât și pentru contribuția proprie de capital investit în proiect);
- b) **cantitatea optimă de intervenție financiară** din partea fondurilor structurale;
- c) **durabilitatea (sustenabilitatea) financiară** a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale.

Modelul financiar - Costul de investiție

Pentru analiză se va lua în calcule valoarea investiției la Studiul de Prefezabilitate, în conformitate cu devizele générale.

Având în vedere că rata de actualizare recomandată de către Comisia Europeană pentru „țările de coeziune”, deci și pentru România, este specifică proiectelor exprimate în euro și în lei, la cursul valutar de la data elaborării studiului.

Cursul valutar este : 1 Euro = 4,9265 , curs valutar valabil pentru data de 21.05.2021

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției se va lua în calcul pentru ultimul an al perioadei de analiză considerată în analiza cost-beneficiu. Pentru calcularea valorii reziduale se va utiliza metoda amortizării liniare. Pentru stabilirea duratei de viață a principalelor componente ale investiției se va utiliza „Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe” valabil la data analizei, aprobat prin HG.

Valoarea reziduală a componentelor se va determina astfel:

*Valoarea reziduală = (durata de viață rămasă/durata de viață totală) * costul de capital*

La stabilirea duratei de viață rămasă a fiecărei componente se va ține cont și de strategia de întreținere a VOSS. Valoarea reziduală a investiției se va obține prin sumarea valorii reziduale a componentelor investiției.

Valoarea reziduală nu va fi luată în considerare în calculul sustenabilității financiare deoarece ea nu corespunde unui flux real pentru investitor. Aceasta este întotdeauna utilizată la calculul ratei interne de rentabilitate financiară a investiției și al ratei interne de rentabilitate financiară a capitalului propriu investit.

Evoluția prezumată a costurilor de operare și întreținere

Prin construirea VOSS se va realiza o redistribuire a traficului, o parte a traficului fiind preluată de pe drumurile existente. Astfel, pe drumurile de pe care VOSS preia trafic, traficul greu și foarte greu se va reduce într-o proporție foarte mare. Se poate aprecia că, pentru drumurile respective, rata de deteriorare se va reduce.

Deoarece în analiza cost – beneficiu se utilizează metoda incrementală, se vor avea în vedere doar lucrări de întreținere care depind de intensitatea traficului.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Costurile de întreținere unitare vor fi estimate:

- e baza analizelor de preț, luând în considerare sursele de materiale și posibile amplasări ale bazelor de producție specifice zonei, dar și instrucțiuni și agremente tehnice în vigoare pentru tehnologii sau materiale de construcție noi, implementate pe piața internă în domeniul execuției drumurilor,

sau

- prin comparare cu prețurile de ofertă din lucrări similare de drumuri calculate anterior și actualizate cu rata inflației.

Evoluția prezumată a veniturilor

Dat fiind faptul că nu se percep taxe pentru folosirea VOSS, proiectul nu generează venituri proprii.

Proiectul este generator, indirect, de efecte pozitive la nivelul economiei urbane și regionale, elemente ce vor fi cuantificate în cadrul analizei economice.

Proiecțiile financiare

Modelul financiar se va baza pe eșalonarea cheltuielilor și a veniturilor astfel:

- cheltuielile de investiție;
- valoarea reziduală a investiției;
- proiectul nu generează venituri proprii ;

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- 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. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

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.

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

Indicatorii de performanță mai sus prezentați se vor determina atât pentru investiția totală (C) cât și pentru contribuția națională de capital investit în proiect (K).

Cantitatea optimă de intervenție financiară din partea fondurilor structurale

În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se precizează că articolul 55 din Regulamentul Comisiei Europene nr. 1083/2006, utilizat pentru determinarea proporției de grant nu se aplică proiectelor care nu generează venituri, cum este și cazul acestui proiect.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

În aceste condiții, rata diferenței de finanțare este de 100%, deci contribuția publică eligibilă este egală cu costul total eligibil al investiției.

Indicatori de performanță financiară ai capitalului propriu investit

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției (RIRF/C < 5%, VNAF/C < 0) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

În ceea ce privește profitabilitatea capitalului propriu investit, indicatorii financiari se îmbunătățesc datorită intervenției financiare nerambursabile de la Uniunea Europeană. Analiza durabilității financiare a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale

Această analiză se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Durabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat nu este niciodată negativ.

Dacă pentru fiecare an al perioadei de analiză fluxul net cumulat este zero, investiția este durabilă financiar, cu condiția asigurării cheltuielilor de întreținere și operare de către beneficiarul finanțării.

Concluziile analizei financiare

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%).

Rata de actualizare	=	5%
VANF	=	(27,491,843.64)
RIRF	=	(0.63)
Venituri Actualizate	=	39,057,746.11
Costuri Actualizate	=	76,598,596.88
Raport BA/CA	=	0.51

$$RIR = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{emin}}{FB_{emin} + |FB_{emax}|}$$

Unde:

e_{min} –rata mică de actualizare care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} –rata mare de actualizare care face fluxul beneficiilor nete actualizate negative, dar aproape de zero;

FB_{min}; ***FB_{max}***–fluxul beneficiilor nete actualizate cu rată mica, respective rata mare de actualizare

Datele pe baza anizei de cost și tinând cont de obiectivele générale și specifice , indică că proiectul se califică pentru absorbția de fonduri europene. La nivel de studiu de fezabilitate analiza și datele vor fi ponderate, pe baza datelor rezultate din studiul de specialitate concrete pe proiect și municipiul Iași, studiul de trafic, analiza echiv CO2 etc.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



ANALIZA FINANCIARĂ ESTIMATIVĂ – MODERNIZARE PROIECT DACIA PE BAZA COSTURILOR ESTIMATE

Valoare investiție (lei cu TVA)	151,563,774.08								
Valoare investiție (lei fara TVA)	128,089,000.00								
Rata de actualizare	5%								
VNAF	(27,491,843.64)								
RIRF	1.35%								
Total costuri - C	76,598,596.88								
Total venituri - B	39,057,746.11								
Raportul cost/beneficii - (C/B F)	1.9612								
Analiza financiara									
Anul	0	0	0	4	5	6	7	8	9
Valoare investiție	Lei 42,696,333.33	42,696,333.33	42,696,333.33						
Costuri de exploatare	Lei			7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri totale	Lei 42,696,333.33	42,696,333.33	42,696,333.33	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%		1	1.000	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645
Costuri totale actualizate	Lei 42,696,333.33	-	-	6,361,274.41	6,058,356.58	5,769,863.41	5,495,108.01	5,233,436.20	4,984,224.95
Venituri din exploatare	Lei	-	-	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate		-	-	7,328,626.90	6,979,644.67	6,647,280.64	6,330,743.47	6,029,279.49	5,742,170.94
Flux de numerar net actualizat	Lei (42,696,333.33)	-	-	967,352.50	921,288.09	877,417.23	835,635.46	795,843.29	757,945.99
Beneficii nete actualizate cumulate(Flux de numerar net cumulat actualizat)	Lei (42,696,333.33)	(42,696,333.33)	(42,696,333.33)	(41,728,980.84)	(40,807,692.74)	(39,930,275.51)	(39,094,640.06)	(38,298,796.76)	(37,540,850.77)
Anul	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Valoare investiție	Lei								
Costuri de exploatare	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri totale	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%		0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436
Costuri totale actualizate	Lei 4,746,880.90	4,520,838.96	4,305,560.91	4,100,534.20	3,905,270.67	3,719,305.40	3,542,195.62	3,373,519.64	3,212,875.84
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate		5,468,734.23	5,208,318.32	4,960,303.16	4,724,098.25	4,499,141.19	4,284,896.37	4,080,853.68	3,886,527.32
Flux de numerar net actualizat	Lei 721,853.33	687,479.36	654,742.25	623,564.04	593,870.52	565,590.97	538,658.07	513,007.68	488,578.75
Beneficii nete actualizate cumulate(Flux de numerar net cumulat actualizat)	Lei (36,818,997.44)	(36,131,518.08)	(35,476,775.84)	(34,853,211.79)	(34,259,341.27)	(33,693,750.30)	(33,155,092.24)	(32,642,084.55)	(32,153,505.81)
Anul	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Valoare investiție	Lei								
Costuri de exploatare	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri totale	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%		0.396	0.377	0.359	0.342	0.326	0.310	0.295	0.281
Costuri totale actualizate	Lei 3,059,881.76	2,914,173.10	2,775,402.95	2,643,240.91	2,517,372.29	2,397,497.42	2,283,330.88	2,174,600.84	2,071,048.42
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate		3,525,194.85	3,357,328.43	3,197,455.64	3,045,195.85	2,900,186.52	2,762,082.40	2,630,554.67	2,505,290.16
Flux de numerar net actualizat	Lei 465,313.09	443,155.32	422,052.69	401,954.94	382,814.23	364,584.98	347,223.79	330,689.33	314,942.22
Beneficii nete actualizate cumulate(Flux de numerar net cumulat actualizat)	Lei (31,688,192.72)	(31,245,037.39)	(30,822,984.70)	(30,421,029.76)	(30,038,215.53)	(29,673,630.55)	(29,326,406.75)	(28,995,717.43)	(28,680,775.21)
Anul	28	29	30	Valoare Reziduala					
Valoare investiție	Lei			1,177,872.78					
Costuri de exploatare	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80						
Costuri totale	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80						
Coefficient de actualizare 5%		0.255	0.243	0.281					
Costuri totale actualizate	Lei 1,972,427.06	1,878,501.96	1,789,049.49						
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	331,265.81					
Venituri din exploatare actualizate		2,272,372.03	2,164,163.84	2,061,108.42					
Flux de numerar net actualizat	Lei 299,944.97	285,661.87	272,058.93	331,265.81					
Beneficii nete actualizate cumulate(Flux de numerar net cumulat actualizat)	Lei (28,380,830.24)	(28,095,168.37)	(27,823,109.44)	(27,491,843.64)					
Rata de actualizare	=	5%							
VANF	=	(27,491,843.64)							
RIRF	=	(0.63)							
Venituri Actualizate	=	39,057,746.11							
Costuri Actualizate	=	76,598,596.88							
Raport BA/CA	=	0.51							



MODERNIZARE DEPOU DACIA

(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)

STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

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

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.

Daatele sunt însă diferite în cazul absorbției de fonduri structurale cu necesitatea unui aport propriu de 2 % datele ar aăta conform tabel de mai jos, adică investiția este viabilă.

ANALIZA FINANCIARA APORT 2% - MODERNIZARE DPOU DACIA PE BAZA COSTURILOR ESTIMATE

Valoare investitie (lei cu TVA)	151,563,774.08								
Valoare investitie (lei fara TVA)	128,089,000.00								
Rata de actualizare	5%								
VANF	14,350,563.03								
RIRF	59.40								
Total costuri - C	34,756,190.22								
Total venituri - B	39,057,746.11								
Raportul cost/beneficii - (C/B F)	0.8899								
Analiza financiara 2%									
Analiza de senzitivitate									
Anul	0	0	0	4	5	6	7	8	9
Valoare investitie	Lei 853,926.67	853,926.67	853,926.67						
Costuri de exploatare	Lei			7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri totale	853,926.67	853,926.67	853,926.67	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%	1	1.000	1.000	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645
Costuri totale actualizate	Lei 853,926.67	-	-	6,361,274.41	6,058,356.58	5,769,863.41	5,495,108.01	5,233,436.20	4,984,224.95
Venituri din exploatare	Lei	-	-	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate	-	-	-	7,328,626.90	6,979,644.67	6,647,280.64	6,330,743.47	6,029,279.49	5,742,170.94
Flux de numerar net actualizat	Lei (853,926.67)	-	-	967,352.50	921,288.09	877,417.23	835,635.46	795,843.29	757,945.99
Flux de numerar net cumulat actualizat	Lei (853,926.67)	(853,926.67)	(853,926.67)	113,425.83	1,034,713.92	1,912,131.15	2,747,766.61	3,543,609.90	4,301,555.90
Anul	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Valoare investitie	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri de exploatare	Lei								
Costuri totale	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416
Costuri totale actualizate	Lei 4,746,880.90	4,520,838.96	4,305,560.91	4,100,534.20	3,905,270.67	3,719,305.40	3,542,195.62	3,373,519.64	3,212,875.84
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate	5,468,734.23	5,208,318.32	4,960,303.16	4,724,098.25	4,499,141.19	4,284,896.37	4,080,853.68	3,886,527.32	3,701,454.59
Flux de numerar net actualizat	Lei 721,853.33	687,479.36	654,742.25	623,564.04	593,870.52	565,590.97	538,658.07	513,007.68	488,578.75
Flux de numerar net cumulat actualizat	Lei 5,023,409.22	5,710,888.58	6,365,630.83	6,989,194.88	7,583,065.39	8,148,656.36	8,687,314.43	9,200,322.11	9,688,900.86
Anul	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Valoare investitie	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Costuri de exploatare	Lei								
Costuri totale	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80
Coefficient de actualizare 5%	0.396	0.377	0.359	0.342	0.326	0.310	0.295	0.281	0.268
Costuri totale actualizate	Lei 3,059,881.76	2,914,173.10	2,775,402.95	2,643,240.91	2,517,372.29	2,397,497.42	2,283,330.88	2,174,600.84	2,071,048.42
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81
Venituri din exploatare actualizate	3,525,194.85	3,357,328.43	3,197,455.64	3,045,195.85	2,900,186.52	2,762,082.40	2,630,554.67	2,505,290.16	2,385,990.63
Flux de numerar net actualizat	Lei 465,313.09	443,155.32	422,052.69	401,954.94	382,814.23	364,584.98	347,223.79	330,689.33	314,942.22
Flux de numerar net cumulat actualizat	Lei 10,154,213.95	10,597,369.27	11,019,421.96	11,421,376.91	11,804,191.14	12,168,776.12	12,515,999.91	12,846,689.24	13,161,631.46
Anul	28	29	30	Valoare Reziduala					
Valoare investitie	Lei 7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80	1,177,872.78					
Costuri de exploatare	Lei								
Costuri totale	7,732,168.80	7,732,168.80	7,732,168.80						
Coefficient de actualizare 5%	0.255	0.243	0.231	0.281					
Costuri totale actualizate	Lei 1,972,427.06	1,878,501.96	1,789,049.49						
Venituri din exploatare	Lei 8,907,991.81	8,907,991.81	8,907,991.81	331,265.81					
Venituri din exploatare actualizate	2,272,372.03	2,164,163.84	2,061,108.42						
Flux de numerar net actualizat	Lei 299,944.97	285,661.87	272,058.93	331,265.81					
Flux de numerar net cumulat actualizat	Lei 13,461,576.42	13,747,238.30	14,019,297.22	14,350,563.03					
Rata de actualizare	=	5%							
VANF	=	14,350,563.03							
RIRF	=	59.40							
Venituri Actualizate	=	39,057,746.11							
Costuri Actualizate	=	34,756,190.22							
Raport BA/CA	=	1.12							



ANALIZA ECONOMICĂ

Prin analiza socio-economică se urmărește estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a județului. Aceasta este realizată din perspectiva societății comercial de transport, regiunii, etc., în loc de a considera numai punctul de vedere al proprietarului depoului.

Modelul de analiză economică

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

Etaple necesare pentru realizarea unei analize socio-economice sunt următoarele:

Realizarea corecțiilor: fiscale, pentru externalități și pentru „prețuri umbră”

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesară realizarea unor corecții, atât pentru costuri cât și pentru venituri. Se au în vedere următoarele corecții:

- **corecții fiscale:** deoarece prețurile de piață includ taxe și subvenții precum și unele transferuri de plăți. Astfel, prețurile trebuie să fie considerate:
 - nete, fără TVA și alte costuri indirecte;
 - fără a include transferurile pure către indivizi, cum ar fi plățile pentru asigurările sociale;
 - prețurile pentru intrări trebuie să includă taxele directe.
- **corecții pentru externalități:** pentru considerarea impacturilor proiectului în economia și mediul său.

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt cuantificate în unități monetare costurile și beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

- corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

(„prețurile umbră”): pe lângă distorsiunile fiscale și externalități, există și alți factori care pot distorsiona prețurile, precum: regimurile de monopol, barierele comerciale, reglementări pe piața muncii, informații incomplete. Din aceste motive, este necesar să se utilizeze prețurile contabile („prețuri umbră”), care reflectă costul de oportunitate pentru input-urile utilizate în analiză și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Analiza indicatorilor economici ai investiției

Analiza economică va evalua următorii indicatori economici ai investiției:

- Venitul Net Actualizat Economic (**VNAE**);
- Rata Internă a Rentabilității Economice (**RIRE**);
- Raportul Beneficii - Cost (**B/C**).

Pentru a aprecia dacă investiția este oportună, atât costurile cât și beneficiile vor fi actualizate cu 5,5%, rata de actualizare socială recomandată de Comisia Europeană pentru „țările de coeziune”, deci și pentru România.

Corecții fiscale și determinarea prețurilor umbră



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Corecții fiscale

Din fluxul de numerar preluat din analiza financiară se va exclude TVA.

Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră)

Obiectivul acestei etape îl reprezintă determinarea factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile (prețuri umbră). Acest lucru este necesar atunci când:

- prețurile reale ale intrărilor și ieșirilor sunt distorsionate datorită imperfecțiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, barierele comerciale, reglementarea prețurilor de către stat etc.;
- salariile nu sunt legate de productivitatea muncii.

Prețurile contabile sunt obținute aplicând factori de conversie asupra prețurilor pieței. Factorii de conversie se calculează pe baza unei tehnici numite Analiza semi-input-output (SIO). Analiza SIO folosește tabele de intrări-ieșiri cu date la nivel național, de recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse de date la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții.

Analiza SIO poate fi folosită și pentru obținerea factorilor de conversie pentru forța de muncă necalificată și calificată, precum și pentru obținerea unor factori de conversie agregați. Un astfel de factor de conversie agregat este Factorul de Conversie Standard (FCS), care reprezintă raportul dintre valoarea tuturor produselor exprimate în prețurile de contabilizare și valoarea tuturor produselor exprimate în prețurile pieței.

În Ghidul de analiză cost-beneficiu al Uniunii Europene se precizează că valoarea Factorului de Conversie Standard (FCS) este calculată în principiu de către biroul de planificare al statului membru, datorită faptului că este un element de nivel macroeconomic.

În prezent, pe site-ul Ministerului Economiei și Finanțelor se află postat Ghidul Național pentru Analiza Cost – Beneficiu a proiectelor finanțate din instrumentele structurale, ghid pregătit de Autoritatea pentru Coordonarea Instrumentelor Structurale cu sprijinul consultanților JASPERS și în consultare cu Autoritățile de Management relevante și Direcția Generală de Politică Regională a Comisiei Europene. Așa cum se precizează și în acest Ghid, la capitolul 4.5.2. Corecții fiscale și conversia prețurilor, conversia prețurilor financiare în prețuri economice este făcută în mod uzual cu Factorul de Conversie Standard (FCS). FCS se calculează pe baza mediei diferențelor între prețurile interne și cele internaționale (de exemplu prețurile în frontieră FOB și CIF) datorită tarifelor comerciale și barierelor

$$FC_{\text{forță de muncă}} = 0,53 \times 0,70 + 1 \times 0,30 = 0,67$$

Estimarea costurilor și beneficiilor socio-economice

Prin implementarea proiectului se beneficiază atât de avantaje cât și de dezavantaje.

Printre avantajele aduse de realizarea acestui proiect se pot enumera:

- pe durata realizării proiectului:
 - crearea unui număr de locuri de muncă temporare;
- pe durata de viață a proiectului:
 - reducerea numărului de vehicule private la nivelul localității
 - reducerea emisiilor de poluanți evacuați în atmosferă și implicit a concentrațiilor de poluanți în aer și a nivelului de zgomot pe străzile din municipiul Iași. Acest impact pozitiv se va manifesta pe termen lung;
 - dezvoltarea economică și socială prin asigurarea unui transport public atractiv ;
 - creșterea eficienței energetice prin reducerea consumului de combustibil și produse petroliere pe kilometru parcurs la nivelul municipiului Iași , reducând numărul de vehicule private din trafic ;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



- creșterea atractivității serviciului de transport public la nivelul municipiului Iași

Printre **dezavantajele** aduse de realizarea acestui proiect de modernizare depou Daica se pot enumera :

- pe durata realizării proiectului:
 - îngreunarea desfășurării traficului rutier datorită implementării proiectului, ceea ce va duce la creșterea duratei călătoriilor și a cheltuielilor de operare;
 - emisia de noxe și zgomot generate de mașinile și utilajele necesare implementării proiectului;
 - ocuparea unor suprafețe de teren care în prezent au alte folosințe etc.
- pe durata de viață a proiectului:
 - Se va intensifica traficul transportului public,

Șantierul reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural va fi asigurat după încetarea lucrărilor.

În mod evident, beneficiile aduse de realizarea acestui proiect sunt mai numeroase decât dezavantajele, îmbunătățirea serviciului de transport public conduce la ridicarea standardului de viață al locuitorilor acestei zone și la nivelul municipiului Iași în general, precum și prin dezvoltarea economică a zonei.

În cadrul analizei economice se vor lua în considerare următoarele tipuri de beneficii/costuri socio-economice și de mediu:

- Beneficii din reducerea timpului de parcurs în rețeaua de transport pentru fiecare mod de transport ;
- Beneficii/impacturi provenite din costurile de operare a vehiculelor (pentru fiecare mod de transport);
- Beneficii din reducerea numărului de accidente;
- Beneficii/Impacturi externe legate de impactul asupra mediului, prin reducerea numărului de vehicule private din trafic;

Tipurile de beneficii/costuri externe legate de impactul asupra mediului ce vor fi analizate: poluarea atmosferică, schimbarea climei (încălzirea globală) și poluarea fonică.

În ceea ce privește proiecția în timp a costurilor unitare utilizate în estimarea beneficiilor socio-economice și de mediu, aceasta se va face cu o elasticitate cuprinsă între 0,5 și 1,0, raportată la creșterea PIB.

Date de trafic

În cadrul studiului de trafic, ce urmează a fi realizat pentru acest proiect, înainte de finalizarea elaborării Studiului de Fezabilitate, pe baza studiului de trafic în zonă și cu implicații la nivel de oraș ;

Valoarea timpului

În cursul deplasării în sistemul de transport public, se consumă un anumit timp
Analiza valorii timpului ia în calcul timpul total de la Origine la Destinație ;



Valoarea timpului pentru pasageri

În cadrul „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers au fost stabilite valori ale timpului de călătorie pentru călători, în scop de afaceri, de navetă și alte scopuri, care vor fi luate în considerație la nivel de SF.

Costurile de operare a vehiculelor

Fiecare mod de transport are propriile sale caracteristici de consum, care determină costul total de exploatare.

Costul total de exploatare este compus din următoarele elemente:

- carburanți și lubrifianți;
- energie electrică ;
- anvelope;
- costuri de întreținere:
- cu materiale;
- cu manopera.
- depreciere (amortisment).

Fiecare din aceste costuri sunt influențate, în proporții diferite, atât de viteza de circulație cât și de distanța parcursă și starea suprafeței de rulare.

În același timp, circulația în interiorul localităților, sunt necesare frecvent cicluri frânare-accelerare, ceea ce duce la creșterea semnificativă a consumurilor și, implicit, a costurilor de operare.

Beneficiile utilizatorilor

Diferențele între costurile de parcurgere în ipoteza „fără proiect” și costurile din ipoteză „cu proiect”, constituie economii pentru traficul, sau descreșterea traficului pe traseu, prin condițiile create de modernizarea depoului de Tramvaie

Beneficii din reducerea numărului de accidente

Evaluarea prețului unui accident cuprinde costuri economice directe (costuri medicale, cheltuieli juridice, daune), costuri economice indirecte (pierdere economică datorată pierderii capacității de muncă în urma unui deces prematur sau reducerii capacității de muncă în urma unui accident) și costul unei vieți. Disponibilitatea de a plăti confirmă preferința de a plăti pentru a reduce riscul apariției rănirii sau decesului din accident.

Impactul accidentelor s-a considerat diferențiat, pe categorii:

- deces (moarte survenită în urma accidentului);
- rănire gravă (victime ce necesită spitalizare și au răni de durată dar nu decedază în perioada de înregistrare a deceselor).
- rănire ușoară (victime ale căror răni nu necesită spitalizare sau dacă necesită spitalizare, se vindecă repede).

Datele referitoare la valoarea unui accident evitat, pe categorii, în România, vor fi preluate din ghidul „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects”. Astfel, au favor fi utilizate valorile unitare stabilite de JASPERS pentru România, pe categorii de accidente.



Beneficiile/impacturile datorate poluării atmosferice

Majoritatea țărilor europene care includ evaluarea economică a poluării aerului în cadrul ACB iau în considerare Particulele, Oxizii de Nitrogen (NO₂), Dioxidul de Sulf (SO₂), Hidrocarburile (HC), Monoxidul de Carbon (CO) și într-o măsură mai mică, Plumbul (Pb).

Costurile poluării atmosferice depind de doi factori:

- emisiile poluante pe vehicule – km;
- costul unitar pentru o tonă de poluant.

Pe baza diferențelor între emisiile în ipoteza „fără proiect” și emisiile din ipoteza „cu proiect”, se estimează beneficiile de mediu generate de implementarea proiectului, aplicabil la faza de Studiu de Fezabilitate, etapă în care există studiul de trafic.

Beneficiile/impacturile datorate schimbării climei

Emisiile de CO₂ pentru vehiculele rutiere vor fi estimate pe baza relațiilor de calcul Corinair pentru turisme și a celor prezentate în ghid pentru vehicule transport în comun și mobilitate, în funcție de viteza de circulație a vehiculelor de transport public și a vehiculelor private care au fost estimate de nu mai circula în oraș după realizarea modernizării depoului.

Beneficiile/impacturile datorate poluării fonice

Întru estimarea costurilor produse de poluarea fonică se va utiliza metodologia descrisă în cadrul ghidului privind „Metoda de evaluare și prioritizare a proiectelor în sectorul mobilitate”

În cadrul acestui ghid sunt estimate o serie de costuri standard pe mod de transport, tip de mediu și moment al zilei. Costurile din manualul CE Handbook on estimation of external costs in the transport and mobility sector, au fost adaptate astfel încât să reflecte diferența dintre PIB mediu al UE și cel din România.

Pe baza diferențelor între costul poluării fonice, exprimat în € cent / vehicul-km, în ipoteza „fără proiect” și cel din ipoteza „cu proiect”, se estimează beneficiile datorate reducerii poluării fonice generate de implementarea proiectului.

Indicatori economici de performanță a proiectului

Pentru analiza economică și financiară la nivel de studiu de Prefezabilitate, prin analiza cost – beneficiu, se va identifica fluxul de venituri și cheltuieli pe întreaga perioadă de analiză.

Pentru a aprecia dacă investiția este oportună, atât costurile cât și beneficiile vor fi actualizate cu o rată de 5,5%, recomandată de Comisia Europeană pentru țările de coeziune.

Analiza economică a proiectului reliefează oportunitatea investiției.

Concluziile analizei economice

Se vor evidenția principalele costuri și beneficii economice identificate în analiza cost-beneficiu.



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

În ceea ce privește beneficiile proiectului, se așteaptă ca ponderea cea mai mare să o aibă beneficiile din reducerea noxelor și echivalent CO₂ plus timpului de călătoriei, lucru firesc pentru proiectele de de mobilitate, care aduc în principal un spor de viteză comercială , ceea ce înseamnă o reducere a timpului de călătorii.

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

- **VNAE să fie pozitiv;**
- **RIRE să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5,5%);**
- **R B/C să fie mai mare decât 1.**

Analizând valorile indicatorilor economici va rezulta dacă proiectul este viabil din punct de vedere economic.

Indicatorii economici trebuie să aibă valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

Estimarea pentru proiectul privind Modernizare Depou Dacia arată următoarele valori, în condițiile atingerii obiectivelor generale și specific, respective de mediu și creșterea mobilitații, implementarea digitalizării.

Rata de actualizare	=	5.5%
VANE	=	110,574,147.97
RIRE	=	11.33
Venituri Actualizate	=	310,003,770.37
Costuri Actualizate	=	212,868,844.44
Raport BA/CA	=	1.46



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Mediul economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia se bazează pe:

- analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță a proiectului.
- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale;
- evaluarea generală a robusteții și a eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerarea măsurilor care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii care se vor lua în calcul pentru analiza senzitivității vor fi:

- rata internă de rentabilitate (RIR);
- valoarea netă actualizată (VNA).

În principiu, analiza constă din calcularea pentru fiecare variabilă a următorilor indicatori:
Scopurile analizei de senzitivitate sunt:

Indice de senzitivitate – IS

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării variabilei cu un procent. Variabilele pentru care o variație de 1% provoacă o variație de 1% a ratei interne de rentabilitate sau a valorii actuale nete sunt considerate variabile critice, adică au influență mare asupra rentabilității proiectului.

Valori de comutare (Switching Value) – SV

Acest indice ne arată cu cât ar trebui să se modifice o variabilă pentru ca VNA să ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul să devină neviabil).

O valoare mică a SV pentru o variabilă dată ne indică un risc legat de acea variabilă: o abatere mică de la valoarea medie pune în pericol rentabilitatea investiției. Cu cât valoarea de comutare este mai mare cu atât riscurile sunt mai reduse.

Etapile analizei de senzitivitate sunt:



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



1. Identificarea variabilelor critice

Pentru analiza de față s-au luat în considerare următoarele variabile:

- costurile de investiție și exploatare;
- beneficiile utilizatorilor (reducerea timpului de parcurs și a costurilor de utilizare a vehiculelor păroprii),
- beneficii datorate reducerii numărului de accidente,
- beneficii de mediu și fonice.

Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile va fi considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare (analiza financiară), abateri exprimate procentual:

- pentru beneficiile/impacturile socio-economice și cele de mediu se estimează o abatere cu 10% față de nivelul previzionat;
- pentru costurile de investiție și exploatare se estimează o creștere de 10% față de nivelul previzionat.

Recalcularea valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor prognozate și analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate se va prezenta pentru indicele de senzitivitate (IS) și pentru valorile de comutare (SV).

Din punct de vedere al indicelui de senzitivitate, cea mai mare influență asupra indicatorilor economici ai proiectului o au beneficiile economice datorate economiei timpului parcurs (VOT) și costurile investiției. Prin prisma definiției variabilei critice, variabile critice sunt beneficiile economice datorate economiei timpului de parcurs (VOT).

Beneficiile de mediu sunt substanțiale precum și cele datorate reducerii poluării fonice.

O variație de +/-20% a variabilelor nu influențează foarte mult nivelul rentabilității economice, aceasta rămânând la un nivel rezonabil, ceea ce arată că proiectul este stabil în condițiile variațiilor variabilelor de intrare.

ANALIZA DE RISC

Riscul este o variabilă exogenă antonimă rentabilității din activitatea economică. Deoarece aceste efecte sunt contradictorii, se pune problema stăpânirii unui anumit nivel de risc față de rentabilitatea așteptată de la investiția din proiect.

Analiza calitativă

Pentru această investiție riscurile vor fi identificate în urma culegerii de informații prin tehnicile:

- interviu cu manageri de proiect și cu specialiști în diverse domenii



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

- listă de verificare pe baza informațiilor istorice și cunoștințelor acumulate din proiecte similare anterioare.

În continuare se prezintă categoriile de riscuri identificate în cazul proiectului analizat:

Riscuri financiare

- riscul de preț - prețurile care se vor lua în calcul la estimarea valorii investiției (faza Prefezabilitate și S.F.) și a lucrărilor de întreținere pot avea variații care să ducă la o diferență a costurilor reale mai mică sau mai mare față de cele luate în calcul;
- Riscul privind obținerea finanțării - suma necesară realizării investiției provine în proporție de x % din fondurile nerambursabile date de Uniunea Europeană;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - decalajul între plățile efectuate și încasările de rambursări poate conduce la dificultăți în coerența fluxurilor de trezorerie ale beneficiarului finanțării.

Riscuri tehnice

- riscul operațional - este un risc posibil din cauza erorilor umane. Este un risc extrem de mic și, în cazul că ar apărea, nu va avea decât o foarte scurtă durată;
- riscul privind graficul de timp - nerespectarea programului de execuție a lucrărilor poate conduce la depășirea termenelor contractuale;
- risc privind surse de poluare pe durata execuției lucrărilor.

Riscuri instituționale și legale

- riscul nerespectării cerințelor din autorizația de mediu - conduce la penalități aplicate conform principiului european „poluatorul plătește”;
- riscul de modificare a legislației aplicabile proiectului.

Administrarea riscurilor identificate constă în:

Administrare riscuri financiare

- riscul de preț - estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață și prevederea în bugetul investiției a unei marje de eroare ce se va include la capitolul de cheltuieli diverse și neprevăzute;
- riscul privind obținerea finanțării - în cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele în faza de contractare;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a respecta atât graficul de rambursare întocmit și depus, cât și procedura de rambursare a cheltuielilor eligibile indicată în Ghidul Solicitantului.

Administrare riscuri tehnice

- riscul operațional - în Documentația de atribuire pentru achiziția publică a serviciilor și lucrărilor, în formularul de contract, se va impune constituirea unei



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



garanții de bună execuție a contractului, în sumă procentuală din valoarea contractului, conform prevederilor OUG 34/2006;

- riscul de piață - efectuarea unor studii de trafic și de piață care să estimeze cât mai realist previziunea de trafic pe orizontul de timp pe care se efectuează calculele precum și impactul economic așteptat;
- riscul privind graficul de timp - având în vedere faptul că pentru finanțarea proiectului se apelează la fonduri nerambursabile, întârzierea în derularea proiectului poate conduce la două variante:
- întârziere în începerea proiectului și derularea mai rapidă a activităților de construcție, față de modul de derulare stabilit inițial;
- întârziere în finalizarea activităților prevăzute în graficul de eşalonare a investiției, cu depășirea termenului de finalizare a proiectului.

Managerul de proiect din cadrul Echipei de Implementare a Proiectului va avea drept responsabilitate monitorizarea și managementul riscurilor astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări.

Riscuri instituționale și legale

- *aceste riscuri sunt practic imposibil de administrat deoarece nu pot fi influențate direct sau indirect de către beneficiarul finanțării.*

Analizând riscurile mai sus prezentate se poate concluziona că cele mai semnificative riscuri sunt cele legate de piață și de variația prețurilor. Acestea vor fi tratate mai pe larg la S.F. în capitolul dedicat analizei sensibilității investiției.

Analiza cantitativă

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică. Odată ce au fost identificate variabilele critice, pentru analiza de risc este necesar să se asocieze o distribuție a probabilității pentru fiecare dintre ele, definită într-un domeniu precis de valori în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază.

Pentru analiza de risc se poate utiliza metoda Monte Carlo care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice și calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un număr suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obține distribuția probabilității pentru indicatorii de performanță.

Influența cea mai mare asupra ratei de rentabilitate economică (RIRE) o are costul investiției, iar asupra Valorii Nete Actualizate Economice (VNAE) o au beneficiile din reducerea timpului călătoriei și reducerea de equivalent CO₂

ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

Forța de muncă ocupată reprezintă numărul de locuri de muncă create în faza de execuție, precum și numărul de locuri de muncă create în faza de operare.



Din literatura de specialitate reiese că pentru o investiție de infrastructură, construcții industriale și edilitare de 1 milion euro pe an se creează în medie 16 locuri de muncă, atât pentru construcția propriu-zisă, cât și în industria orizontală (materiale de construcții, extractivă, prelucrătoare etc.).

În aceste condiții, deoarece numărul de locuri de muncă estimat nu se referă doar la personalul implicat în execuția acestui proiect, nu se poate estima media duratei angajărilor

Venitul net actualizat (VNA)

Valoarea netă actuală reprezintă surplusul de numerar generat de proiect, exprimat în valoarea actuală. VNA reflectă rentabilitatea unui proiect dar nu este asociat valorii investiției necesare, de aceea pot exista situații când proiecte cu același VNA pot necesita sume de investiții diferite.

Formula de calcul VNA:

$$VNA = \sum_{t=1}^D \frac{Vt}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^D \frac{(It+Ct)}{(1+i)^t}$$

Vt = venitul net în anul t

It = costul de investiție

Ct = cheltuieli de exploatare

i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

Valoarea negativă a VNA - indică necesitatea ca investiția să fie realizată din fonduri atrase

Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)

Această metodă este cea mai folosită pentru aprecierea viabilității financiare a unui proiect.

- RIRF reprezintă acea rată de actualizare pentru care VNA = 0.

În vederea determinării ratei interne de rentabilitate financiară alegem un orizont de timp de 26 de ani și determinăm rata de actualizare a investiției pentru care VNA = 0.

$$\sum_{t=1}^D \frac{Vt}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^D \frac{(It+Ct)}{(1+i)^t} = 0$$



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



V_t = venitul net în anul t

I_t = costul de investiție

C_t = cheltuieli de exploatare

i = rata de actualizare

D = durata pentru care se face actualizarea

Valorile rezultate din această analiză pot demonstra că investiția este benefică social și prin urmare se justifică finanțarea ei, $VANF/C < 0$, iar $RIRF/C < 5\%$. Toate datele aferente acestei analize de sensibilitate vor fi prelucrate la nivel de studiu de Fezabilitate, unde vom avea studiile de trafic și analizele energetice pe baza unora din scenariile care au la bază soluții tehnice pe proiect.

Analiza de sensibilitate va fi completată cu date și analize aplicate, pe baza studiilor de specialitate privind traficul, soluțiilor care concrete care vor sta la baza scenariilor privind reducerea de echivane CO₂ etc., toate acestea însă vor fi definitive odată cu aprobarea Studiului de Fezabilitate final.

4. SOLUȚII FEZABILE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

4.1. Propunerea unui număr limitat de scenarii/opțiuni dintre cele identificate care vor fi analizate la faza de studiu de fezabilitate

Fundamentarea soluțiilor propuse în cele trei scenarii

Scenariul I – MODERNIZARE DEPOU DACIA – cu posibilitatea menținerii unora dintre clădirile care deservește funcțiile principale – Hala Principală Revizie și Reparație și Hala Autobuze Existenta precum și menținerea parțială a FLUXURILOR și FUNCȚIUNILOR existente, dar care să desevească materialul rulant modern, recent achiziționat. Pentru restul limitei de proiect se vor propune lucrări de intervenții de modernizare în același scop.

Scenariul I prezintă următoarele avantaje:

1. Perioada mai largă de timp pentru executarea lucrărilor, ușurează activitățile managementului lucrărilor de execuție;
2. Volum de vehicule zilnice pentru realizarea lucrărilor de construcție, mai redus;
3. Volum mai redus de demolări, deci zgomot și praf rezultate din demolare mai reduse;



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE

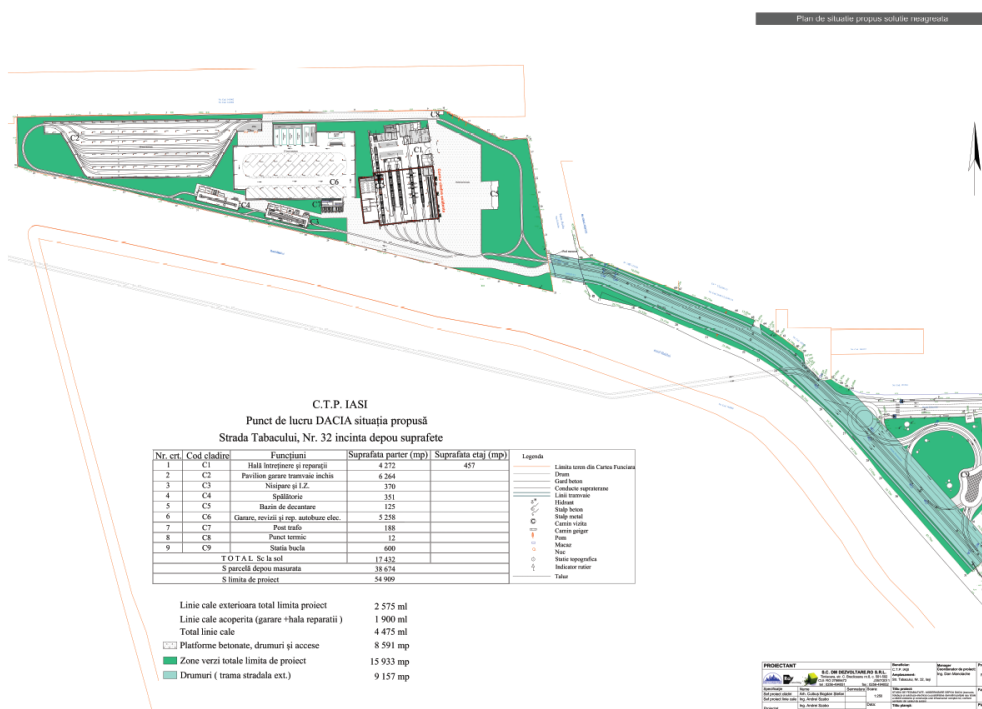


DM DEZVOLTARE.RO

Scenariul I prezinta următoarele **dezavantaje**:

1. „Sistemul constructiv actual și dimensiunile halelor NU permit preluarea directă a fucniunilor, se impug intervenții pentru creșterea dimensiunilor halelor atat în sectiunea orizontală cât și pe verticală pentru a prelua materialul rulant nou.
2. Menținerea celor doua hale principale actuale, **implica nepermis intersectcia fluxurilor de circulație pentru cele doua moduri de transport**, pentru a prelua gararea și întreținerea ambelor moduri de transport. Aceasta duce la scaderea gradului de siguranță și eficiență în exploatarea Depoului.
3. Si această soluie implică realizarea unui PUZ, întrucât, conform condițiilor urbanistice, aratate prin CU din 16 Febr 20210, este permisă intervenția fără PUZ doar în condițiile în care se menține locația, amprenta pe teren și inaltimele actuale ale construcțiilor existente.
4. Necesită costuri de întreținere și exploatare mai ridicate decât scenariului II
5. Necesită o durată de execuție etimata de 26-28 de luni, mai mare cu cca. 6-8 luni în comparație cu Scenariul II.

Mai jos sunt prezentate fluxurile și poziționarea corpurilor de clădiri propuse, iar în partea desenată sun prezentate mai pe larg, pentru prezentarea și evaluarea **Scenariului I**





MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Ca și parametrii Scneriul I este preznetat în cifre în tabelul de mai jos.

C.T.P. IASI
Punct de lucru DACIA situația propusă
Strada Tabacului, Nr. 32 incinta depou suprafete

Nr. crt.	Cod cladire	Funcțiuni	Suprafata parter (mp)	Suprafata etaj (mp)	Legenda
1	C1	Hala întreținere și reparații	4 272	457	Limita teren din Cartea Funciunara
2	C2	Pavilion garare tramvaie închis	6 264		Drum
3	C3	Nisipare și I.Z.	370		Guard beton
4	C4	Spălătorie	351		Conducție sugreterate
5	C5	Bazin de decantare	125		Limita tramvaie
6	C6	Garare, revizii și rep. autobuze elec.	5 258		Hidrant
7	C7	Post trafo	188		Stalpi beton
8	C8	Punct termic	12		Stalpi metal
9	C9	Statia bucla	600		Carmin vizita
TOTAL Sc la sol			17 432		Conducție garaj
S parcelă depou masurata			38 674		Pom
S limita de proiect			54 909		Mazaz
					Nuc
					Statie topografica
					Indicator rutier
					Taluz

Linie cale exteriora total limita proiect	2 575 ml
Linie calc acoperita (gararc +hala reparatii)	1 900 ml
Total linie cale	4 475 ml
Platforme betonate, drumuri și accese	8 591 mp
Zone verzi totale limita de proiect	15 933 mp
Drumuri (trama stradala ext.)	9 157 mp

Pentru **zona drum de acces, Pod peste pâraul Rediu și rond Dacia** intervenția este abordată identic pentru ambele scenarii.

Scenariul I constă în realizarea unor lucrari de modernizare a celor două corpuri de clădiri principale – Hala Reviziei și Reparații Tramvaie și Hala pentru Garare Autobuze.

Lucrările de intervenție constau demolarea parțială a celor două corpuri de clădiri și construirea unor corpuri noi de clădiri în cea mai mare parte, pe locațiile aferente.

Se vor extinde corpurile de clădire astfel încât să devină posibil alocarea spațiilor pentru toate funcțiunile descrise mai sus, pentru fiecare în parte.

În imaginile de mai sus se pot observa direcțiile cu privire la intervențiile propuse.

Restul lucrărilor de modernizare raman aceleasi.

Lucrarile de intervenție pentru cele doua cladiri, conform experiențelor similare sunt mult mai costisitoare, mai ales ca în afara de extindere se impune și aducerea clădirilor la normele seismice și de eficiența energetică impuse prin proiect.

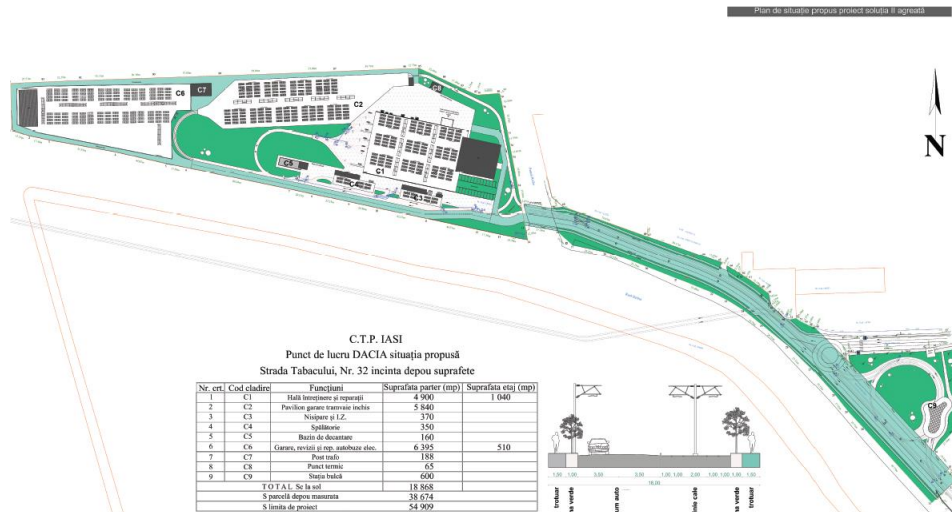
Costul lucrărilor de Investiție pentru **Scenariul I** sunt prezentate într-un deviz general anexat la prezentul Studiu de Prefezabilitate.

Scenariul II – MODERNIZARE DEPOU DACIA – demolând în integralitate clădirile și construcțiile edilitare existente și reproiectarea unor FLUXURI și FUNCȚIUNI NOI, care să deservească materialul rulant modern recent achiziționat. Pentru restul limitei de proiect se vor propune lucrari de intervenții de modernizare în același scop.

Soluția tehnică care stă la baza Scenariului II este soluția prezentată în capitolele anterioare, e iar ca fluxuri de circulație sunt prezentate în imaginea de mai jos și în partea desenată.



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



Ca parametrii cantitativi - **Scenariul II** este prezentat în cifre în tabelul de mai jos.

C.T.P. IASI
Punct de lucru DACIA situatia propusa
Strada Tabacului, Nr. 32 incinta depou suprafete

Nr. crt.	Cod cladire	Funcțiuni	Suprafata parter (mp)	Suprafata etaj (mp)
1	C1	Hali întreținere și reparații	4 900	1 040
2	C2	Pavilion garare tramvaie inchis	5 840	
3	C3	Nisipare și I.Z.	370	
4	C4	Spălătorie	350	
5	C5	Bazin de decantare	160	
6	C6	Garare, revizii și rep. autobuze elec.	6 395	510
7	C7	Post trafo	188	
8	C8	Punct termic	65	
9	C9	Stația bulcă	600	
TOTAL Sc la sol			18 868	
S parcelă depou măsurata			38 674	
S limita de proiect			54 909	

P.O.T. max = 50 % Panouri fotovoltaice 1 655 buc
C.U.T. max = 1

Linie cale exteriora total limita proiect 2 530 ml

Linie cale acoperita (garare 1 795 mp + hala reparatii 406 mp) 2 201 ml

Total linie cale 4 731 ml

Drumuri (carosabil interior + trama stradala ext.) 13 390 mp

Platforme betonate incinta depou 5 065 mp

Zone verzi totale limita de proiect 17 590 mp

Limită de proiect 54 909 mp

Macaze	
Macaze electrice	29
Macaze manuale	22
Total macaze	51

Pentru **zona drum de acces, Pod peste pâraii Rediu și rond Dacia** intervenția este abordată identic pentru ambele scenarii.

Scenariul II prezinta urmatoarele **avantaje**:

1. Asigura proiectarea și unor fluxuri și funcțiuni moderne, performante prin care sunt create condițiile optime de realizare a proceselor și activităților de



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

întreținere și reparații pentru vehiculele recent achiziționate – tramvaie și autobuze electrice - conform cerințelor cărților tehnice și la un nivel de calitate ridicat;

2. Necesită costuri de exploatare și întreținere mai redusee ;

3. Asigură o competitivitate sporită datorită tehnologiilor avansate propuse și a sistemelor pentru energie neconvențională asumate;

4. Durata de execuție de 22 de luni, mai mică cu cca 6-8 luni mai puțin decât în cazul Scenariului I

Scenariul II prezintă următoarele **dezavantaje**:

1. Sunt anagjate mai multe activități pentru realizare depou în același timp ceea ce poate crea o dificultate pentru managementul lucrărilor
2. Crește traficul pe perioada lucrărilor de execuție mai mult decât în scenariul I
3. Crează un zgomot rezultat din execuția lucrărilor de execuție, pe perioada de derulare a lucrărilor de execuție.

Scenariul II indeplinește cel mai bine scopul și obiectivele investiției respectiv:

- **Satisfacă pe deplin - Nevoia de a furniza rapid infrastructuri adecvate pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice)**
- **Satisfacă pe deplin - Nevoia de a preveni riscul ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban să afecteze negativ eficiența acestuia pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile.**

Costul lucrărilor de investiție preconizat pentru implementarea **SCNERIU II**, este prezentat în ANEXA prezentului Studiu de Fezabilitate

Scenariul III – Fara Proiect de modernizare Depou Dacia

Scenariul III prezintă următoarele **avantaje**:

1. Nu necesită nici o cheltuială investițională
2. Cheltuielile de întreținere, consum utilități sunt susținute în continuare de către operatul CTP.

Scenariul III prezintă următoarele **dezavantaje**:

1. Vehiculele achiziționate NU pot fi garate sau întreținute în conformitate cu obligațiile contractuale de achiziție și garanție, în nici una dintre facilitățile Depou ale Municipiului Iași ;

NU există costuri pentru investiție - Scenariul III



Se mențin **costurile pentru întreținerea depoului**, la care se **adaugă costurile sociale rezultate din cazua nerealizării investiției**. La nivel de SF acestea vor fi determinate și evaluate pe baza studiilor disponibile la aceea etapă de proiect.

Proiectantul elaborator al Studiului de Prefezabilitate, RECOMANDĂ alegerea Scenariului II pentru Mdoernizarea Depoului Dacia (pentru tramvaie, autobuze/troleibuze) bazându-se pe avantajele tehnice și economice identificate, pe care le asigură acest scenariu.

4.2. Identificarea surselor potențiale de finanțare a investiției publice: 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

Surse de finantare identificate sunt:

- ✓ Programul Green City - BERD;
- ✓ Programul PNRR ;
- ✓ Programul POR;
- ✓ Bugentul Local ;
- ✓ Alte surse de de finntare.

4.3. Concluzii

4.4. Recomandări privind dezvoltarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice fezabile selectate pentru a fi studiate ulterior în cadrul studiului de fezabilitate

Recomandările privind dezvoltarea scneriilor tehnico-economice, fezabile selectate pentru a fi studiate ulterior în cadrul studlui de fezabilitate sunt urmatoarele:

1. Se impune realizarea unui PUZ prin care categoria de folosință terenului trebuie sa corespundă categoriei de folosință propuse prin soluțiile studiate care stau la baza scenariilor recomandate;
2. Realizarea de expertize tehnice, pentru constructii si clădiri, in conformitate cu legislația in vigoare. Se impune o atenție sporită **asura elementeleor de risc identificate** la nivel de Studiu de Prefezabilitate – **seismic și precipitații abundente**, care pot genera inundații în zona limitei de proiect;
3. Se recomanda Scenariul II pentru ca scenariu optim, pentru care este necesara dezvoltarea propunerii pe baza cadrului conținut al Studiului de Fezabilitate conform HG 907/2016 ;
4. Se recomandă realizarea unui studiu de trafic ca baza a estimarii complete a reducerii Echivalent CO2;
5. Se recomanda accentuarea rolului DIGITALIZĂRII la nivelul acestui proiect preum și extinderea conceptului de digitalizare pentru integrarea sistemelor de Management Depou propuse cu sistemul de Fleet Management și ulterior cu întreaga rețtea de transport;
6. Dat fiind ca este un proiect cu o **mare componenta tehnologica**, se recomandă aprofundarea soluțiilor care stau la baza scenariului recomandat, astfel



MODERNIZARE DEPOU DACIA (tramvaie, troleibuze și autobuze electrice) STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Încât, beneficiarul să poată lua deciziile cele mai bune și sigure pentru etapa de elaborare SF, Proiect Tehnic și Implementare.

7. **Nevoia de a furniza rapid o infrastructuri adecvate** pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație și autobuze electrice) - este satisfăcută prin alegerea scenariului II ;
8. **Nevoia de a preveni riscul** ca acțiunile pe termen mediu și lung necesare pentru dezvoltarea serviciului de transport urban să afecteze negativ eficiența acestuia pe termen scurt, cu consecințe negative previzibile care **ar putea pune în pericol eforturile de mutare a mobilității urbane către moduri durabile** - este - este satisfăcută prin alegerea **Scenariului II** ;
9. **Din analiza economico financiară preliminară** - bazată pe datele disponibile estimate la nivel de studiu de Prefezabilitate, rezultă că, investiția este viabilă prin atingerea obiectivelor generale și specifice, care permite reducerea unor costuri sociale semnificative, ceea ce încadrează investiția ca fiind socială , fiind astfel clasificabilă pe deplin în atragerea de, fonduri europene dar și alte fonduri cu garanții de stat, (cazul BERD), precum și aport de la bugetul de stat și local.

Proiectant

Asocierea SC Smart City Development Srl si SC Ray Consulting SRL



(subcontractatmt - SC DMDezvoltare.Ro SRL)



Data 21.05.2021



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PREFERABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

B. PIESE DESENATE

- Piese desenate scenariul I
- Piese Desenate Scenariul II



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



Anexă – DEVIZE GEENRALE

DEVIZ GENERAL STUDIU DE FEZABILITATE – SCNERIUL II – SCENARIU RECOMANDAT

Conform (HG 907/29.12.2016) privind estimare cheltuieli necesare realizării investitiei:

MODERNIZARE DEPOU DACIA IASI (tramvaie , autobuze electrice, troleibuze)

Proiect nr. P 120870

în lei și euro la curs BNR de

lei / Euro

4.9265

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuielii	Valoarea (fara TVA)	Valoare TVA	Valoare Totală
		Euro	Euro	Euro
Cap.1.Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.				
1.1.	Obținerea terenului - proprietatea publica a primariei TOTAL SUPRAFATĂ ÎNTABULATĂ ȘI MASURATĂ in CF = 54909	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului -sapaturi si terasamente	532,617.30	101,197.29	633,814.59
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială - inclusiv pp spatii verzi prevazute in cadrul investitiei M2	142,763.40	27,125.05	169,888.45
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților, electrice, Gaz, Termice, Apa Canal, Telefonie_date	109,200.00	20,748.00	129,948.00
TOTAL CAPITOL 1.		784,580.70	149,070.33	933,651.03
Cap.2.Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Utilitati Edilitare - Alimentare cu apa, canalizare, gaz, agent termic, telfonie - pana la punctul de conexiune interioara - Electice, Apa, Gaz, Canalizare, Termice, Telefonie_Date	102,150.00	19,408.50	121,558.50
TOTAL CAPITOL 2.		102,150.00		
Cap.3.Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	37,030.00	7,035.70	44,065.70
3.1.1.	Studii de teren	28,500.00	5,415.00	33,915.00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	8,530.00	1,620.70	10,150.70
3.1.3.	Alte studii specifice - elaborare PUZ	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	9,863.00	1,873.97	11,736.97
3.3.	Expertizare tehnică	37,650.00	7,153.50	44,803.50
3.4.	Certificare Energetica	16,200.00	3,078.00	19,278.00
3.4.1	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială	6,850.00	1,301.50	8,151.50
3.4.2	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor la terminarea execuției lucrărilor	9,350.00	1,776.50	11,126.50



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



3.5.	Proiectare	803,910.00	152,742.90	956,652.90
3.5.1.	<i>Tema de proiectare</i>	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	<i>Studiu de fezabilitate</i>	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	<i>Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general</i>	165,300.00	31,407.00	196,707.00
3.5.4.	<i>Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor</i>	14,350.00	2,726.50	17,076.50
3.5.5.	<i>Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție</i>	35,460.00	6,737.40	42,197.40
3.5.6.	<i>Proiect tehnic și detalii de execuție</i>	588,800.00	111,872.00	700,672.00
3.5.7.	<i>Proiect demolare</i>	34,200.00	6,498.00	40,698.00
5.5.8.	<i>Troiect tehnic si detalii executie lucrari constructii si instalatii in aria de interventie</i>	554,600.00	105,374.00	659,974.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	8,540.00	1,622.60	10,162.60
3.7.	Consultanță	43,800.00	8,322.00	52,122.00
3.7.1.	<i>Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții</i>	25,400.00	4,826.00	30,226.00
3.7.2.	<i>Auditul financiar</i>	18,400.00	3,496.00	21,896.00
3.8.	Asistență tehnică	201,700.00	38,323.00	240,023.00
3.8.1.	<i>Asistență tehnică proiectare</i>	65,200.00	12,388.00	77,588.00
3.8.1.1.	<i>Pe perioada de execuție a lucrărilor</i>	36,400.00	6,916.00	43,316.00
3.8.1.2.	<i>Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții</i>	28,800.00	5,472.00	34,272.00
3.8.2.	<i>Diriginte de șantier</i>	136,500.00	25,935.00	162,435.00
TOTAL CAPITOL 3.		1,158,693.00	220,151.67	1,378,844.67
Cap.4. Cheltuieli pt. investiția de bază				
4.1.	Lucrari de construcții și instalații	12,618,332.50	2,397,483.18	15,015,815.68
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	354,757.00	67,403.83	422,160.83
4.3..	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,492,179.00	1,613,514.01	10,105,693.01
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și functionale fara montaj	750,508.00	142,596.52	893,104.52
4.5.	Dotări	280,324.00	53,261.56	333,585.56
4.6.	Active necorporative	584,700.00	111,093.00	695,793.00
TOTAL CAPITOL 4		23,080,800.50	4,385,352.10	27,466,152.60
Cap.5. Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	78,657.00	14,944.83	93,601.83
	5.1.1. <i>Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier</i>	46,500.00	8,835.00	55,335.00



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	32,157.00	6,109.83	38,266.83
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	281,269.41	0.00	281,269.41
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din C+M	63,091.66	0.00	63,091.66
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții : 0,1% din (cap. 4.1 + cap. 5.1.1)	12,696.99	0.00	12,696.99
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63,091.66	0.00	63,091.66
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	142,389.10	0.00	142,389.10
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	395,724.22	75,187.60	470,911.82
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	37,985.17	7,217.18	45,202.35
TOTAL CAPITOL 5		793,635.80	97,349.61	890,985.42
Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	55,640.00	10,571.60	66,211.60
6.2.	Probe tehnologice și teste	24,500.00	4,655.00	29,155.00
TOTAL CAPITOL 6		80,140.00	15,226.60	95,366.60
TOTAL GENERAL		26,000,000.00	4,867,150.31	30,765,000.32
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		13,906,320.20	2,622,792.34	16,426,962.54

Intocmit

Proiectant





MODERNIZARE DEPOU DACIA

(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)

STUDIU DE PREFERABILITATE



LUCRARILOR PROPUSE PENTRU INTERVENTIE	UM	IDENTIFICATE EXISTENT	CANT LUCRARI PROPUSE PRIN PROIECTUL DE MODERNIZARE
		CANTITATE	CANTITATE
Sapaturi si terasamente			
Sistemare teren, lucrări de mediu, săpături și terasări preazute pentru interventie	mp	39,380.00	54,909.00
SISTEMATIZARE TEREN plus constructii specifice CFDP		39380,00	54 909,00
CONSTRUCTII CFDP – DRUMURI PP TROTUARE INCLUS, PLATFORME LINIE CALE PLATFORME TEHNOLIGICE			
AFERENT ROND DACIA	mp	803	960
POD PESTE RAUL REDIU	mp	422	422
DRUMURI INTERIOARE PLUS DRUM DE ACCES STR STRAMOSILOR	mp	4,304.00	8160
Platforma dispozitiv cale de rulare	mp	4,300.00	7,569.00
Sutrafată drum interior depou	mp		5230
Suprafață platforme și zone pentru depozitare interioare si platforme tehnologice	mp	2,000.00	5065
TOTAL CFDP fara POD		11,829.00	26,984.00
LUCRARI DISPOZITIV CALE - CFDP			
DISPOZITIV CALE - LINIE CALE, MACAZE AUTOMATE SISTEME	ml	4,300.00	4,731.00
SISTEM SEMNALIZARE SI AUTOMATIZARE (30+20) MACAZE	ut	29	51
RETEA CONTACT TRAMVAI	ml	4,500.00	4731
RETEA CONTACT TROLEIBUZ	ml	0	450,00
TOTAL LUCRARI SPECIFICE - CFDP fara macaze		8,829.00	9,462.00
CONSTRUCTII industriale si edilitare plus anexe INCINTA DEPOU			
Cabina Poarta - constructie anexa	mp	54	
Atelier - constructie anexa	mp	24	
Hala Reparat Boghiuri	mp	1,044.00	
Hala Auto	mp	2,594.00	
Cladire Inspectie Zilnica	mp	355	
Cladire Statie Compresoare	mp	24	
Cladire Magazie	mp	6	
Cladire Birouri Ateliere si Vestiare	mp	458	
Cladire Depou - Hala Intr Reparatii	mp	2,109.00	
Cladire Punct distributie Agent termic	mp	12	
Rezervor Apa	mp	11	
Put Apa	ut	5	65
Birou Statie Compustibil	mp	16	
Rezervoare Dezafectate	mp	56	
Bazin Decantare	mp	126	160
Dispeccerat birou, Cantina Post trafo	mp	268	
Bazin Colectare di Pompare Ape Menajere	mp	13	
C1- HALA NOUA - INTRETINERE SI REPARATII TRAMVAIE plus ateliere, birouri , cantina , deispeccerat	mp	0	5,940.00
C2- HALA GARARE TRAMVAIE INCHISA	mp	0	5,840.00
C3- HALA SPECIALIZATA PENTRU NISIPARE SI IZ	mp	0	370
C4- HALA SPECIALIZATA SPALATORIE TRAMVAIE TRAMVAIE	mp	0	350
C5- CONSTRUCTIE STATII INTERMODAL ROND DACIA	mp	0	600
C6- HALA GARARE AUTOBUZE ELECTRICE SI TROLEIBUZE	mp	0	6905
C7- POST TRAFU , STATIE REDRESARE , INVERSOARE	mp	0	188
C8 - PUNCT DTERMIC	mp	0	65
TOTAL CONSTRUCTII CLADIRI AFERENTE INCINTA DEPOU		7,175.00	20418
Lucrari sistematizare infrastructură, retele interioare si imprjmuiri			
Imprejmuiri	ml	1,040.00	1,027.00
CANAL TEHNIC din prefabricate pentru retele interioare	ml	0	734
RETELE INTERIOARE de DISTRIBUTIE UTILITATI, APA, CANALIZARE PLUS DRENAJ, ELECTRICE, TERMICE, GAZ, TELECOMUNICATII , CURENTI SLABI	ml	4,030.00	8,290.00
TOTAL INFRASTRUCTURA RETELE SI IMPREJMUIRI fara imprejmuiri		5,070.00	9,024.00
Amenajare Zone verzi intreaga limita de proiect	mp	0	17590,00



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

Deviz Scnariul I

DEVIZ GENERAL STUDIU DE PEFEZABILITATE scnariul I - nerecomandat				
Conform (HG 907/29.12.2016) privind estimare cheltuieli necesare realizării investitiei:				
MODERNIZARE DEPOU DACIA IASI (tramvaie , autobuze electrice, troleibuze)				
Proiect nr. P 120870				
	în lei și euro la curs BNR de	lei / Euro	4.9265	
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA) Euro	Valoare TVA Euro	Valoare Totală Euro
Cap.1.Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.				
1.1.	<i>Obținerea terenului - proprietate publica a primariei TOTAL SUPRAFATĂ ÎNTABULATĂ ȘI MASURATĂ in CF = 54909</i>	0.00	0.00	0.00
1.2.	<i>Amenajarea terenului -sapaturi si terasamente</i>	447,617.30	85,047.29	532,664.59
1.3.	<i>Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială - inclusiv pp spatii verzi prevazute in cadrul investitiei M2</i>	108,263.40	20,570.05	128,833.45
1.4.	<i>Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților, electrice, Gaz, Termice, Apa Canal, Telefonie_date</i>	84,200.00	15,998.00	100,198.00
TOTAL CAPITOL 1.		640,080.70	121,615.33	761,696.03
Cap.2.Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	<i>Utilitati Edilitare - Alimentare cu apa, canalizare, gaz, agent termic, telfonie - pana la punctul de conexiune interioara - Electice, Apa, Gaz, Canalizare, Termice, Telefonie_Date</i>	67,150.00	12,758.50	79,908.50
TOTAL CAPITOL 2.		67,150.00	12,758.50	79,908.50
Cap.3.Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	37,030.00	7,035.70	44,065.70
3.1.1	Studii de teren	28,500.00	5,415.00	33,915.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	8,530.00	1,620.70	10,150.70



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

3.1.3	Alte studii specifice - elaborare PUZ	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	9,863.00	1,873.97	11,736.97
3.3.	Expertizare tehnică	37,650.00	7,153.50	44,803.50
3.4.	Certificare Energetica	16,200.00	3,078.00	19,278.00
3.4.1	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială	6,850.00	1,301.50	8,151.50
3.4.2	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor la terminarea execuției lucrărilor	9,350.00	1,776.50	11,126.50
3.5.	Proiectare	803,910.00	152,742.90	956,652.90
3.5.1	<i>Tema de proiectare</i>	0.00	0.00	0.00
3.5.2	<i>Studiu de fezabilitate</i>	0.00	0.00	0.00
3.5.3	<i>Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general</i>	165,300.00	31,407.00	196,707.00
3.5.4	<i>Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor</i>	14,350.00	2,726.50	17,076.50
3.5.5	<i>Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție</i>	35,460.00	6,737.40	42,197.40
3.5.6	<i>Proiect tehnic și detalii de execuție</i>	588,800.00	111,872.00	700,672.00
3.5.7	<i>Proiect demolare</i>	34,200.00	6,498.00	40,698.00
5.5.8	<i>Troiect tehnic si detalii executie lucrari constructii si instalatii in aria de interventie</i>	554,600.00	105,374.00	659,974.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	8,540.00	1,622.60	10,162.60
3.7.	Consultanță	43,800.00	8,322.00	52,122.00
3.7.1	<i>Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții</i>	25,400.00	4,826.00	30,226.00
3.7.2	<i>Auditul financiar</i>	18,400.00	3,496.00	21,896.00
3.8.	Asistență tehnică	201,700.00	38,323.00	240,023.00
3.8.1	<i>Asistență tehnică proiectare</i>	65,200.00	12,388.00	77,588.00



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



3.8.1 .1.	<i>Pe perioada de execuție a lucrărilor</i>	<i>36,400.00</i>	<i>6,916.00</i>	<i>43,316.00</i>
3.8.1 .2.	<i>Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții</i>	<i>28,800.00</i>	<i>5,472.00</i>	<i>34,272.00</i>
3.8.2 .	<i>Diriginte de șantier</i>	<i>136,500.00</i>	<i>25,935.00</i>	<i>162,435.00</i>
TOTAL CAPITOL 3.		1,158,693.00	220,151.67	1,378,844.67
Cap.4. Cheltuieli pt. investiția de bază				
4.1.	Lucrari de construcții și instalații	13,068,332.50	2,482,983.18	15,551,315.68
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	504,757.00	95,903.83	600,660.83
4.3..	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	8,492,179.00	1,613,514.01	10,105,693.01
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale fara montaj	750,508.00	142,596.52	893,104.52
4.5.	Dotări	280,324.00	53,261.56	333,585.56
4.6.	Active necorporative	584,700.00	111,093.00	695,793.00
TOTAL CAPITOL 4		23,680,800.50	4,499,352.10	28,180,152.60
Cap.5. Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	78,657.00	14,944.83	93,601.83
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	46,500.00	8,835.00	55,335.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantierului	32,157.00	6,109.83	38,266.83
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	281,269.41	0.00	0.00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din C+M	63,091.66	0.00	0.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de	12,696.99	0.00	0.00



MODERNIZARE DEPOU DACIA
(tramvaie, troleibuze și autobuze electrice)
STUDIU DE PEFEZABILITATE



DM DEZVOLTARE.RO

	construcții : 0,1% din (cap. 4.1 + cap. 5.1.1)			
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63,091.66	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	142,389.10	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	395,724.22	75,187.60	470,911.82
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	37,985.17	7,217.18	45,202.35
TOTAL CAPITOL 5		793,635.80	97,349.61	609,716.00
Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	55,640.00	10,571.60	66,211.60
6.2.	Probe tehnologice și teste	24,500.00	4,655.00	29,155.00
TOTAL CAPITOL 6		80,140.00	15,226.60	95,366.60
TOTAL GENERAL		26,420,500.00	4,966,453.81	31,105,684.40
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		14,326,820.20	2,722,095.84	17,048,916.04

Intocmit

Proiectant

