

ANEXA 1 la HCEMB nr.
156/04.06.2025

STUDIU DE FEZABILITATE

„Modernizare Depoul de Tramvaie Titan”

Elaborată conform:

- HG 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Servicii de Proiectare Faza Studiu de Fezabilitate cu elemente DALI pentru Modernizarea Depoului Titan.



Lista de semnături

Director Coordonator de Proiect:

Asistent Coordonator de Proiect:

Manager de Proiect

Șef de Proiect:

Proiectant Arh.

Proiectant Structura:

Proiectant CFDP Industriale:

Proiectant Rețele Electrice și Rețea Contact (ANRE):

Proiectant Instalații construcții:

Proiectant Detecție, Curenți Slabi

și Supraveghere Video:

Sistem Semnalizare Automatizat:

Autoritatea Națională de Reglementare

Devize plus Deviz General:

Verificator de proiecte în domeniul
Instalațiilor electrice tehnologice
Autorizație nr. 202120055/19.04.2021

Analiza Cost Beneficiu:

Expert mediu D.N.S.H. :

Arh.

Arh.

Arh.

Ing I

Ing S

Dr. I

Ing.

Ing.

Ing.

Ing.

Dr I

Ing.

Ing.

Ecoi

Ing.

DEVIZ GENERAL				
Conform (HG 907/29.12.2016) privind cheltuielile necesare realizării investiției: MODERNIZARE DEPOU				
TITAN				
Etapa de Proiect Studiu de Fezabilitate		Proiect Nr 208		
în lei și euro la curs BNR		lei/euro		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA 19%	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
Cap.1.Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului.				
1.1.	Obținerea terenului	0,000	0,000	0,000
1.2.	Amenajarea terenului	4.954.205,340	941.299,015	5.895.504,355
1.2.1.	Amenajare teren- Desfiintare/Demolare Incinta Depou inclusiv pp retele interioare	4.954.205,340	941.299,015	5.895.504,355
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	1.067.587,950	202.841,711	1.270.429,661
1.3.1.	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	1.067.587,950	202.841,711	1.270.429,661
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	1.087.994,060	206.718,871	1.294.712,931
TOTAL CAPITOL 1.		7.109.787,350	1.350.859,597	8.460.646,947
Cap.2.Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1.	Alimentare cu apa, canalizare, gaz, agent termic, etc	3.162.449,340	600.865,375	3.763.314,715
2.1.1	Alimentare cu apa, canalizare, gaz, agent termic, inclusiv pp post(uri) trafo conectare la retea, conectare gaz, apa, retea termica	3.162.449,340	600.865,375	3.763.314,715
TOTAL CAPITOL 2.		3.162.449,340	600.865,375	3.763.314,715
Cap.3.Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii	192.899,874	36.650,976	229.550,850
3.1.1.	Studii de teren	81.624,440	15.508,644	97.133,084
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	92.275,434	17.532,332	109.807,766
3.1.3.	Alte studii specifice (buget local)	19.000,000	3.610,000	22.610,000
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14.000,000	2.660,000	16.660,000
3.2.1.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	14.000,000	2.660,000	16.660,000
3.3.	Expertizare tehnică	87.845,815	16.690,705	104.536,520
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	12.000,000	2.280,000	14.280,000
3.4.1	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor în fază inițială	0,000	0,000	0,000
3.4.2	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor la terminarea executiei lucrarilor	12.000,000	2.280,000	14.280,000
3.5.	Proiectare	8.362.151,675	1.588.808,818	9.950.960,493
3.5.1.	Tema de proiectare	0,000	0,000	0,000
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,000	0,000	0,000
3.5.3.	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	195.000,000	37.050,000	232.050,000
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	335.954,250	63.831,308	399.785,558



Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea		Valoarea (inclusiv
		(fără TVA)	TVA 19%	TVA)
		lei	lei	lei
3.5.5.	Verificare tehnica de calitate a Proiectului Tehnic de executia de lucrari	598.247,420	113.667,010	711.914,430
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	7.232.950,005	1.374.260,501	8.607.210,506
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	225.462,630	42.837,900	268.300,530
3.6.1.	Organizare proceduri achiziție executiei de lucrari , PT, DDE si CS	225.462,630	42.837,900	268.300,530
3.7.	Consultanță	2.368.019,569	449.923,718	2.817.943,287
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	2.042.104,130	387.999,785	2.430.103,915
3.7.1.1.	Managementul de proiect - pp supervisor	2.042.104,130	387.999,785	2.430.103,915
3.7.2.	Auditul financiar	325.915,439	61.923,933	387.839,373
3.8.	Asistență tehnică	2.788.818,443	529.875,504	3.318.693,947
3.8.1.	Asistență tehnică proiectare	745.569,580	141.658,220	887.227,800
3.8.1.1.	Pe perioada de execuție a lucrărilor de execuție	490.244,350	93.146,427	583.390,777
3.8.1.2.	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de eecutie , avizat de ISC	255.325,230	48.511,794	303.837,024
3.8.2	Diriginte de șantier	2.043.248,863	388.217,284	2.431.466,147
TOTAL CAPITOL 3.		14.051.198,006	2.669.727,621	16.720.925,627
Cap.4. Cheltuieli pt. investiția de bază				
4.1.	Lucrari de construcții și instalații	253.489.332,100	48.162.973,099	301.652.305,199
4.1.1.	Lucrari constructii si sintalatii	253.489.332,100	48.162.973,099	301.652.305,199
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	3.660.607,279	695.515,383	4.356.122,662
4.2.1.	Montaj utilaj tehnologic aferent	3.660.607,279	695.515,383	4.356.122,662
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	85.043.209,990	16.158.209,898	101.201.419,888
4.3.1	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj aferente flxuri si funtiuni depou	85.043.209,990	16.158.209,898	101.201.419,888
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale fara montaj	2.760.548,515	524.504,218	3.285.052,733
4.4.1.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale fara montaj si elemente de transport	2.760.548,515	524.504,218	3.285.052,733
4.5.	Dotări	1.771.847,600	336.651,044	2.108.498,644
4.5.1	Dotări	1.771.847,600	336.651,044	2.108.498,644
4.6.	Active necorporale	3.909.014,340	742.712,725	4.651.727,065
4.6.1	Active necorporale	3.909.014,340	742.712,725	4.651.727,065
TOTAL CAPITOL 4		350.634.559,824	66.620.566,367	417.255.126,191
Cap.5. Alte cheltuieli+A93+A104				
5.1.	Organizare de șantier	580.777,799	110.347,782	691.125,581
	5.1.1.Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantie	464.861,140	88.323,617	553.184,757
	5.1.1.1.Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantie	464.861,140	88.323,617	553.184,757
	5.1.1.2. Cheltuieli conexe organizării de santier	115.916,659	22.024,165	137.940,824
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5.611.230,076	508.985,371	6.120.215,447
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului bancii finantatoare	0,000	0,000	0,000
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții : 0,5% din executia de lucrari	1.339.435,186	0,000	1.339.435,186



Handwritten signature and date: 10/01/2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fără TVA)	TVA 19%	Valoarea (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții : 0,1% din executia de lucrari	253.489,332	0,000	253.489,332
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor 0.5% constructii si instalatii	1.339.435,186	0,000	1.339.435,186
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizata de construire	2.678.870,372	508.985,371	3.187.855,743
	5.2.5.1 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire	2.678.870,372	508.985,371	3.187.855,743
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	10.715.481,488	2.035.941,483	12.751.422,971
5.3.1	Cheltuieli diverse și neprevăzute	10.715.481,488	2.035.941,483	12.751.422,971
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	49.024,435	9.314,643	58.339,078
5.4.1	Cheltuieli pentru informare și publicitate	49.024,435	9.314,643	58.339,078
TOTAL CAPITOL 5		16.956.513,799	2.664.589,278	19.621.103,077
Cap.6. Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	480.290,150	91.255,129	571.545,279
6.1.1	Pregătirea personalului de exploatare	480.290,150	91.255,129	571.545,279
6.2.	Probe tehnologice și teste	305.593,940	58.062,849	363.656,789
6.2.1	Probe tehnologice și teste	305.593,940	58.062,849	363.656,789
TOTAL CAPITOL 6		785.884,090	149.317,977	935.202,067
Capitolul 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2.+1.3.+1.4.+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	93.796.348,258	17.821.306,169	111.617.654,426
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare pret	0,000	0,000	0,000
TOTAL CAPITOL 7		93.796.348,26	17.821.306,17	111.617.654,43
TOTAL GENERAL		486.496.740,666	91.877.232,383	578.373.973,049
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		267.887.037,209	50.898.537,070	318.785.574,279

Beneficiar / Investitor

Proiectant General
SC DMDEZVOLTARE.RO SRL



CUPRINS

1.1	Denumirea obiectivului de investiții.....	9
1.2	Ordonator principal de credite/investitor	9
1.3	Ordonator de credite (secundar/terțiar)	9
1.4	Beneficiarul investiției	9
1.5	Elaboratorul studiului de fezabilitate	9
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII	
	OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	10
2.1	Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală	10
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	11
2.2.1	Politici și strategii	12
2.2.1.1	Planul Urbanistic General al Municipiului București.....	12
2.2.1.2	Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Regiunea București – Ilfov	15
2.2.1.3	Planul Calității Aerului pentru București	21
2.2.1.4	Planul Local de Acțiune Pentru Mediu al Municipiului București	22
2.2.1.5	Plan Integrat de Dezvoltare Urbană Zona Centrală București	23
2.2.1.6	Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană al Municipiului București.....	23
2.2.2	Legislație	26
2.2.3	Acorduri relevante.....	28
2.2.4	Structuri instituționale.....	28
2.2.5	Structuri financiare	28
2.3	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	36
2.3.1	Analiza situației existente	36
2.3.2	Deficiențele care trebuie abordate - ca cerințe minime dar fără a se limita la acestea	36
2.4	Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	37
2.5	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	38
3	Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două	
	scenarii/opțiuni tehnico- economice pentru realizarea obiectivului de	
	investiții.....	41
3.1	Particularități ale amplasamentului	41
3.1.1	Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan	41

3.1.2	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	42
3.1.3	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	42
3.1.4	Surse de poluare existente în zonă.....	42
3.1.5	Date climatice și particularități de relief	42
3.1.6	Existența interferențe	43
3.1.7	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare	44
3.1.7.1	Date privind zonarea seismică	44
3.1.7.2	Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice.....	45
3.1.7.3	Date geologice generale	46
3.1.7.4	Date geotehnice	48
3.1.7.5	Încadrarea în zone de risc.....	48
3.1.7.6	Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.....	50
3.2	Regimul juridic	52
3.2.1	Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	52
3.2.2	Destinația construcției existente.....	52
3.2.3	inclusiunea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz	53
3.2.4	Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	53
3.3	Caracteristici tehnice și parametri specifici actuali (soluția de design depou actual) .	53
3.3.1	Categoria și clasa de importanță	53
3.3.2	Cod în Lista monumentelor istorice, după caz	53
3.3.3	An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	53
3.3.4	Suprafața construită actuala.....	53
3.3.5	Suprafața construită desfășurată actuala	53
3.3.6	Valoarea de inventar a construcției.....	53
3.3.7	Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcțiilor, clădirilor (fluxuri si funcțiuni).....	53
3.4	Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic (soluția de design depou actual).....	54
3.5	Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii (soluția de design depou actual).	54
3.6	Actul doveditor al faptului că proiectul este în conformanță cu cerințele de proiectare.....	56

3.7	Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare (soluția de design depou actual).....	56
3.8	Prezentarea soluțiilor de intervenție (pentru soluția de design depou actual).....	57
3.9	Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (pentru soluția de design depou actual).....	57
3.10	Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate (pentru soluția de design depou actual)	57
3.11	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic (pentru soluția de design depou actual).....	58
3.12	Costurile estimative ale investiției (soluția de design depou actual).	58
3.13	Studii de specialitate	58
3.14	Graficul de realizare a investiției.....	59
4	ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)	61
	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	61
4.1		61
4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	62
4.3	Situația utilităților și analiza de consum	64
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	64
4.4.1	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	65
4.4.2	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	65
4.4.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.....	65
4.4.4	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.....	67
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	68
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .	68
4.6.1	Introducere	68
4.6.2	Principii generale	69
4.6.3	Scenariul 2- recomandat.....	71
4.6.4	Scenariul 1- nerecomandat.....	73
4.6.5	Recapitulare.....	75

4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	76
4.8	Analiza de sensibilitate	80
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	89

5 SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 97

5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	97
5.1.1	Scenariu 1 – Realizarea lucrărilor de intervenție propuse prin Expertiza.....	97
5.1.2	Scenariu 2 – Modernizarea in integralitate c a Depoului	97
5.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomand at(e)	98
5.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	98
5.3.1	Prezentare	98
5.3.2	Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții	100
5.3.2.1	Descrierea situației propuse.....	100
5.3.2.2	Sistem constructiv propus pentru modernizare depou Titan.....	103
5.3.2.3	Caracteristici tehnice și parametrii specifice pentru fluxuri și funcțiuni.....	109
5.3.3	Dotari și echipamente specifice care deservesc fluxurile.....	114
5.3.3.1	Profilul șinei pentru linia tramvai	114
5.3.3.2	Antretoazele.....	116
5.3.3.3	Preluarea apelor pluviale la nivelul aparatului cale	117
5.3.3.4	Procese tehnologice propuse pentru colectarea apelor la suprafață	118
5.3.3.5	Aparatele de cale	118
5.3.3.6	Ungătoarele de șina pentru lubrifiere – ungătoare șină.....	128
5.3.3.7	Senzori.....	132
5.3.3.8	Semnalizarea automatizata depou.....	132
5.3.4	Dotări și echipamente specifice care deservesc funcțiunile.....	167
5.3.4.1	Echiparea si dotarea funcțiunilor.....	167
5.3.4.2	Echipamente cu montaj.....	171
5.3.4.3	Strung pentru rectificat Bandaje inclusiv macara pivotanta incorporata in sistem 176	
5.3.4.4	Echipamente revizii si reparații tramvaie per ateliere/zone specializate boghiuri, rotărie, lăcătușerie, sudura, electrica, uși, electronica, pantograf, spălat boghiuri, in canalele tehnice	178
5.3.4.5	Masă hidraulică cu foarfecă dublă verticală ESP1/50-11	182
5.3.4.6	Pod Rulant de 12 t (de la 0.125t la 25 t) complet echipat	183
5.3.4.7	Pod rulant 1 tona com	183

5.3.4.8	Sistem aer comprimat pentru deservire întregul depou.....	184
5.3.4.9	Sistem/ans. echipamente Decantor	184
5.3.4.10	Elevator pentru persoane cu dizabilități (handicap), montat pe balustrada scărilor	184
5.3.4.11	Sistem/ans. preinstalații pentru montaj/instalare pentru operare coloane mobile pentru ridicat tramvaie doua tipuri de tramvaie existente (PESA 12 Ut) si (Bozanskaya 12 Ut) ambele tipuri de coloane mobile puse la dispoziție de către Beneficiar.	185
5.3.4.12	Instalații termice.....	185
5.3.4.13	Instalații sanitare si de apa canal	187
5.3.4.14	Instalații de aer comprimat	191
5.3.4.15	Utilizare apa din put forat	191
5.3.4.16	Instalații pentru combaterea incendiilor.....	192
5.3.4.17	Instalații electrice interioare	198
5.3.4.18	Instalației de curenți slabe propuse.....	209
5.3.5	Racordarea la rețeaua electrica de distribuție publica.....	222
5.3.5.1	Situația existentă	222
5.3.5.2	Centrala fotovoltaica	222
5.3.5.3	Modul de conexiuni si Post de transformare.....	224
5.3.5.4	Rețele electrice exterioare.....	226
5.3.5.5	Electroalimentare tramvaie (fir contact)	226
5.3.5.6	Iluminat exterior.....	227
5.3.5.7	Sistem de protective impotriva descarcarilor atmosferice	227
5.3.5.8	Alimentarea consumatorilor vitali.....	228
5.3.5.9	MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU	228
5.3.5.10	MASURI DE PROTECTIE A MUNCII.....	228
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	229
5.5	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	232
5.6	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	233
6	URBANISM, ACORDURI și AVIZE CONFORME.....	234
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	234
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	234

6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.....	234
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	234
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	234
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	234
7	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	235
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	235
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	235
7.3	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	235
7.4	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	236
8	CONCLUZII și RECOMANDĂRI.....	237



SECȚIUNEA A: PIESE SCRISE

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Modernizare Depoul de Tramvaie Titan

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Primăria Generală Municipiului București
adresă: Bulevardul Regina Elisabeta 47, București
telefon: 021 305 5500
e-mail: relatiipublice@pmb.ro
web: <https://www.pmb.ro/>

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.4 Beneficiarul investiției

Societatea de Transport București STB SA
adresă: Bd. Dinicu Golescu nr.1, Sector 1, București
telefon: 021 9391
e-mail: online@stbsa.ro
web: <https://www.stb.ro/>

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC SECUNET PROJECT SRL & S.C. DM DEZVOLTARE.RO S.R.L.

adresă: Comuna Fibiș 71, C.P. 307272, Județul Timiș
telefon: 0256 494051
e-mail: office@dmdezvoltare.ro
web: www.dmdezvoltare.ro



2 SITUAȚIA EXISTENTĂ și NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 Concluziile studiului de prefizabilitate privind situația actuală

În conformitate cu cele stabilite în Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul -cadru al documentațiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Art. 3 alineatul (1), beneficiarul a definit conceptul proiectului în scopul justificării necesității și oportunității realizării obiectivului de investiții, finanțat total sau parțial din fonduri publice.

În conformitate cu alineatul (2), prin Caietul de Sarcini Beneficiarul a pus la dispoziția proiectatului responsabil cu dezvoltarea Tema de Proiectare și a Studiului de Fezabilitate cu elemente DALI datele preliminare necesare implementării obiectivului de investiții propus și se prezintă informații cu privire la estimarea suportabilității investiției publice.

Scopul documentației tehnico-economice a fost definit având în vedere ca proiectul cuprinde în primul rând intervenții asupra lucrărilor existente; având în vedere amploarea intervențiilor necesare pentru adaptarea depoului la noile nevoi din punct de vedere tehnic și funcțional, concluziile studiilor preliminare au evidențiat necesitatea înlocuirii a structurii existente, și prin urmare intervențiile planificate asupra acesteia vor fi în principal demolare.

Analiza preliminară a proiectului pentru modernizarea depoului de tramvaie Titan prezintă justificările investiției și rezultatele așteptate.

Necesitatea investiției derivă din nevoia de a adapta infrastructura depoului existent la tehnologiile moderne, de a spori eficiența operațională și de a sprijini integrarea tramvaielor noi, mai mari, în sistemul de transport public din București. Proiectul de modernizare propus urmărește atingerea unei serii de obiective care se aliniază cu obiectivele mai largi de dezvoltare urbană durabilă, servicii de transport public îmbunătățite și impact redus asupra mediului.

Necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții este baza pe următoarele argumente:

- Adaptarea la tehnologiile actuale: Depoul de tramvaie Titan existent necesită modernizare pentru a se adapta celor mai recente tehnologii în materie de întreținere și exploatare a tramvaielor. Investiția va sprijini punerea în aplicare a unor sisteme automatizate pentru gestionarea căii ferate, spălarea tramvaielor, sablarea și alte funcții esențiale.
- Îmbunătățirea eficienței operaționale: Proiectul de modernizare urmărește să îmbunătățească eficiența generală a operațiunilor depoului. Automatizarea proceselor-cheie, cum ar fi comutarea șinelor și circulația vehiculelor în cadrul depoului, va optimiza fluxurile de lucru, va reduce timpii morți și va îmbunătăți calitatea generală a serviciilor.
- Integrarea noilor tramvaie: Bucureștiul a investit într-o nouă flotă de tramvaie moderne, inclusiv modele mai mari de între 34 m și 37 m. Infrastructura depourile

existente este inadecvată pentru găzduirea și întreținerea acestor vehicule mai mari. În urma realizării investiției, capacitatea propusă pentru depoul va fi de circa 90 de tramvaie de între 34 și 37 de metri prin extinderea spre nord pe actuala zonă a fostului poligon auto. Proiectul de modernizare va extinde capacitatea depoului și îl va dota cu facilitățile necesare pentru a susține noile tramvaie.

Rezultate preconizate ale investiției sunt următoarele:

- Reducerea emisiilor de carbon: Proiectul se aliniază obiectivului de reducere a emisiilor de carbon în București. Investițiile în tehnologii de construcție eficiente din punct de vedere energetic, cum ar fi izolarea termică și sistemele solare fotovoltaice, vor contribui la reducerea amprente de carbon a depoului.
- Servicii de transport public îmbunătățite: Proiectul de modernizare își propune să îmbunătățească calitatea și eficiența sistemului de transport public din București. Prin asigurarea întreținerii și operării corespunzătoare a flotei de tramvaie, proiectul va contribui la o opțiune de transport public mai fiabilă și mai atractivă pentru locuitorii orașului.
- Reducerea poluării fonice: Proiectul abordează problema poluării fonice generate de tramvaie. Prin investiții în rectificarea șinelor și în alte proceduri de întreținere, proiectul vizează reducerea nivelului de zgomot asociat funcționării tramvaielor, în beneficiul lucrătorilor din depou și al locuitorilor din zonele înconjurătoare.
- Reducerea congestiei traficului: Proiectul urmărește să încurajeze utilizarea transportului public prin furnizarea unui serviciu de tramvai mai fiabil și mai eficient. Prin atragerea navetiștilor de la vehiculele private, proiectul va contribui la reducerea congestiei traficului și la îmbunătățirea calității aerului în București.
- Protecția mediului: Proiectul încorporează măsuri de reducere la minimum a impactului operațiunilor depoului asupra mediului. Acestea includ instalarea de sisteme de tratare a apelor reziduale, implementarea de practici durabile de gestionare a deșeurilor și utilizarea de materiale ecologice în procesele de construcție și renovare.

Din punctul de vedere financiar, Propunerea de proiect subliniază importanța asigurării viabilității financiare a eforturilor de modernizare. Proiectul urmărește să asigure finanțarea nu numai din bugetul local, ci și din programe de finanțare regionale și internaționale. Alinierea proiectului la obiectivele mai largi ale Uniunii Europene privind dezvoltarea urbană durabilă și atenuarea schimbărilor climatice îl face un candidat puternic pentru surse de finanțare externe.

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, 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". Condiții atractive de viață nresunune și condiții atractive pentru mobilitate și serviciu de transport public.

La nivel național, prin politica polilor de creștere și-a propus inducerea unei creșteri economice rapide, crearea de locuri de muncă, impulsivitatea 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 (polii de creștere sunt orașele de Rang I și Rang 0 desemnate conform Legii nr. 351/2001 și includ București, Bacău, Brașov, Brăila, Galați, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Iași, Oradea, Ploiești, Timișoara) și 13 poli de dezvoltare urbană de importanță regională cu rolul de liant între polii de creștere (municipiile Brașov, Cluj -Napoca, Constanța, Craiova, Ploiești, Iași, Timișoara) și celelalte orașe mici ale sistemului urban regional.

2.2.1 Politici și strategii

Conform Caietul de Sarcini, Secțiune 5.3 [Solicitări Funcționale Specifice], Prestatorul « va a elabora un proiect complex și integrat care să ia în considerare setul de acțiuni planificate și în curs de studiu pentru promovarea mobilității urbane durabile în conformitate cu liniile directoare strategice definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și în celelalte documente strategice elaborate.»

Proiectul de modernizare își propune să contribuie la dezvoltarea mobilității urbane durabile în București, aliniindu-se la obiectivele evidențiate în documente strategice precum Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și Planul Calității Aerului pentru București. Aceste politici pun accent pe reducerea congestionării traficului și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Relevanța strategică a proiectului este menționată în mod clar în Planul de mobilitate urbană durabilă, care prevede că «depourile de tramvaie Titan și Titan necesită lucrări de consolidare, extindere (de ex.: Titan - pentru preluarea activității Depoului Victoria, unde este planificată o dezvoltare imobiliară în PPP) și re tehnologizare. O situație similară se înregistrează și la stațiile electrice de tracțiune urbană pentru tramvaie, care necesită lucrări de modernizare.» (PMUD pag. 180)

Documente strategice relevante luate în considerare la întocmirea Studiului de Fezabilitate sunt următoarele:

1. Planul Urbanistic General al Municipiului București
2. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Pentru Regiunea București – Ilfov
3. Planul Calității Aerului Pentru București
4. Planul Local de Acțiune Pentru Mediu al Municipiului București
5. Plan Integrat de Dezvoltare Urbană Zona Centrală București
6. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului București

2.2.1.1 Planul Urbanistic General al Municipiului București

Planul Urbanistic General al Municipiului București (PUG) nu conține referiri specifice la modernizarea depoului de tramvaie Titan, dar recunoaște impactul crucial al dezvoltării modernizarea sistemului de tramvaie și construirea de noi depouri asupra funcționalității orașului, economiei, mediului și calității vieții locuitorilor săi.

Importanța dezvoltării mobilității durabile

PUG subliniază importanța abordării problemei congestionării traficului și a îmbunătățirii infrastructurii de transport pentru un mediu urban funcțional, menționând în mod explicit necesitatea de a remedia disfuncționalitățile acute ale traficului și ale echipamentelor tehnice.

PUG detaliază planurile de îmbunătățire a rețelei rutiere, de modernizare a sistemului de transport public și de dezvoltare a unui sistem de transport integrat. Aceste măsuri sunt menite să optimizeze fluxul de trafic, să îmbunătățească conectivitatea și să creeze un sistem de transport mai eficient și mai durabil.

- Stimularea dezvoltării economice: Mobilitatea durabilă este prezentată ca un motor esențial pentru creșterea economică și atragerea investițiilor. Bucureștiul își propune să se impună ca un releu între Europa, Orientul Apropiat și Asia, atrăgând funcții internaționale și dezvoltând servicii terțiare și metropolitane. Un sistem de transport durabil și bine funcțional poate sprijini această ambiție prin facilitarea circulației bunurilor, serviciilor și persoanelor.
- Îmbunătățirea calității mediului: Mobilitatea durabilă este intrinsec legată de protecția mediului și de atenuarea impactului negativ al transportului asupra mediului. Acest lucru este evident în accentul pus pe reducerea poluării, protejarea resurselor naturale și promovarea modurilor de transport durabile. De exemplu, sursele menționează importanța utilizării speciilor de arbori care sunt rezistente la clima și poluarea orașului, ilustrând interconexiunea dintre planificarea urbană și considerentele de mediu.
- Creșterea calității vieții: Sursele recunosc faptul că mobilitatea durabilă are un impact semnificativ asupra calității vieții locuitorilor Bucureștiului. Acest lucru se reflectă în accentul pus pe confortul pietonilor, accesibilitatea la zonele de agrement și reducerea poluării fonice și a aerului. Prin prioritizarea modurilor de transport durabile și crearea unui mediu mai prietenos cu pietonii, orașul urmărește să sporească bunăstarea generală a locuitorilor săi.

PUG prezintă dezvoltarea mobilității durabile ca un demers cu multiple fațete care implică îmbunătățiri ale infrastructurii, considerente economice, protecția mediului și bunăstarea socială. Prin concentrarea asupra acestor aspecte interconectate, Bucureștiul își propune să își transforme sistemul de transport într-un model mai eficient, durabil și echitabil, care să aducă următoare beneficii atât orașului, cât și locuitorilor săi în legătura cu dezvoltarea mobilității urbane durabile:

- Îmbunătățirea transportului public este necesară pentru a spori mobilitatea durabilă în București. Acestea ar putea include crearea unui sistem unificat de emisie a biletelor pentru transportul public, extinderea transportului feroviar și descurajarea vehiculelor private în centrul orașului prin strategii de stabilire a prețurilor, cum ar fi taxele de congestie și taxele de parcare.
- Îmbunătățirea principalelor fluxuri de trafic și crearea unui sistem eficient de parcare pentru vehicule sunt, de asemenea, elemente esențiale ale îmbunătățirii mobilității durabile. Aceste măsuri urmăresc să sporească confortul pietonilor, să îmbunătățească fluxul de trafic și să mențină curățenia.

- Promovarea mobilității active prin construire piste pentru biciclete de-a lungul zonelor plantate care duc spre centrul orașului și de-a lungul drumurilor principale care duc spre și dinspre zonele suburbane de agrement.
- Accesibilitatea la zonele de recreere suburbane trebuie diversificată și sporită prin asigurarea transportului public pentru aceste zone.
- Dezvoltarea cooperării la nivel regional pentru a răspunde provocărilor Bucureștiului și pentru a promova creșterea funcțiilor și a infrastructurii tehnice în zona sa de influență. Acest lucru necesită definirea zonei metropolitane.
- Dezvoltarea Zonei Metropolitane București aliniată la strategia de dezvoltare a Regiunii 8 București-Ilfov și a Regiunii 3. Aceasta include dezvoltarea concentrată a localităților, limitarea extinderilor de-a lungul drumurilor, coordonarea programelor de dezvoltare a infrastructurii tehnice majore (inclusiv a lucrărilor de apă pe râurile Argeș și Dâmbovița), gestionarea regională a deșeurilor și protejarea centurii verzi-galbene.

Aspecte relevante ale dezvoltării sistemului de tramvai în București

PUG oferă perspective asupra dezvoltării planificate a sistemului de tramvai din București, în special în contextul unor obiective mai ample de planificare urbană și mobilitate durabilă.

Principalele măsuri în acest scop sunt următoarele

- Modernizare și extindere. Modernizarea sistemului de tramvai și construirea de noi depouri; printre obiectivele strategice sunt menționate în mod explicit „Modernizarea tramvaielor și noi depouri (4)” ca măsură-cheie pentru îmbunătățirea transportului public. Acest lucru confirmă necesitatea de o investiție semnificativă în modernizarea infrastructurii existente și extinderea rețelei de tramvaie pentru a răspunde nevoilor de transport în creștere.
- Extinderea liniilor de tramvai. Liniile de tramvai specifice sunt evidențiate pentru extindere sau reconstrucție, cu un total de 48,33 km cuprinzând 32 de rute. Acest lucru indică un accent pe extinderea rețelei de tramvaie pentru a acoperi o zonă mai largă a orașului, îmbunătățind conectivitatea și accesibilitatea pentru locuitori.
- Integrarea cu alte sisteme de transport: Dezvoltarea sistemului de tramvai este prevăzută ca parte a unui efort mai amplu de a crea un sistem de transport integrat în București. Acesta include un sistem unificat de ticketing pentru toate mijloacele de transport public, limitarea numărului de vehicule private în centrul orașului și îmbunătățirea conectivității intermodale. Modernizarea sistemului de tramvai nu este, prin urmare, o inițiativă izolată, ci este interconectată cu obiectivul general de îmbunătățire a mobilității durabile în oraș.

PUG pune accent în principal pe dezvoltarea fizică și extinderea sistemului de tramvai, abordând în acest fel aspectele legate de durabilitate prin accentul pus pe integrarea transportului public și obiectivul de reducere a dependenței de vehiculele private. Eforturile de modernizare vizează îmbunătățirea eficienței și atractivității sistemului de tramvai, încurajând utilizarea acestuia ca mod de transport durabil.

Modernizarea depourilor de tramvaie din București

Cu privire la modernizarea depourilor de tramvai din București, PUG ofera urmatoare informații:

- Depouri noi planificate: O mențiune notabilă se regăsește în PUG în cadrul Propunerii, Secțiunea 2. 11. "Obiective de Utilitate Publică Propuse" dedicată evoluția propusă a obiectivelor publice din București. În cadrul secțiunii „TRANSPORT”, o sub-înscrisoare pentru „Transport public în reorganizare și extindere” menționează explicit „Modernizare tramvai și noi depouri (4)”. Acest lucru indică un plan clar de a construi patru noi depouri de tramvaie. Această informație implică o investiție semnificativă în extinderea infrastructurii de tramvai a orașului pentru a găzdui o flotă potențial mai mare și facilități de întreținere îmbunătățite.
- Deși PUG confirmă intenția generală de a moderniza depourile de tramvai existente și de a construi unele noi, acestea nu oferă detalii specifice cu privire la:
 - locațiile noilor depouri
 - domeniul de aplicare al modernizării depourilor existente
 - Bugetul alocat pentru aceste proiecte
 - termenele preconizate pentru finalizare
 - tehnologiile sau proiectele specifice care urmează să fie implementate
- Justificarea modernizării. Deși nu este menționată în mod explicit, modernizarea depourilor de tramvai se aliniază obiectivului mai larg de îmbunătățire a eficienței, fiabilității și calității generale a sistemului de tramvai. Depourile moderne pot:
 - să găzduiască o flotă de tramvaie mai mare și mai modernă
 - Îmbunătățirea operațiunilor de întreținere și reparații
 - îmbunătățirea condițiilor de lucru pentru personal
 - să contribuie la durabilitatea generală a sistemului de tramvai
- Beneficii potențiale. Modernizarea depourilor de tramvaie poate avea efecte de propagare pozitive asupra întregului sistem de tramvaie și poate contribui la obiectivele de mobilitate durabilă ale orașului. Câteva beneficii potențiale includ:
 - Creșterea frecvenței și a capacității tramvaielor: Depourile moderne pot gestiona o flotă mai mare, permițând servicii de tramvai mai frecvente și creșterea capacității de pasageri.
 - Îmbunătățirea fiabilității și reducerea timpilor morți: Facilitățile eficiente de întreținere și reparații din depourile moderne pot reduce la minimum defecțiunile tramvaielor și pot asigura un serviciu mai fiabil pentru călători.
 - Durabilitate sporită: Depourile moderne pot încorpora caracteristici de proiectare și tehnologii durabile, reducând amprenta lor asupra mediului și contribuind la durabilitatea generală a sistemului de tramvai.

2.2.1.2 Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Regiunea București - Ilfov

Importanța tramvaiului pentru mobilitatea durabilă în București

Tramvaiele joacă un rol fundamental în realizarea mobilității urbane durabile și promovează trecerea de la utilizarea automobilelor private la moduri de transport mai durabile pentru a reduce emisiile și a îmbunătăți calitatea vieții în zonele urbane.

Tramvaiele sunt o formă de transport public de mare capacitate, ceea ce înseamnă că pot muta eficient un număr mare de persoane, reducând congestionarea traficului și emisiile. Acest lucru le transformă într-o componentă-cheie a planurilor de mobilitate durabilă, așa cum se poate observa în planurile Bucureștiului de extindere a rețelei de tramvaie și de îmbunătățire a serviciilor de tramvai.

Tramvaiul joacă un rol crucial în promovarea mobilității durabile în București:

- Trecerea la moduri de transport ecologice, cum ar fi transportul public, mersul pe jos și cu bicicleta, este esențială pentru reducerea emisiilor de carbon și îmbunătățirea sustenabilității generale a orașului.
- Modernizarea și extinderea rețelei de tramvaie este un aspect esențial al acestei tranziții. Bucureștiul a investit deja în tramvaie noi și a inițiat proiecte de modernizare a liniilor de tramvai, indicând un angajament de a îmbunătăți eficiența și atractivitatea acestui mod de transport. Parcul de tramvaie al Bucureștiului include un amestec de vehicule vechi și noi, unele linii folosind încă modele învechite. Modernizarea parcului de tramvaie cu tramvaie moderne, accesibile și cu emisii reduse va îmbunătăți experiența călătorilor și va încuraja o mai mare utilizare a tramvaielor.
- Viteza comercială ridicată este esențială pentru un transport public eficient: doar două din cele 22 de linii de tramvai din București ating în prezent viteze de peste 15 km/h, ceea ce confirmă necesitatea unor îmbunătățiri suplimentare ale infrastructurii pentru a spori viteza și eficiența tramvaielor.
- O provocare cheie este nevoia de benzi dedicate tramvaielor. Lipsa benzilor dedicate forțează tramvaiele să împartă spațiul cu traficul auto, ceea ce duce la viteze mai mici și fiabilitate redusă, făcându-le mai puțin atractive pentru navetiști. Deși s-au făcut deja eforturi pentru a crea benzi dedicate, acestea au fost implementate în mod fragmentat, fără a forma coridoare continue.
- Integrarea rețelei de tramvaie cu alte moduri de transport, cum ar fi metroul, autobuzul și transportul feroviar regional, este necesară pentru a crea un sistem de transport public continuu și convenabil. Dezvoltarea de noduri intermodale și de parcuri de tip „park & ride” este, de asemenea, esențială pentru a facilita această integrare și pentru a încuraja oamenii să treacă de la mașinile personale la transportul public. Această abordare integrată urmărește să faciliteze alegerea opțiunilor durabile pentru întreaga călătorie, nu doar pentru o parte a acesteia.

În general, este necesar să se îmbunătățească experiența călătorilor în stațiile de tramvai, ceea ce include accesibilizarea stațiilor pentru persoanele cu handicap, furnizarea de informații clare și în timp util și asigurarea siguranței și securității. Făcând stațiile mai primitoare și mai ușor de utilizat, orașele pot spori și mai mult atractivitatea călătoriei cu tramvaiul.

Tramvaiul are potențialul de a juca un rol central în viitorul mobilității durabile a Bucureștiului. Investind în îmbunătățirea infrastructurii, integrând rețeaua de tramvaie cu alte moduri de transport și îmbunătățind experiența călătorilor, orașul poate încuraja trecerea la opțiuni de transport mai durabile și poate crea un mediu urban mai locuibil și mai prietenos cu mediul.

Modernizarea depourilor de tramvai: O necesitate critică pentru București

Modernizarea depourilor de tramvai din București are o importanță strategică pentru planurile de mobilitate durabilă ale orașului, având în vedere provocările actuale și nevoile viitoare ale rețelei de tramvai. Modernizarea depourilor de tramvaie este prezentată ca o cerință cheie pentru a sprijini mai multe îmbunătățiri cruciale:

- Cazarea unei flote mai mari și mai moderne: Bucureștiul investește masiv în extinderea flotei sale de tramvaie cu vehicule noi, moderne. Aceste tramvaie noi sunt adesea mai mari decât modelele mai vechi și necesită facilități actualizate pentru depouare, întreținere și încărcare, în special pe măsură ce orașul se orientează către tramvaie electrice. Depourile modernizate cu capacitate sporită și echipamente actualizate devin esențiale pentru gestionarea acestei flote în creștere și în evoluție.
- Sprijinirea electrificării rețelei de tramvaie: Sursele subliniază importanța tranziției către vehicule electrice pentru transportul public în vederea reducerii emisiilor și îmbunătățirii calității aerului. Această tranziție necesită depouri dotate cu instalații moderne pentru întreținerea tramvaielor electrice.
- Îmbunătățirea eficienței și fiabilității serviciilor de tramvai: Depourile modernizate pot contribui la eficientizarea operațiunilor de întreținere și reparații, reducând timpii morți ai tramvaielor și asigurând servicii mai fiabile pentru călători. Acest lucru este deosebit de important în condițiile în care Bucureștiul își propune să crească viteza și fiabilitatea rețelei sale de tramvaie pentru a face din aceasta o alternativă mai atractivă la mașinile personale.
- Asigurarea depozitarii și întreținerii corespunzătoare a tramvaielor noi: Au fost aprobate investiții semnificative pentru achiziționarea unui număr semnificativ de tramvaie noi pentru București. Aceste vehicule noi necesită un spațiu de depouare adecvat și facilități echipate pentru a face față nevoilor lor specifice de întreținere. Depourile care nu sunt modernizate riscă să devină blocaje care împiedică utilizarea deplină și eficiența noii flote de tramvaie.
- Adaptarea la nevoile în evoluție ale rețelei de tramvaie: Rețeaua de tramvaie este supusă unor schimbări substanțiale, cu linii noi planificate, linii existente în curs de modernizare, iar parcul total fiind extins și electrificat. Modernizarea depourilor oferă flexibilitatea necesară pentru a se adapta acestor schimbări, asigurându-se că acestea pot susține în mod eficient cerințele în evoluție ale rețelei de tramvaie.

Modernizarea depourilor de tramvaie ar trebui realizată astfel încât să ia în considerare dimensiunile noilor tramvaie pentru a evita problemele de compatibilitate viitoare. Această abordare prospectivă asigură că investițiile în modernizarea depourilor se aliniază cu obiectivele de dezvoltare pe termen lung ale rețelei de tramvaie.

Proiecte de recomandare în planul de mobilitate urbană al Bucureștiului

Documentele de planificare urbană s-au concentrat pe mobilitatea durabilă în București și în regiunea Ilfov înconjurătoare, schițând un plan cuprinzător cu numeroase proiecte menite să îmbunătățească rețeaua de transport și să promoveze opțiuni de călătorie durabile. Proiectele recomandate sunt organizate în pachete tematice care reflectă diferite priorități strategice și termene de implementare.

Cel mai recomandat scenariu pentru implementare este „Do Something BI”, care combină pachetul „Renew/Repair & Manage” cu pachetul „Focus On Bucharest-Ilfov Connections”. Această abordare prioritizează proiectele care răspund nevoilor imediate de infrastructură, concentrându-se în același timp pe îmbunătățirea conexiunilor cu județul Ilfov înconjurător.

Pachetele tematice cheie luate în considerare sunt:

- **REÎNNOIREA / REPARAREA & GESTIONAREA:** Acest pachet constituie baza pentru toate celelalte scenarii și include proiecte considerate obligatorii pentru îmbunătățirea eficienței și funcționalității infrastructurii de transport existente. Proiectele din acest pachet au, de obicei, un nivel ridicat de maturitate și se așteaptă să fie implementate până în 2027 (2029).
- **TRANSPORT PUBLIC DE MARE CAPACITATE și MOBILITATE ACTIVĂ (HC):** Acest pachet se concentrează pe extinderea și îmbunătățirea opțiunilor de transport public de mare capacitate, cum ar fi liniile de metrou, tramvai și autobuz rapid, promovând în același timp mobilitatea activă prin intermediul infrastructurii pentru bicicliști și pietoni.
- **CONCENTRAREA PE CONEXIUNILE BUCUREȘTI ILFOV (BI):** Acest pachet prioritizează proiectele care consolidează legăturile de transport între București și localitățile învecinate din județul Ilfov, recunoscând importanța tot mai mare a conectivității regionale.
- **MAXIM:** Acest pachet include proiecte mai ambițioase, pe termen lung, care se bazează pe fundațiile puse de celelalte trei pachete. Aceste proiecte sunt preconizate să maximizeze beneficiile investițiilor anterioare și să asigure dezvoltarea durabilă a mobilității urbane și regionale.

Prioritizarea și selecția

Selectarea scenariului „DO SOMETHING BI” s-a bazat pe o analiză multicriterială care a luat în considerare factori precum accesibilitatea, siguranța, impactul asupra mediului, eficiența economică, calitatea vieții, bugetul, maturitatea proiectului și sprijinul public. S-a considerat că acest scenariu oferă cel mai bun echilibru între abordarea nevoilor imediate, îmbunătățirea conectivității regionale și promovarea modurilor de transport durabile.

Exemple de proiecte recomandate

Planul furnizează tabele detaliate care enumeră proiectele specifice din cadrul fiecărui pachet tematic, printre care:

Infrastructura rutieră:

- Coridor de mobilitate urbană durabilă Prelungirea Ghencea - Domnești (incl. Linie tramvai): Acest proiect presupune crearea unui coridor de mobilitate urbană durabilă, inclusiv o nouă linie de tramvai, de-a lungul prelungirii Ghencea spre Domnești.
- Lărgire DN4 între Drumul Național Centura București și autostrada A0: Acest proiect vizează lărgirea DN4 între Centura București și autostrada A0 pentru a îmbunătăți fluidizarea traficului.

Căi ferate și metrou:

- Modernizarea liniei de cale ferată București Nord - Jilava - Giurgiu Nord - Giurgiu Nord Frontieră: Acest proiect se concentrează pe modernizarea liniei de cale ferată care leagă București Nord de Giurgiu Nord, îmbunătățind conectivitatea feroviară regională.
- Extindere Magistrala 5 de Metrou: Acest proiect presupune extinderea liniei de metrou M5, o componentă cheie a rețelei de transport public de mare capacitate din București.

Rețeaua de tramvaie:

- Modernizare a 50 km linie de tramvai: Acest proiect presupune modernizarea a 50 km de linii de tramvai din București, îmbunătățind eficiența și atractivitatea rețelei de tramvai.
- Modernizare Depou tramvai Titan: Acest proiect vizează modernizarea depoului de tramvaie Titan pentru a sprijini flota de tramvaie în creștere și modernizare.

Infrastructura pentru bicicliști și pietoni:

- Rețea strategică metropolitană de ciclism bazată pe magistrale velo pe principalele diametrice: Acest proiect vizează crearea unei rețele metropolitane strategice de ciclism bazată pe piste dedicate pentru biciclete de-a lungul coridoarelor principale.
- Program complex de reabilitare a zonelor pietonale Centrul Vechi și extindere complementară și unitară a zonelor pietonale din centrul municipiului: Acest proiect presupune reabilitarea zonei pietonale din Centrul Vechi și extinderea zonelor pietonale din centrul orașului.

Proiecte recomandate pentru tramvaie în București

În cadrul scenariului „Do Something BI”, care combină pachetul „Renew / Repair & Manage” cu pachetul „Focus on Bucharest-Ilfov Connections”, se recomandă în mod specific mai multe proiecte legate de infrastructura de tramvai și de m.

Aceste proiecte vizează modernizarea și extinderea rețelei de tramvaie din București și din zonele învecinate.

Proiecte de infrastructură pentru tramvaie

- Coridor de mobilitate urbană durabilă Prelungirea Ghencea - Domnești (incl. Linie tramvai): Acest proiect implică crearea unei noi linii de tramvai de-a lungul prelungirii Ghencea spre Domnești. Acest proiect face parte din pachetul „RENEW / REPAIR & MANAGE” și este menit să fie finalizat până în 2027 (2029). Acesta va contribui la decongestionarea traficului prin furnizarea unei opțiuni de transport public de mare capacitate pentru navetiștii care călătoresc de la Domnești către centrul orașului.
- Coridor de mobilitate urbană durabilă Dimitrie Pompeiu și extinderi ulterioare (incl. extensie de linie de tramvai, stradă nouă și Park & Ride): Acest proiect include o extindere a liniei de tramvai de-a lungul Dimitrie Pompeiu, o arteră majoră din nordul Bucureștiului. Proiectul face parte, de asemenea, din pachetul „RENEW / REPAIR & MANAGE” și se preconizează că va fi finalizat până în 2027 (2029). Această extindere va îmbunătăți conectivitatea în partea de nord a orașului și va oferi o conexiune convenabilă cu transportul public către cartierul de afaceri Pipera.
- Conectarea infrastructurii de tramvai prin Piața Unirii: Acest proiect își propune să conecteze liniile de tramvai existente prin Piața Unirii, o piață centrală din București. În prezent, liniile de tramvai sunt fragmentate, obligând pasagerii să facă transferuri sau să meargă pe jos pentru a face legătura între diferite trasee. Acest proiect este deja în desfășurare și va spori semnificativ eficiența rețelei de tramvaie.
- Modernizarea a 50 km linie de tramvai: Acest proiect de anvergură presupune modernizarea a 50 km de linii de tramvai din București. Proiectul vizează îmbunătățirea calității infrastructurii de tramvai, inclusiv a șinelor, a liniilor aeriene și a stațiilor, pentru a spori viteza, fiabilitatea și confortul călătoriei cu tramvaiul. Acest proiect este deja în curs de desfășurare, cu contracte atribuite pentru o parte semnificativă a modernizării planificate.

Proiecte privind materialul rulant

- Planul nu se referă în mod explicit la modernizarea depoului Titan ci doar la depoul Titan pentru a găzdui flota de tramvaie în creștere și modernizare. Nevoile care se doresc a fi satisfăcute sunt comune: Modernizarea depouri va permite să facă față nevoilor de întreținere și depouare ale unei flote mai mari și mai avansate din punct de vedere tehnologic, asigurând funcționarea eficientă a rețelei de tramvaie.

Considerații pentru proiectele viitoare

Proiectele viitoare de infrastructură de tramvai, în special extinderea liniilor de tramvai în împrejurimile județului Ilfov, vor fi cruciale pentru promovarea mobilității durabile în regiune. Aceste proiecte sunt incluse în pachetul „FOCUS ON BUCHAREST-ILFOV

CONNECTIONS", cu un calendar de implementare care se extinde până în 2034. Implementarea cu succes a acestor proiecte va necesita coordonare între municipiul București și localitățile învecinate din Ilfov, împreună cu finanțare și planificare adecvate.

2.2.1.3 Planul Calității Aerului pentru București

Planul afirmă în mod clar că mobilitatea durabilă este o strategie esențială pentru îmbunătățirea calității aerului. Prin reducerea dependenței de vehiculele poluante, prin promovarea unor opțiuni de transport mai puțin poluante și prin punerea în aplicare a unor sisteme eficiente de gestionare a traficului, orașele pot tinde către un mediu urban mai sănătos și mai durabil.

Mobilitatea durabilă joacă un rol semnificativ în îmbunătățirea calității aerului prin reducerea emisiilor provenite din transporturi prin:

- Reducerea dependenței de vehiculele private: Mobilitatea durabilă urmărește reducerea dependenței de autovehiculele private, care contribuie în mare măsură la poluarea aerului. Sursele evidențiază impactul negativ al emisiilor auto, în special al oxizilor de azot (NO_x), particulelor (PM) și benzenului.
- Promovarea transportului public: Transportul public este esențial în reducerea poluării aerului. Sunt propuse mai multe măsuri, inclusiv modernizarea și extinderea infrastructurii de transport public, precum sistemul METROREX. Aceste eforturi urmăresc să facă din transportul public o opțiune mai atractivă și mai eficientă, reducând astfel numărul de autoturisme private aflate în circulație și emisiile asociate acestora.
- Încurajarea transportului activ: Mobilitatea durabilă susține opțiunile de transport activ, cum ar fi mersul pe jos și cu bicicleta. Sursele prezintă planuri de creare de piste pentru biciclete și de îmbunătățire a infrastructurii pietonale pentru a face aceste moduri de transport mai sigure și mai atractive. Aceste inițiative nu numai că reduc emisiile, dar promovează și un stil de viață mai sănătos.
- Îmbunătățirea gestionării traficului: Fluidizarea eficientă a traficului poate contribui la reducerea emisiilor. Sursele propun punerea în aplicare a sistemelor inteligente de gestionare a traficului pentru a optimiza fluxul de trafic și a minimiza congestionarea. Astfel de sisteme pot contribui la reducerea timpului de mers în gol, o sursă majoră de emisii în zonele urbane.
- Eliminarea treptată a vehiculelor mai vechi: Vehiculele mai vechi tind să aibă rate de emisii mai ridicate. Sursele discută importanța programelor menite să elimine vehiculele mai vechi din circulație, încurajând adoptarea de modele mai noi, mai eficiente din punct de vedere al consumului de combustibil. Este de așteptat ca acest lucru să contribuie semnificativ la reducerea poluării aerului, în special a emisiilor de particule în suspensie.

Având în vedere strategia de îmbunătățire a calității aerului din București prezentată în Planul privind calitatea aerului din București, rolul sistemului de tramvai, chiar dacă nu este menționat explicit, este esențial pentru atingerea următoarelor obiective:

- Reducerea emisiilor provenite din traficul rutier: Principalul accent este pus pe atenuarea poluării cauzate de autovehicule. Sursele propun diverse măsuri pentru atingerea acestui obiectiv, cum ar fi promovarea transportului public, cum ar fi sistemul de metrou METROREX, încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta, îmbunătățirea gestionării traficului și eliminarea treptată a vehiculelor mai vechi.
- Îmbunătățirea transportului public: Documentele evidențiază rolul transportului public eficient și atractiv în reducerea dependenței de automobilele personale. Acestea propun extinderea și modernizarea rețelei de transport public, inclusiv extinderea liniilor de metrou, îmbunătățirea serviciilor de autobuz și punerea în aplicare a sistemelor integrate de ticketing.
- Alte măsuri: Sursele discută și alte inițiative de îmbunătățire a calității aerului, cum ar fi modernizarea centralelor termice, reabilitarea clădirilor pentru a îmbunătăți eficiența energetică și gestionarea spațiilor verzi urbane.

Deși sistemul de tramvai nu este menționat în mod specific, se poate deduce că acesta joacă un rol în rețeaua de transport public din București. Având în vedere accentul pus de surse pe îmbunătățirea transportului public, este probabil ca sistemul de tramvai să fie inclus în planurile mai ample de modernizare și extindere.

2.2.1.4 Planul Local de Acțiune Pentru Mediu al Municipiului București

Planul Local De Acțiune Pentru Mediu Al Municipiului București nu menționează în mod explicit acțiuni referitoare la sistemul de tramvaie. Cu toate acestea, menționează proiecte de management al traficului pentru îmbunătățirea calității aerului în București, unele dintre acestea implicând dezvoltarea infrastructurii de tramvai, printre care:

- Separarea liniilor de tramvai de traficul general. Acest lucru este menționat ca o măsură de reducere a poluării fonice.
- Construirea de pasaje subterane și pasaje superioare. Deși nu sunt specifice tramvaielor, aceste proiecte de infrastructură ar putea aduce beneficii liniilor de tramvai.
- Extinderea și integrarea rutelor de transport public. Aceasta ar putea implica extinderea și îmbunătățirea liniilor de tramvai existente.

Planul menționează, de asemenea, următoarele acțiuni legate de transportul public în general:

- Creșterea capacității de transport: Aceasta ar putea implica adăugarea mai multor tramvaie la liniile existente sau introducerea de noi linii.
- Îmbunătățirea calității transportului public: Aceasta ar putea implica modernizarea tramvaielor și îmbunătățirea infrastructurii de tramvai.

Crearea de benzi dedicate pentru transportul public: Aceasta ar putea implica crearea de benzi dedicate pentru tramvaie, ceea ce ar contribui la îmbunătățirea vitezei și fiabilității acestora.

2.2.1.5 Plan Integrat de Dezvoltare Urbană Zona Centrală București

Planul Integrat de Dezvoltare Urbană Zona Centrală București se concentrează în principal pe strategii generale pentru mobilitatea durabilă în București, inclusiv reducerea dependenței de mașini și promovarea metodelor alternative de transport. Cu toate acestea, sunt menționate câteva acțiuni specifice care privesc în mod direct sistemul de tramvai:

- Extinderea și modernizarea rețelei de tramvaie: Planul subliniază necesitatea îmbunătățirii conexiunilor de transport public în zona centrală a Bucureștiului. În special, acestea recomandă studii pentru noi conexiuni de tramvai la Piața Unirii și o nouă linie de tramvai de la Gara de Nord la Eroii Revoluției prin Izvor-Uranus. Acest lucru sugerează o intenție de extindere și îmbunătățire a rețelei de tramvaie pentru a deservi mai bine centrul orașului și a spori accesibilitatea transportului public.
- Construirea unei legături de tramvai peste Piața Unirii: Planul enumeră un proiect pentru studierea fezabilității construirii unei conexiuni de tramvai peste Piața Unirii. Acest proiect urmărește să îmbunătățească eficiența rețelei de tramvaie și să creeze un sistem de transport mai integrat în zona centrală.
- Construirea unei noi linii de tramvai: Planul menționează un proiect pentru a studia fezabilitatea construirii unei noi linii de tramvai care să lege Eroii Revoluției, Viilor, Calea Rahovei, Uranus, Izvor, Vasile Pârvan, Calea Plevnei, Bulevardul Dinicu Golescu și Gara de Nord. Acest proiect ambițios confirmă un angajament de a extinde rețeaua de tramvaie pentru a oferi o mai bună conectivitate într-o zonă mai largă a orașului.

Planul include, de asemenea, o hartă care prezintă liniile de tramvai existente și propuse în București. Această reprezentare vizuală ajută la înțelegerea rețelei actuale de tramvaie și a impactului potențial al extinderilor propuse.

Deși Planul nu oferă detalii detaliate cu privire la acțiuni specifice referitoare la sistemul de tramvai, proiectele menționate indică în mod clar intenția orașului de a investi în rețeaua de tramvai și de a o îmbunătăți, ca parte a strategiei sale de mobilitate durabilă.

2.2.1.6 Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană al Municipiului București

Rolul sistemul de tramvaie din București

Sistemul de tramvaie din București joacă un rol semnificativ în Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului București și servește mai multor scopuri cheie:

- Îmbunătățirea accesibilității: Împreună cu metroul, sistemul de tramvai îmbunătățește semnificativ accesibilitatea în București. Liniile de tramvai și de metrou acoperă mai mult de 65% din zonele rezidențiale și comerciale pe o rază de accesibilitate de 10 minute. Includerea liniilor de troleibuz crește acoperirea la aproximativ 70%.

- Conectarea orașului: Rețeaua de tramvaie oferă conexiuni radiale de la periferie la centrul orașului, precum și conexiuni circulare de-a lungul inelelor central și mijlociu. Deși în prezent tramvaiul nu trece prin centrul orașului, există planuri de conectare a liniilor din Piața Unirii pentru a stabili o rută expres care să lege Andronache/Titan în nord-est de Calea Rahovei/Calea Alexandriei în sud-vest.
- Îmbunătățirea eficienței: Tramvaiul este un mod de transport de mare capacitate, ceea ce îl face o parte esențială a eforturilor Bucureștiului de a crea o rețea de transport public mai eficientă. Accentul se pune pe simplificarea rutelor, pe creșterea frecvenței pe coridoarele cheie și pe bazarea pe punctele intermodale pentru transferul optim al pasagerilor. Această strategie permite optimizarea mai ușoară a rețelei de suprafață, în special prin intermediul benzilor dedicate tramvaielor.
- Promovarea durabilității: Tramvaiele contribuie la un sistem de transport mai durabil și mai ecologic prin reducerea dependenței de vehiculele private. Bucureștiul a făcut progrese semnificative în tranziția către vehicule electrice și hibride pentru flota sa de transport public, inclusiv tramvaie, pentru a reduce și mai mult emisiile.
- Integrarea cu rețeaua intermodală: Sistemul de tramvai joacă un rol crucial în rețeaua de transport intermodal a Bucureștiului. Benzile dedicate tramvaielor, în special de-a lungul principalelor puncte de intrare și a inelului central, acordă prioritate transportului public și îmbunătățesc timpii de călătorie ai tramvaielor. Facilitățile Park & Ride sunt în curs de dezvoltare și extindere pentru a încuraja navetiștii să treacă de la vehiculele personale la tramvaie și alte opțiuni de transport public.

Bucureștiul lucrează activ la modernizarea și extinderea rețelei sale de tramvaie. Aceasta include:

- Modernizarea liniilor existente: Sunt în derulare proiecte de modernizare a liniilor de tramvai pentru a îmbunătăți eficiența și calitatea serviciilor. Acestea includ modernizarea liniilor de pe Maica Domnului-Lacul Tei, Ion Mihalache, Calea Griviței și Barbu Văcărescu-Pod Băneasa. De asemenea, sunt modernizate depourile și substațiile de tracțiune.
- Extinderea rețelei de tramvaie: Bucureștiul are planuri de extindere a rețelei de tramvaie pentru o mai bună conectare cu zonele înconjurătoare. Proiectele includ extinderi la Romprim-Popești-Leordeni, Depou Alexandria-Bragadiru, Mezes-Remat Chitila, Piața Presei Libere-Mogoșoaia, și Park & Ride Pantelimon-DNCB.
- Conectarea liniilor de tramvai în Piața Unirii: Acest proiect vizează crearea unei rute continue de tramvai prin centrul orașului, îmbunătățind semnificativ conectivitatea și eficiența tramvaiului.
- Integrarea cu sistemul feroviar metropolitan: Sistemul de tramvai va fi interconectat cu sistemul feroviar metropolitan planificat prin stații comune, hub-uri intermodale și facilități de tip park & ride.

Aceste dezvoltări în curs și planificate demonstrează importanța sistemului de tramvai în viziunea Bucureștiului pentru o rețea de transport durabilă, eficientă și integrată, care să răspundă nevoilor locuitorilor săi și să promoveze creșterea economică.

Proiectele sistemului de tramvai din București

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului București oferă informații despre extinderile planificate pentru rețeaua de tramvaie a Bucureștiului:

- Romprim-Popești-Leordeni: Acest proiect ar extinde rețeaua de tramvai pentru a face legătura cu Popești-Leordeni, un oraș din județul Ilfov situat la sud-est de București.
- Depou Alexandria-Bragadiru: Această extindere ar conecta rețeaua de tramvai cu Bragadiru, un oraș situat la sud-vest de București.
- Mezeș-Remat Chitila: Acest proiect ar extinde rețeaua de tramvai spre nord-vest, făcând legătura cu Chitila, un oraș din județul Ilfov.
- Piața Presei Libere-Mogoșoaia: Această extindere ar conecta rețeaua de tramvai la Mogoșoaia, un oraș din județul Ilfov situat la nord de București.
- Park & Ride Pantelimon-DNCB: Acest proiect ar extinde linia de tramvai de la facilitatea Park & Ride din Pantelimon pentru a se conecta cu DNCB (șoseaua de centură a Bucureștiului) în est.
- Conectarea liniilor de tramvai din Piața Unirii: Acest proiect se concentrează pe conectarea liniilor de tramvai existente în Piața Unirii, piața centrală a Bucureștiului. Acest lucru ar stabili o rută de tramvai expres care merge de la Andronache/Titan în nord-est la Calea Rahovei/Calea Alexandriei în sud-vest.

Strategia discută, de asemenea, proiecte de modernizare pentru liniile existente, inclusiv Maica Domnului-Lacul Tei, Ion Mihalache, Calea Griviței și Barbu Văcărescu-Pod Băneasa. Pe lângă liniile propriu-zise, sursele citate menționează modernizări planificate pentru depouri și stații de tracțiune.

Aceste proiecte privind rețeaua de tramvaie fac parte dintr-o strategie mai amplă de îmbunătățire a infrastructurii de transport în zona metropolitană București. Sursele subliniază importanța integrării sistemului de tramvaie cu sistemul feroviar metropolitan planificat prin stații comune, noduri intermodale și facilități Park & Ride.

Depouri de tramvai

Strategia subliniază importanța modernizării și extinderii depourilor de tramvaie din București pentru a găzdui numărul tot mai mare de tramvaie și pentru a asigura funcționarea eficientă a rețelei de tramvaie.

În detaliu:

- Necesitatea modernizării și extinderii. Strategia afirmă că, în timp ce Bucureștiul achiziționează noi vehicule electrice și hibride, inclusiv tramvaie, depourile STB existente nu au fost pe deplin extinse sau adaptate pentru a găzdui și sprijini funcționarea acestor noi vehicule. Acest lucru înseamnă că modernizarea depourilor, inclusiv instalarea de stații de încărcare, este necesară de urgență. epouri specifice menționate. Strategia precizează că din cele opt depouri de atobuze, șapte depouri de tramvaie, trei depouri de troleibuz și un depou

comun de tramvaie și troleibuze existente, sunt necesare reabilitări și modernizări urgente la depourile din Berceni, Bujoreni și Bucureștii Noi. Depoul din Bucureștii Noi necesită modernizări pentru a găzdui și întreține noile troleibuze și pentru a încărca autobuzele electrice.

- Depouri pentru extinderea rețelei de tramvaie. Strategia indică, de asemenea, că depourile de tramvai Titan și Titan necesită consolidare, extindere și reechipare. Depoul Titan urmează să fie extins pentru a prelua activitățile depoului Victoria, care este planificat pentru reamenajare în cadrul unui parteneriat public-privat.

În concluzie, Strategia confirmă că Modernizarea depourilor de tramvaie este esențială pentru susținerea extinderii rețelei de tramvaie și a tranziției către un sistem de transport mai durabil și mai eficient în București. Strategia subliniază că aceste modernizări ale depourilor sunt esențiale pentru atingerea obiectivelor de transport ale orașului.

2.2.2 Legislație

Proiectul aderă la diferite cadre legale și reglementări, inclusiv, dar fără a se limita la:

- Achiziții publice: Legea 99/2016 privind achizițiile sectoriale.
- Construcții și Calitate: Hotărârea Guvernului (HG) 273/1994 privind recepția construcției și instalațiilor; HG 766/1997 privind reglementările privind calitatea construcțiilor și Legea 10/1995 privind calitatea construcțiilor.
- Protecția mediului: Legea 137/1995 privind protecția mediului și Legea 292/2018 privind evaluarea impactului asupra mediului al proiectelor publice și private.
- Siguranță și securitate: Ordinul Ministerial 358/2012 pentru îmbunătățirea siguranței rutiere, Ordinul 49/1998 privind proiectarea drumurilor urbane, și Normativul P 118/3-2015 privind reglementările de securitate la incendiu.
- Cadastru și Teren: Legea 7/1996 privind cadastrul și publicitatea imobiliară și HG 1288/2012 pentru aprobarea reglementărilor Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară.
- Eficiență energetică: Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și Ordinul 157/2007 pentru aprobarea reglementărilor tehnice pentru calcularea performanței energetice a clădirii.
- Finanțare durabilă: Proiectul trebuie să respecte reglementările legate de investițiile durabile, în special Regulamentul UE privind taxonomia ((UE) 2020/852) și Regulamentul său delegat ((UE) 2021/2139), care stabilesc criteriile pentru a determina dacă o activitate economică contribuie la atenuarea sau adaptarea la schimbările climatice fără a afecta alte obiective de mediu.
- Reziliența la climă: Proiectul încorporează principiile rezilienței la climă, ghidate de Ghidul tehnic al Comisiei Europene privind infrastructura de rezistență la climă (2021/C 373/01), asigurând că infrastructura poate rezista impactului schimbărilor climatice.
- Legea nr. 220/2008 privind promovarea producerii de energie din surse regenerabile (Legea energiei regenerabile)
- Hotărârea Guvernului nr. 1530/2008 privind înființarea Fondului Național pentru Mediu

- Hotărârea Guvernului nr. 1412/2021 privind Programul National de Mobilitate Urbană Durabilă
- Legea nr. 33/2008 privind elaborarea și implementarea Strategiei naționale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră
- Legea 49/2019 privind infrastructura de transport durabil
- Regulamentul nr. 341/2018 privind alocarea resurselor financiare pentru proiecte de transport durabil
- Legea nr. 22/2009 privind Reglementarea Circulației Rutiere
- Hotărârea Guvernului nr. 408/2015 privind Strategia Națională de Siguranță Rutieră
- European Green Deal
- Cadrul UE de mobilitate urbană (2013, actualizat în 2020)
- Programe de finanțare UE (CEF, Fondul de coeziune)
- Pachet UE de mobilitate (Fit for 55)
- Agenda de mobilitate a orașelor europene (ECoMob)
- 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;
- 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;
- Standardul EN 13816 pentru Transporturi - Logistică și Servicii - Transporturi Publice de Pasageri - definirea, urmărirea și măsurarea calității serviciilor;
- Legea serviciilor publice de transport persoane în unitățile administrativ-teritoriale nr. 92/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de Guvern nr. 19/1997 privind transporturile, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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;

- 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;
- 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;
- Hotărârea Guvernului nr. 625/1998 privind organizarea și funcționarea Autorității Rutiere Romane, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr.1088/2011 privind organizarea și funcționarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier;
- Hotărârea de Guvern nr. 246/ 2006 privind Strategia națională privind accelerarea dezvoltării serviciilor comunitare de utilități publice.

2.2.3 Acorduri relevante

Proiectul funcționează în cadrul contractului de concesiune (nr. 7/29.07.2021) între Municipiul București și Societatea de Transport București (STB SA), care acordă STB SA dreptul de a administra serviciul de transport public local pe o perioadă de zece ani. . Acest acord include administrarea terenurilor și clădirilor de la Depoul Titan, care sunt în proprietatea Municipalității.

2.2.4 Structuri instituționale

Instituțiile cheie implicate includ:

- Compania de Transport Bucureștii (STB SA): Beneficiarul și operatorul sistemului de transport în comun. Comitetul de Expertiză Tehnică (CTE) al STB SA joacă un rol crucial în aprobarea documentației proiectului.
- Municipiul București: Proprietarul terenului și clădirilor, furnizând contribuții și avize prin Consiliul General.
- Agenția de Dezvoltare Regională București-Ilfov (ADRBI): Responsabilă cu programul de dezvoltare regională (2021-2027) și implementarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH).

2.2.5 Structuri financiare

Proiectul caută finanțare prin diverse programe disponibile, inclusiv cele care se concentrează pe investiții durabile, deoarece documentația trebuie să demonstreze conformitatea proiectului cu criteriile relevante de eligibilitate pentru finanțare. Fezabilitatea financiară a proiectului va fi evaluată printr-o analiză cost-beneficiu, evaluând efectele socio-economice și de mediu și luând în considerare liniile directoare europene relevante. Analiza DNSH, element cheie pentru asigurarea finanțării, va fi realizată urmând metodologia conturată de ADRBI pentru Programul Regional București-Ilfov.

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

- Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE) 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 reducere a poluării;
- Sistemul bancar care dispune de produse financiar - bancare pentru asigurarea liniilor de credit pentru cofinanțare, acolo și atunci când se impune;
- Banca Europeană de Investiții (BEI), ca promotor și finanțator de proiecte bazate pe modelul de dezvoltare Orașe Verzi – Green City

Proiectul de modernizare a Depoului Titan exemplifica convergența obiectivelor de dezvoltare urbană durabilă cu cadre legislative și instituționale specifice. Proiectul propune să valorifice oportunitățile de finanțare disponibile prin demonstrarea aderării sale la reglementările de mediu și promovarea rezistenței la schimbările climatice.

Finanțarea proiectului de modernizare va fi asigurată prin diverse programe, cu un accent deosebit pe cele care susțin investiții durabile. Documentația proiectului demonstrează conformitatea cu criteriile de eligibilitate pentru finanțare.

Abordarea strategică a finanțării modernizării Depoului Titan constă în alinierea proiectului la obiectivele de investiții durabile și demonstrarea impactului pozitiv socio-economic și de mediu al acestuia prin analize riguroase, proiectul urmărește să asigure finanțare din programele disponibile, în special cele oferite de UE.

Conform Planul de Mobilitate Urbana Durabila, Tabel 83, modernizarea depoului Titan nu este menționat explicit printre proiecte care urmează să fie finanțate prin împrumuturi acordate de Banca Europeană de Investiții (pag. 503):

AN CERER	NUMELE PROIECTULUI	STATUT	DESCRIERE	CREDITOR
2023	Infrastructura Urbană Sustenabilă București	Aprobat	Proiectul include investiții în transportul public (PT) și în rețelele de încălzire urbană (DH), cum ar fi: reabilitarea aproximativ 50 km de șine de tramvai, inclusiv platforme și rețeaua de contact asociată, achiziționarea a 63 de tramvaie, modernizarea depoului Titan și reabilitarea conductelor de transmitere a apei calde prin	Municipiul București

Oportunități specifice de finanțare sunt disponibile prin Programul Regional București-Ilfov (PR BI) 2021-2027:

- Prioritatea 4. Acest domeniu prioritar se concentrează pe promovarea mobilității urbane multimodale durabile, ca parte a tranziției către o economie cu emisii zero.

- Acțiune specifică 4.1/4.2/1/2024: Această acțiune, dedicată transportului public curat, sprijină în mod explicit proiecte precum modernizarea Depoului Titan. Oferă finanțare pentru construirea, extinderea sau modernizarea rutelor de transport public electric, inclusiv a depourile.

Programul Regional București-Ilfov (PR BI) 2021-2027

Pentru a fi eligibil pentru finanțarea unui proiect de modernizare a depoului de tramvaie, solicitantul și proiectul trebuie să îndeplinească toate criteriile următoare:

Eligibilitatea solicitanților

- Formare juridică. Candidații trebuie să fie una dintre următoarele persoane:
 - Unitățile administrativ-teritoriale urbane din regiunea București-Ilfov, inclusiv Municipiul București
 - Subdiviziuni administrative - sectoare ale Municipiului București
 - Asociații de dezvoltare intercomunitară
 - Parteneriate între unitățile/subunitățile administrativ-teritoriale menționate mai sus și/sau instituții publice
- Respectarea condițiilor de eligibilitate. Solicitanții și reprezentanții legali trebuie să îndeplinească toate condițiile de eligibilitate și să nu se afle în nicio situație de excludere, astfel cum se detaliază în Declarația unică.
- Proprietate sau drepturi reale. Solicitanții trebuie să dețină dreptul de proprietate sau alte drepturi reale asupra proprietății care face obiectul intervenției pentru proiectele care implică lucrări de construcție sau bunurile mobile/imobile necesare pentru proiectele care implică achiziții de active. Pentru proiectele de infrastructură publică, sunt eligibile organizațiile care dețin drepturi reale asupra bunului care rezultă din proprietatea publică atunci când cererea de finanțare implică intervenții asupra proprietății care necesită o autorizație de construcție.
- Resurse financiare. Solicitanții trebuie să dispună de resursele financiare necesare pentru a acoperi costurile de exploatare și întreținere a infrastructurii pe întreaga perioadă de durabilitate. Acest lucru este demonstrat în declarația unică.
- Cofinanțare. Solicitanții trebuie să asigure cofinanțarea în conformitate cu ratele contribuției proprii aplicabile pentru cheltuielile eligibile:
 - Minim 2% din costurile eligibile ale proiectului pentru proiectele situate în județul Ilfov
 - Minim 7% pentru proiectele din Municipiul București
 - 100% pentru costurile neeligibile ale proiectului, indiferent de locație
- Solicitanții trebuie să se angajeze în declarația unică să furnizeze propria contribuție și să acopere costurile neeligibile ale proiectului.

Eligibilitatea proiectului și a activităților sale

- Durabilitatea proiectului. Documentele privind drepturile reale asupra proprietății, vehiculelor de transport public și altor active mobile trebuie să demonstreze că drepturile sunt menținute pe toată perioada de durabilitate, care este de cel puțin 5 ani de la plata finală.

- Solicitanții care primesc finanțare trebuie să mențină investiția, să asigure întreținerea, să nu modifice calitatea dreptului real deținut asupra infrastructurii, cu excepția dispozițiilor contractuale, și să evite modificările substanțiale care afectează natura, obiectivele sau condițiile proiectului și care subminează obiectivele inițiale ale investiției. Aceste elemente sunt clauze de reziliere a contractului.
- Alinierea cu acțiunile specifice. Proiectul trebuie să se alinieze priorității P4, finanțată prin PR BI 2021-2027, și obiectivului specific OSR 2.8, care este promovarea mobilității urbane multimodale durabile ca parte a tranziției către o economie fără emisii de carbon. Activitățile trebuie să respecte condițiile de eligibilitate și legalitate ale Ghidului, inclusiv tipurile de activități, criteriile de eligibilitate și cerințele fundamentale de calitate.
- Includerea în planul de mobilitate urbană durabilă (PMUD). Proiectul trebuie să fie inclus în PMUD (direct sau ca parte a unei fișe de proiect) valabil la momentul depunerii cererii. Dacă PMUD este actualizat, proiectul trebuie să rămână în versiunea actualizată. Proiectele care nu sunt incluse în PMUD la momentul depunerii cererii pot fi evaluate pe baza declarației beneficiarului dacă pot demonstra că sunt incluse într-o versiune de lucru în scopul actualizării, dar vor fi contractate numai după aprobarea PMUD actualizat sau cu o clauză suspensivă.
- Nefinalizarea înainte de depunerea cererii. Proiectul nu trebuie să fie finalizat fizic sau implementat integral înainte de depunerea cererii, indiferent dacă au fost efectuate plăți.
- Fără finanțare publică anterioară. Proiectul nu trebuie să fi primit finanțare publică în ultimii cinci ani pentru aceleași tipuri de activități pe aceeași infrastructură/segment și nu poate beneficia în prezent de alte fonduri publice decât cele ale solicitantului. Solicitanții vor certifica acest lucru în declarația unică.
- Perioada de implementare. Perioada de implementare a proiectului nu trebuie să depășească 31 decembrie 2029.
- Valoarea minimă. Valoarea minimă eligibilă a proiectului este de 200.000 de euro.
- Conformitatea cu principiile dezvoltării durabile. Proiectul trebuie să adere la principiile dezvoltării durabile, egalității de șanse, egalității de gen, nediscriminării și accesibilității pentru persoanele cu handicap.

Specific pentru modernizarea depoului de tramvaie

- Activități eligibile. Modernizarea depourilor de tramvai se încadrează în categoria 4.1.b, "Construcția/extinderea/modernizarea depourilor".
- Integrarea cu alte activități. Proiectele care integrează mai multe activități în cadrul unui sistem de transport complet, cum ar fi achiziția de tramvaie și investițiile conexe în infrastructură, sunt încurajate și primesc punctaje de evaluare mai mari.
- Solicitanții care propun doar modernizarea depourilor trebuie să demonstreze că celelalte componente ale sistemului îndeplinesc condițiile minime pentru atingerea indicatorilor sau se angajează să îndeplinească aceste condiții până la sfârșitul perioadei de implementare.

Beneficiile pentru mediu: Un factor cheie

Beneficiile de mediu ale unei investiții sunt puternic evidențiate și sunt esențiale pentru eligibilitatea proiectului. Criteriile de selecție a proiectelor/ operațiunilor P4 subliniază importanța reducerii emisiilor, a promovării transportului durabil și a atenuării impactului schimbărilor climatice.

Obiectivul specific RSO 2.8. "Se precizează că proiectele trebuie să se alinieze la obiectivul specific "Promovarea mobilității urbane multimodale durabile ca parte a tranziției către o economie fără emisii de carbon". Acest lucru indică în mod clar importanța beneficiilor de mediu în selectarea proiectelor.

- Neeligibilitatea activităților de întreținere. Sunt excluse în mod explicit de la finanțare proiectele care implică doar activități de întreținere. Acest lucru subliniază accentul pus pe investițiile noi care contribuie la îmbunătățirea mediului, mai degrabă decât pe simpla întreținere a infrastructurii existente.
- Încurajarea proiectelor integrate. Criteriile de evaluare acordă prioritate proiectelor care integrează mai multe activități în cadrul unui sistem de transport complet. De exemplu, un proiect care combină achiziția de tramvaie cu dezvoltarea infrastructurii ar obține un punctaj mai mare decât un proiect axat exclusiv pe modernizarea depourilor. Această abordare asigură o abordare holistică a îmbunătățirii performanței de mediu a sistemului de transport.
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Criteriile de evaluare acordă în mod specific puncte proiectelor care demonstrează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Proiectele care nu demonstrează o reducere a emisiilor vor fi respinse. Acest lucru subliniază importanța beneficiilor de mediu cuantificabile.
- Principiul Do No Significant Harm (DNSH). Sursele impun respectarea principiului DNSH. Solicitanții trebuie să demonstreze că proiectele lor nu au un impact negativ asupra niciunui dintre cele șase obiective de mediu, inclusiv atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, utilizarea durabilă a resurselor de apă, economia circulară, controlul poluării și protecția biodiversității.
- Atenuarea și adaptarea la schimbările climatice. Proiectele trebuie să integreze măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru a asigura reziliența pe termen lung. Acest lucru include luarea în considerare a impactului pericolelor climatice, cum ar fi temperaturile extreme, precipitațiile abundente și furtunile, în conceperea proiectului.

Criteriile de selecție a proiectelor/ operațiunilor P4 prioritizează beneficiile pentru mediu ca o cerință esențială pentru finanțarea proiectelor de mobilitate urbană. Solicitanții trebuie să demonstreze o contribuție clară la reducerea emisiilor, la promovarea modurilor de transport durabile și la atenuarea efectelor schimbărilor climatice. Proiectele care acordă prioritate aspectelor de mediu și se aliniază la principiile dezvoltării durabile au șanse mai mari de a fi selectate pentru finanțare.

Programul de finanțare BEI

Primăria Generală Municipiului București a obținut fonduri pentru cofinanțarea unor proiecte pentru moderniza transportul în comun. Banca Europeană de Investiții (BEI) a aprobat o finanțare de 300 milioane de euro pentru proiectele prioritare ale Primăriei

Capitalei care prevăd și reabilitarea a 50 kilometri de șine de tramvai, achiziționarea de tramvaie noi cu o lungime de 34- 37 m de metri, precum și modernizarea unui depou STB.

Pentru proiectul de modernizare a depoului Titan vor fi folosite 20 de milioane de euro în timp ce modernizarea depoului Titan nu fusese inclusă în acord la momentul semnării acestuia.

Condițiile de finanțare

Condițiile de finanțare a unui proiect de transport public într-un stat UE, conform sursei furnizate:

- Directivele UE privind achizițiile publice se aplică proiectelor de transport public din UE. Aceasta înseamnă că promotorii trebuie să adere la legislația UE privind licitațiile competitive, condițiile echitabile și nediscriminatorii și publicarea în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE).
- Banca Europeană de Investiții (BEI) va solicita promotorilor, în etapa de evaluare a proiectului, să asigure conformitatea cu directivele aplicabile privind achizițiile publice. De asemenea, BEI va lua măsuri în timpul implementării proiectului pentru a asigura conformitatea și a proteja soliditatea proiectului.
- Pentru proiectele dezvoltate în cadrul unei concesiuni sau al unui parteneriat public-privat (PPP), procesul de atribuire trebuie să respecte cadrul juridic aplicabil.
- Pentru contractele de achiziții publice care nu fac obiectul directivelor UE (de exemplu, cele sub un anumit prag valoric), promotorii trebuie să se asigure că procesul de achiziții respectă principiile Tratatului UE, cum ar fi transparența, tratamentul egal și nediscriminarea pe criterii de naționalitate. De asemenea, promotorii trebuie să respecte legislația națională aplicabilă.

Responsabilitatea principală pentru achiziții revine promotorilor de proiecte. Rolul BEI este limitat la verificarea respectării condițiilor sale de finanțare.

Directivelor aplicabile în materie de achiziții publice sunt următoarele:

- Directiva 2014/24/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind achizițiile publice.
- Directiva 2014/25/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind achizițiile efectuate de entitățile care își desfășoară activitatea în sectoarele apei, energiei, transporturilor și serviciilor poștale.
- Directiva 2014/23/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind atribuirea contractelor de concesiune.
- Directiva 2007/66/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2007 de modificare a Directivelor 89/665/CEE și 92/13/CEE cu privire la îmbunătățirea eficacității căilor de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziții publice.
- Directiva 2009/81/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 iulie 2009 privind coordonarea procedurilor de atribuire a anumitor contracte de lucrări, de bunuri și de servicii de către autoritățile sau entitățile contractante.

în domeniile apărării și securității și de modificare a Directivelor 2004/17/CE și 2004/18/CE.

Achizițiile publice în Uniunea Europeană sunt reglementate de legislația națională care pune în aplicare dreptul UE, inclusiv directivele UE privind achizițiile publice. Directivele specifice care se aplică unui proiect de transport public într-un stat membru al UE ar depinde de specificul proiectului și ar fi stabilite în timpul etapei de evaluare a proiectului de către promotor, în consultare cu BEI. Sursele oferă, de asemenea, un link către o listă completă a instrumentelor juridice ale UE privind achizițiile publice pe site-ul web al Comisiei Europene.

Procedurile de achiziții publice

Pentru proiectele din statele membre ale UE, achizițiile publice sunt reglementate de legislația națională care pune în aplicare directivele UE. Aceste directive pun accentul pe litația competitivă, echitate și nediscriminare. BEI colaborează cu promotorii de proiecte în timpul etapelor de evaluare și implementare pentru a asigura respectarea acestor directive.

Procedurile de achiziții sunt organizate în următoarele categorii:

A. Proceduri internaționale de achiziții publice

- Procedură deschisă: Toate societățile interesate pot depune oferte după publicarea unui anunț de participare în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene (JOUE), pe site-ul BEI și în alte mijloace de informare. Această procedură implică documente de litație clare și complete și practici transparente de litație, evaluare și atribuire.
- Procedură restrânsă: Numai societățile invitate de promotor, pe baza precalificării, pot depune oferte. Procedura de precalificare este anunțată în JOUE și pe site-ul BEI și evaluează factori precum experiența, capacitățile și situația financiară a unei societăți.
- Dialog competitiv: Acesta este utilizat pentru contracte complexe în care promotorul trebuie să discute soluții cu potențialii ofertanți pentru a defini opțiunea cea mai avantajoasă din punct de vedere economic.
- Procedură concurențială cu negociere: Similară dialogului competitiv, dar include cerințe minime. Promotorii negociază cu ofertanții calificați pentru a îmbunătăți conținutul ofertelor. Ofertele finale sunt evaluate în raport cu cerințele minime inițiale.
- Procedură negociată fără publicare: Promotorii pot consulta și negocia cu candidați la alegerea lor, selectând cel puțin trei candidați calificați din cel puțin două țări diferite.

B. Proceduri naționale de achiziții publice

- Litație competitivă națională: Această procedură este utilizată pentru contracte mai mici care nu sunt susceptibile de a atrage concurența internațională. Aceasta implică publicarea de anunțuri în presa locală și utilizarea limbilor și monedelor locale.

- Achiziție: Această procedură este adecvată pentru bunuri sau mărfuri mici, ușor disponibile. Aceasta presupune solicitarea de oferte de la cel puțin trei furnizori.
- Contractarea directă: Aceasta poate fi utilizată atunci când un singur furnizor poate îndeplini un contract în mod adecvat și la cel mai bun preț.
- Cont forțat: Implică utilizarea forței de muncă și a echipamentelor proprii ale promotorului pentru sarcini precum construcția sau proiectarea. Această metodă este utilizată, în general, în situații specifice, de exemplu, pentru lucrări în locații îndepărtate sau lucrări care necesită o acțiune promptă în caz de urgență.

Selectarea procedurilor de achiziții publice

Selectarea unei proceduri specifice depinde de factori precum:

- Natura și localizarea proiectului (dacă se încadrează în sectorul public sau privat).
- Valoarea estimată a contractului.
- Complexitatea și dimensiunea contractului.
- Nivelul de concurență preconizat.

Procesul de evaluare al BEI

În timp ce promotorul este principalul responsabil pentru achiziții, BEI examinează deciziile-cheie pentru a asigura conformitatea cu orientările sale. Aceste revizuri pot avea loc înainte sau după atribuirea contractului, în funcție de procedura utilizată. Acest proces de revizuire protejează interesele financiare ale BEI și garantează că proiectele sunt realizate în mod corect și transparent.

Fezabilitate financiară: Proiectul va fi supus unei analize cuprinzătoare cost-beneficiu pentru a-și evalua viabilitatea financiară. Această analiză va evalua:

- Elemente de cost detaliate.
- Gama completă de beneficii și efecte ale modernizării.
- Fezabilitate financiară, socio-economică și de risc, în conformitate cu orientările europene și cele mai bune practici.
- Analiza DNSH: Un element crucial pentru asigurarea finanțării este analiza DNSH (Do No Significant Harm), care va fi efectuată conform metodologiei ADRBI (Agenția de Dezvoltare Regională București-Ilfov) pentru Programul Regional București-Ilfov. Această analiză asigură că proiectul nu are un impact negativ asupra niciunui dintre cele șase obiective de mediu subliniate de UE.
- Cofinanțare: Proiectul poate necesita un anumit nivel de cofinanțare din partea STB SA sau a Municipiului București, în funcție de programele de finanțare specifice accesate.

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1 Analiza situației existente

Pentru a analiza situația existentă a obiectivului au fost efectuate următoarele studii:

- Expertiză Tehnică la imobilele situate în Mun. București, sos. Titan, nr. 278, Sector 2 în cadrul investiției "Servicii de expertiză tehnică clădiri STB" – Depoul Titan la cerințele fundamentale, anexată la prezenta documentație:
 - A.1 - Rezistență și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicații; miniere; edilitare și de gospodărie comunală cu structură din beton, beton armat, zidărie, lemn;
 - A.2 - Rezistență și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicații; miniere; edilitare și de gospodărie comunală cu structură de rezistență din metal, lemn:
- Documentul cuprinde:
 - Expertiză Tehnică privind starea tehnică actuală a liniilor de tramvai și a aparatelor de cale, anexată la prezenta documentație;
 - Expertiză Tehnică privind Rețea electrică aeriană, anexată la prezenta documentație;
 - Referat privind verificarea de calitate la cerința Ag a studiului geotehnic, anexat la prezenta documentație.
- Auditul Energetic, anexat la prezenta documentație.

2.3.2 Deficiențele care trebuie abordate - ca cerințe minime dar fără a se limita la acestea

Deficiențele care trebuie abordate pentru atingerea obiectivelor de mobilitate urbană durabilă, eficiență sporită și impact redus asupra mediului sunt următoarele:

- Infrastructură învechită: Infrastructura existentă la depou nu este aliniată cu standardele tehnologice actuale și cu cerințele de eficiență operațională. Modernizarea și extinderea urmărește adaptarea acestor structuri pentru a îmbunătăți eficiența, a reduce costurile operaționale și a îmbunătăți calitatea serviciilor de transport public.
- Configurația liniei de tramvai: Dispunerea actuală a liniei de tramvai în cadrul depoului este ineficientă și necesită reconfigurare pentru a asigura extinderea depoului și optimiza fluxul tramvaielor pentru întreținere, curățare și parcare. Planul include introducerea unei bucle de întoarcere, reconstruirea liniilor de intrare și integrarea elementelor de control automate pentru comutatoare și semnalizare.
- Rețeaua de contact: rețeaua de contact aeriană necesită înlocuire, inclusiv stâlpi, fire de contact și sisteme de suspensie. Noul sistem catenar va asigura o presiune adecvată a pantografului și va facilita funcționarea liniei de tramvaiului.
- Rețele de utilități: rețelele existente de apă, canalizare și gaze naturale trebuie modernizate pentru a îndeplini standardele actuale. Rețeaua de canalizare poate necesita redirectionarea către un alt punct de evacuare.
- Facilități de întreținere: Sala de întreținere existentă necesită îmbunătățiri pentru a se adapta procedurilor moderne de întreținere. Aceasta include adăugarea unui

canal de lucru adecvat pentru dispozitivele mobile de ridicare a tramvaiului, asigurând respectarea standardelor de siguranță.

- Stație de spălare: Stația de spălare actuală este inadecvată pentru flota de tramvaie. Planul de modernizare prevede îndepărtarea, conservarea și eventuala relocare a acestuia. Va fi instalată o nouă stație de spălare capabilă să deservască toate tipurile de tramvaie din flota STB SA.
- Substație și clădiri auxiliare: Clădiri auxiliare, cum ar fi stația de mișcare și casa de poartă, necesită relocare și renovare.
- Sustenabilitate și eficiență energetică: Proiectul de modernizare acordă prioritate durabilității și eficienței energetice. Aceasta include utilizarea materialelor durabile, anticorozive pentru construcție și explorarea opțiunilor de instalare a panourilor solare pe acoperișuri și structuri de carport pentru a genera electricitate.
- Considerații de mediu: Proiectul își propune să minimizeze impactul asupra mediului prin conservarea sau restaurarea spațiilor verzi. Defrișările, dacă este necesar, vor fi compensate prin plantarea de arbori. Proiectul va respecta toate reglementările de mediu relevante și va obține autorizațiile necesare.
- DNSH și rezistența la schimbările climatice: Proiectul de modernizare încorporează principiul „Fără rău semnificativ” (DNSH) și măsuri de rezistență la schimbările climatice, conform mandatului ADRBI. Acest lucru asigură alinierea proiectului la obiectivele de dezvoltare durabilă și capacitatea sa de a rezista impactului schimbărilor climatice.
- Expertiză și personal: Proiectul necesită o echipă de experți calificați, un manager de proiect cu experiența similară, inclusiv un manager inginer de proiect specializat în C.F.D.P. căi ferate și construcții civile, un inginer electrician autorizat de ANRE și un manager energetic. Specificațiile proiectului subliniază cerințele minime de expertiză și experiență pentru aceste roluri.

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

Necesitatea investiției se justifică pe baza următoarelor argumente:

- Remedierea deficiențelor actuale. Problemele existente la Depoul Titan cuprind infrastructura învechită, configurația ineficientă a liniei de tramvai, facilitățile de întreținere inadecvate și problemele cu rețelele de utilități. Aceste deficiențe împiedică eficiența operațională a depoului și capacitatea de deservire a parcului de tramvaie existent. Modernizarea este necesară pentru a rezolva aceste deficiențe și pentru a se asigura că depoul poate susține în mod adecvat cererea actuală de întreținere și exploatare a tramvaiului.
- Sprijinirea mobilității urbane durabile. Proiectul de modernizare se aliniază cu politicile și strategiile mai ample pentru mobilitatea urbană durabilă în București. Proiectul își propune să contribuie la reducerea congestionării traficului și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Aceste obiective implică o creștere anticipată a cererii de transport public pe măsură ce orașul se îndreaptă către un sistem de transport mai durabil și mai ecologic.

- Respectarea criteriilor de finanțare. Este necesar asigurarea finanțare prin programe care sprijină investițiile durabile. Documentația proiectului demonstrează conformitatea cu criteriile de eligibilitate pentru finanțare luând în considerare că părțile interesate externe, precum UE și Agenția de Dezvoltare Regională București-Ilfov (AD RBI), recunosc importanța investițiilor în mobilitatea urbană durabilă și anticipează o cerere în creștere pentru transportul public.
- Integrarea cu sistemele existente și viitoare. Proiectul subliniază importanța integrării cu alte proiecte de transport în curs și planificate în București. Depoul modernizat ar trebui să se conecteze perfect cu rețeaua de transport public existentă și în expansiune, sugerând o așteptare a unui număr crescut de pasageri și necesitatea unui depou mai eficient și mai modern pentru a gestiona flota și serviciile extinse.
- Funcționalitate și durabilitate pe termen lung. Durată de viață operațională minimă este de 50 de ani pentru depoul modernizat. Acest lucru indică o viziune pe termen lung pentru proiect și un angajament de a sprijini transportul public în București pentru deceniile următoare. Aceasta implică o așteptare a cererii continue pentru servicii de transport public pe termen lung.

Se preconizează o creștere a cererii de transport public în București, iar modernizarea Depoului Titan este poziționată ca o investiție critică pentru a susține această creștere anticipată, a aborda deficiențele actuale și a asigura sustenabilitatea și eficiența pe termen lung a rețelei de tramvai a orașului.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivele cheie care conduc investiția în modernizarea Depoului Titan sunt interconectate și vizează îmbunătățirea eficienței, sustenabilității și calității generale a sistemului de transport public din București:

- **Îmbunătățirea mobilității urbane durabile:** Obiectivul principal este de a contribui la dezvoltarea mobilității urbane durabile în București. Depoul modernizat este de așteptat să sprijine tranziția orașului către un sistem de transport mai ecologic și mai eficient prin:
 - Reducerea congestionării traficului în oraș.
 - Scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră, inclusiv CO₂, CO, NO_x și SO₂, precum și a emisiilor de particule.
 - Promovarea utilizării transportului public și descurajarea folosirii vehiculelor private.
 - Îmbunătățirea performanței și atractivității rețelei de tramvaie prin îmbunătățirea calității serviciului, optimizarea timpilor planificați și controlați și asigurarea disponibilității tramvaielor pentru transportul public.
- **Îmbunătățirea eficienței operaționale:** Proiectul își propune să adapteze structurile existente la depou la tehnologiile actuale și să optimizeze operațiunile. Aceasta include:
 - Reconfigurarea liniilor de tramvai în cadrul depoului pentru a îmbunătăți fluxul de trafic și eficiența pentru curățare, întreținere și barcare.

- Modernizarea rețelei de contact, a rețelelor de utilități și a instalațiilor de întreținere pentru a îndeplini standardele actuale și a susține nevoile flotei de tramvaie.
- Relocarea și renovarea clădirilor auxiliare pentru a optimiza utilizarea spațiului și funcționalitatea.
- **Asigurarea durabilității pe termen lung:** Proiectul acordă prioritate durabilității pe termen lung prin mai multe măsuri:
 - Folosind materiale durabile și anticorozive în construcții pentru a minimiza nevoile viitoare de întreținere.
 - Proiectarea depoului modernizat cu o durată de funcționare minimă de 50 de ani.
 - Implementarea de soluții eficiente din punct de vedere energetic și explorarea opțiunilor pentru generarea de energie regenerabilă, cum ar fi panouri solare pe acoperișuri și carport.
- **Respectarea reglementărilor de mediu:** Proiectul de modernizare se angajează să minimizeze impactul său asupra mediului și să respecte toate reglementările relevante. Aceasta include:
 - Obținerea avizelor și avizelor necesare pentru construcție și defrișare, dacă este necesar.
 - Compensarea oricărei defrișări cu plantarea de arbori pentru conservarea spațiilor verzi.
 - Integrarea principiului „Nu face rău semnificativ” (DNSH) și a măsurilor de rezistență la climă pentru a se asigura că proiectul se aliniază cu obiectivele de dezvoltare durabilă și poate rezista impactului schimbărilor climatice.
- **Îndeplinirea criteriilor de finanțare:** Proiectul subliniază importanța asigurării finanțării prin programe care sprijină investițiile durabile. Aceasta include:
 - Pregătirea documentației necesare pentru a demonstra conformitatea cu criteriile de eligibilitate pentru finanțare.
 - Asigurarea că proiectul îndeplinește cerințele programelor de finanțare specifice, în special cele oferite de UE prin Programul Regional București-Ilfov.
 - Proiectul de modernizare a Depoului Titan este o întreprindere cuprinzătoare, cu un accent clar pe îmbunătățirea sistemului de transport public din București.

Prin atingerea acestor obiective interconectate, proiectul își propune să îmbunătățească infrastructura de transport a orașului, să promoveze durabilitatea și să contribuie la o calitate mai ridicată a vieții pentru locuitorii săi.

Astfel prin realizarea Proiectului investițional se vor atinge Obiectivele Generale, Specifice și Scop al proiectului și va răspunde de asemenea unor nevoi critice după cum urmează:

- **Proiectul investițional trebuie să satisfacă pe deplin nevoia de a furniza rapid infrastructura adecvată** pentru a găzdui vehiculele noi achiziționate (tramvaie de ultimă generație) dar și tramvaie existente;
- **Proiectul investițional trebuie să 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;

- **Proiectul investițional trebuie să satisfacă pe deplin nevoia de a furniza soluții aplicate pentru digitalizarea sistemului de transport public** prin implementarea unui sistem de semnalizare automatizată integrat;
- **Proiectul investițional trebuie să satisfacă pe deplin nevoia de a furniza soluții aplicate privind angajarea de tehnologii pentru producția de energie regenerabilă** pentru consumul propriu, (estimată la 1200 KW ora, măsuri de creștere a performanței energetice);
- **Proiectul investițional trebuie să satisfacă pe deplin nevoia de a furniza soluții aplicare de mobilitate** urbană, în special prin creșterea atractivității serviciului de transport public, prin menținerea flotei la parametri operaționali fără întreruperi.



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

Scenariile, opțiunile tehnico – economice identificate pentru studiul privind realizarea obiectivului de investiții sunt doua, iar acestea sunt următoarele:

1. **Scenariul 1** - Realizarea obiectivului de investiții cu execuția de lucrări intervenție propuse prin Expertizele Tehnice care tratează intervenita din punct de vedere al construcțiilor, clădirilor actuale ar fără a lua în calcul capacitățile prin care pot fi satisfăcute Obiectivele Generale, Specifice si Scop al Proiectului privind capacitățile maxime ale Obiectivului Investițional si nici fluxurile si funcțiunile aferente.
2. **Scenariul 2** - Realizare obiectivului de investiții prin desființarea în integralitate a construcțiilor si clădirilor existente si realizarea unui depou noi pe baza unor fluxuri si funcțiuni moderne care sa răspundă obiectivelor generale, specifice si scopul proiectului precum si nevoilor identificate prin realizarea prezentului studiu de fezabilitate.

Scenariu 2 a luat în calcul nu numai demolarea integrala a clădirilor și construcțiilor aflate în incinta depoului, care au deservit depoul de la data realizării acestuia până în prezent, dar realizarea unor clădiri și construcții noi a avut ca scop reproiectarea unor FLUXURI și FUNCȚIUNI NOI, care să deservească materialul rulant modern recent achiziționat.

3.1 Particularități ale amplasamentului

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

Depoul este localizat în Strada Neculae Teclu, Sector 3, București in intravilan.

Obiectivul este înregistrat in Carte Funciară București Sectorul 3 cu Nr. 214864.

Terenul intravilan – curți/construcții, construit, se află parțial în UTR A2b – subzona unităților industriale și de servicii, posibil afectat de lucrări de infrastructură rutieră, conform RLU aferent P.U.G.-M.B., aprobat. Terenul este cuprins în zona fiscală „B” a Municipiului București.

Scenariul recomandat prevede demolarea integrală a construcțiilor și echipamentelor existente cu funcțiunea de Depou Titan.

În cadrul proiectului propus noile construcții vor menține funcțiunea existentă de Depou Titan.

Conform Extras de Carte Funciară pentru Informare depoul are o suprafață totală de teren de 29.915 mp, din care suprafața construită este de 4.051mp. – C F anexat la prezenta documentație.

Depoul cuprinde 12 (doisprezece) corpuri de clădire și anume:

- Hala și post trafo - cu regim de înălțime S+P+1E și suprafață construită la sol de 2903 mp;
- Stație mișcare - cu suprafață construită la sol de 196mp;

- Cabina poarta - cu suprafață construită la sol de 7 mp;
- Gospodărie GPL - cu suprafață construită la sol de 35 mp;
- Gospodărie combustibil motorina - cu suprafață construită la sol de 70 mp;
- Remiză PSI - construcție P - cu suprafața construită de cca. 10 mp;
- Decantor îngropat cu un volum util de cca. 70mp ;
- Stație spălare - cu suprafață construită la sol de 500 mp;
- Magazie – construcție P – cu suprafața construită de cca. 70 mp
- Magazie – construcție P – cu suprafața construită de cca. 15 mp
- Magazie - construcție P- cu suprafața construită de cca. 138 mp
- Stație pompe - cu suprafața construită de cca. 37 mp.

Terenul și clădirile din amplasament sunt în proprietatea Municipiului București, date în administrare Societății de Transport București STB SA prin contractul de delegare a serviciului de transport public nr. 7/29.07.2021.

3.1.2 Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL (ORTOFOTOPLANURI) - Anexat la prezenta documentație.

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL SCARA 1:500 ȘI 1:2000, anexat la prezenta documentație.

Lotul cu număr extras C.F. 214864 București Sectorul 3, se învecinează cu:

- La nord: Bulevardul Theodor Pallady nr. cad. 227777, parcela cu nr. cad. 214865;
- La sud: parcela cu nr. cad. 211477;
- La est: locuri de parcare cu nr. cad. 239382... 239511, 240029... 240073, parcelele cu nr. cad. 201178, 201077, 210926, 210911, 210929, 210931, 240114;
- La vest: Strada Nicolae Teclu nr. cad. 245979, parcelele cu nr. cad. 213081, 214340.

Accesul actual și planificat la zona a proiectului se face în următoarele direcții:

- Accesul pietonal se face din Strada Nicolae Teclu.
- Accesul auto se face din Strada Nicolae Teclu.

3.1.3 Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Depoul este situat în zona industrială a cartierului Policolor, în zona de est a orașului.

3.1.4 Surse de poluare existente în zonă

Nu este cazul

3.1.5 Date climatice și particularități de relief

Teren relativ plat, cu o ușoară pantă descendentă pe direcția est - vest.

Climă este continentală (în special o climă temperat-continentală) caracterizată prin veri calde și ierni reci.

În general, clima este marcată de schimbări sezoniere distincte, cu veri foarte calde și ierni reci, ceea ce o face o destinație bună pentru cei care se bucură de o varietate de condiții meteorologice.

Temperatură:

- temperatura medie anuală: + 10.3°C
- temperatura minimă absolută: - 30.0° C
- temperatura maximă absolută: + 41.1 ° C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 555.1 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna: 109.7 mm
- primăvara: 144.5 mm
- vara: 201.5 mm
- toamna: 124.3 mm

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

- Conform CR 1-1-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a vântului caracterizată de $q_{ref}=0,5 \text{ kN/m}^2$.
- Clasa de importanță - expunere la acțiunea vântului este III, căreia îi corespunde $\gamma_{lw}=1,00$;
- Conform CR 1-1-3/2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” amplasamentul se încadrează în zona de acțiune a zăpezii caracterizată de $s(0,k)= 2,0 \text{ kN/m}^2$.
- Clasa de importanță - expunere la acțiunea zăpezii este III, căreia îi corespunde $\gamma_{lw}=1,00$.
- Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi -0.80 m de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.

Calitatea aerului:

- Calitatea aerului poate varia, în special în timpul iernii, când sistemele de încălzire și emisiile din trafic contribuie la nivelurile de poluare, făcând orașul uneori predispus la smog.

3.1.6 Existența interferențe

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
Utilitățile necesare funcționării obiectivului - alimentarea cu apă și canalizarea, alimentarea cu energie electrică, alimentarea cu gaze naturale, telecomunicațiile -

sunt asigurate prin racordarea clădirilor la rețelele publice de utilități existente în zonă.

Branșamentului existente vor fi menținute. Rețele edilitare în incintă amplasamentului se vor reface conform noii configurații.

- 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 sau de protecție;
Nu este cazul.
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;
Nu este cazul.

3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare

3.1.7.1 Date privind zonarea seismică

Aspecte generale

Proiectul este situat într-o zonă considerată activă din punct de vedere seismic datorită proximității față de Zona Seismică Vrancea, o regiune seismică foarte activă din România. Riscurile seismice din București sunt influențate în principal de activitatea din regiunea Vrancea, situată în estul Carpaților.

Proiectul se încadrează într-o zonă cu risc seismic ridicat, cu o categorie seismică de Zona II, conform hărții de zonare seismică a României. Acest lucru înseamnă că orașul este susceptibil la cutremure cu magnitudini moderate până la puternice.

Puncte cheie despre zonarea seismică a Bucureștiului:

- Proximitatea față de Zona Seismică Vrancea:
 - Zona Seismică Vrancea este situată la aproximativ 150 de kilometri (93 mile) est de București și este cunoscută pentru producerea de cutremure de mare magnitudine, de obicei între 7,0 și 7,5 magnitudine pe scara Richter.
 - Cutremurele care au originea în Vrancea sunt deosebit de periculoase deoarece sunt cutremure de adâncime intermediară, care se produc la adâncimi cuprinse între 60 și 200 de kilometri (37 și 124 de mile). Aceste tipuri de cutremure pot provoca zguduiuri semnificative în zone îndepărtate de epicentru, inclusiv în București.
- Risc seismic în București:
 - Datorită proximității sale față de Vrancea, Bucureștiul este foarte vulnerabil la mișcări seismice puternice , chiar și de la epicentre îndepărtate din zonă.

- Clase de zonare seismică în București:
 - Clasa I de risc seismic (risc ridicat): Această clasificare include zonele apropiate de centrul Bucureștiului, în special acolo unde încă mai există clădiri mai vechi (construite înainte ca codurile seismice moderne să fie aplicate). Aceste clădiri sunt adesea expuse unui risc ridicat în cazul unui cutremur puternic.
 - Clasa de risc seismic II și III (risc moderat): Zonele mai îndepărtate de centrul orașului și clădirile mai noi care respectă normele moderne de siguranță seismică se încadrează de obicei în aceste categorii.
- Standarde moderne de construcție și siguranță:
 - România a introdus coduri stricte de construcție pentru a îmbunătăți rezistența la cutremure. Clădirile mai noi din București sunt proiectate pentru a rezista forțelor seismice, cu cadre din beton armat și oțel.

Deși amplasarea proiectului în zona seismică Vrancea îl expune la un risc seismic considerabil, modernizarea a infrastructurii depoului de tramvaie și de aplicare a unor coduri stricte de construcție are ca scop atenuarea impactului viitoarelor seisme.

Aspecte seismice al amplasamentului

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este V III pentru zona studiată, exprimată în grade MSK. cu perioada medie de revenire de cca. 50 de ani.

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2019. 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 de vârf a terenului pentru proiectare: $a_g = 0.30g$
- Valoarea accelerației terenului pentru lucrările de evaluare, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 de ani, este de $a_g = 0,30g$
- Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 1.60$ sec.

3.1.7.2 Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Zona de studiu este situată în municipiul București, care geologic se află într-un bazin de subsidență caracterizat prin grosimi substanțiale de depouri sedimentare ce ajung până la 2000 m. Fundația acestui bazin este alcătuită în principal din formațiuni cretacice specifice Câmpiei Române. Acest fundament este suprapus de o succesiune de depouri paleozoice, incluzând argile, marne, gresii, conglomerate, calcare, dolomite, filoane de