



**DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI SI A INDICATORILOR TEHNICO –
ECONOMICI AFERENTI PROIECTULUI
“ASIGURAREA MOBILITATII TRAFICULUI PRIN PRELUNGIREA LEGATURII
RUTIERE SI DE TRANSPORT PUBLIC INTRE GARA DE SUD SI GARA DE
VEST (STRADA LIBERTATII), INCLUSIV LUCRARI DE REABILITARE A
DOMENIULUI PUBLIC AL PIETELOR GARILOR – ETAPA I”**

1. DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI

Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Proiectul “ASIGURAREA MOBILITATII TRAFICULUI PRIN PRELUNGIREA LEGATURII RUTIERE SI DE TRANSPORT PUBLIC INTRE GARA DE SUD SI GARA DE VEST (STRADA LIBERTATII), INCLUSIV LUCRARI DE REABILITARE A DOMENIULUI PUBLIC AL PIETELOR GARILOR – ETAPA I” va contine un pachet de masuri care vor contribui la promovarea si imbunatatirea transportului public de calatori si/sau a modurilor nemotorizate de transport, implicit la incurajarea si facilitarea transferului catre acestea de la transportul individual cu autoturisme.

In prezent nu exista o statie de asteptare care sa permita calatorilor un schimb multimodal in conditii de siguranta si confort.

Lipsa acestei statii de asteptare coroborata si cu starea tehnica precara a mijloacelor de transport public are ca efect primar lipsa de apetenta a populatiei pentru utilizarea sistemului de transport public, cetatenii orientandu-se catre utilizarea vehiculelor motorizate proprii.

Lipsa unei retele de piste de biciclete amplifica acest fenomen, ce are ca efect generarea de emisii de GES ridicate. Nu exista amenajari pentru implementarea sistemelor de tip bike-sharing sau bike-rental.

In zona Garii de Sud se inregistreaza ambuteiaje frecvente, relatiile dintre diferitele moduri de transport fiind defectuos gestionate; o mare parte dintre probleme sunt cauzate de interferentele dintre traficul pietonal si cel auto. Traficul pietonal intens este determinat si de existenta unor amenajari precare de tip piata precum si a unei zone improvizate pentru imbarcarea/ debarcarea calatorilor ce utilizeaza mijloace de transport extra-urbane.

Din punct de vedere tehnic, se constata deficiente ale zonei cauzate de traficul intens din zonă, de vechimea structurii rutiere, de diferențele de temperatură cât și de activitățile de dezăpezire din timpul iernii. Partea carosabilă este într-o stare avansata de degradare, prezentând gropi, fâgașe, văluiri, ceea ce face ca circulația să se desfășoare in conditii necorespunzătoare, fapt ce impune modernizarea acestor zone.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul general al proiectului il reprezinta scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) generate de traficul rutier din Municipiul Ploiesti.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt urmatoarele:

- S.O.1 - Reducerea emisiilor de GES generate de transportul public prin utilizarea de mijloace de transport nepoluante
- S.O.2 – Asigurarea conditiilor optime de confort, timp de calatorie si siguranta pentru transportul public
- S.O.3 – Asigurarea conditiilor de utilizarea in siguranta a modurilor nemotorizate de transport;
- S.O.4 – Reducerea congestiei traficului motorizat
- S.O.5 – Asigurarea transferului intermodal in conditii optime de siguranta si confort

Realizarea cladirii cu rol de statie de asteptare este asociata cu urmatoarele beneficii pentru locuitorii din zona:

- îmbunătățirea transportului public local/ zonal de călători și a modurilor nemotorizate de transport,
- reducerea utilizării transportului privat cu autoturisme,
- reducerea emisiilor de echivalent CO₂ generate de traficul motorizat,
- reducerea gradului de poluare prin scăderea emisiei diverselor noxe si reducerea volumului de praf,
- din punct de vedere funcțional va crește siguranța si confortul in trafic.

De asemenea, se va realiza o creștere a calitatii vieții/ standardului de viata si a condițiilor sociale in comunitatile afectate de realizarea terminalului multimodal, pentru:

- salariații care fac naveta de acasă la serviciu cu autovehicule;
- locuitorii din zona, care vor beneficia de aer mai curat, prin reducerea emisiilor de noxe si a volumului de praf;
- pietonii, care vor beneficia de condiții imbunatatite de deplasare si siguranța;
- biciclistii care vor avea un spațiu special amenajat pentru circulație.

Pentru atingerea acestor obiective specifice si a obiectivului general au fost identificate urmatoarele masuri principale:

- M.1 – Amenajare si reconfigurare zona Piata 1 Decembrie 1918;
- M.2 – Amenajare si reconfigurare zona Garii de Vest;
- M.3 – Construirea unei cladirii cu rol de statie de asteptare pentru transport persoane si a infrastructurii de deservire a acestuia in zona Piata 1 Decembrie 1918;

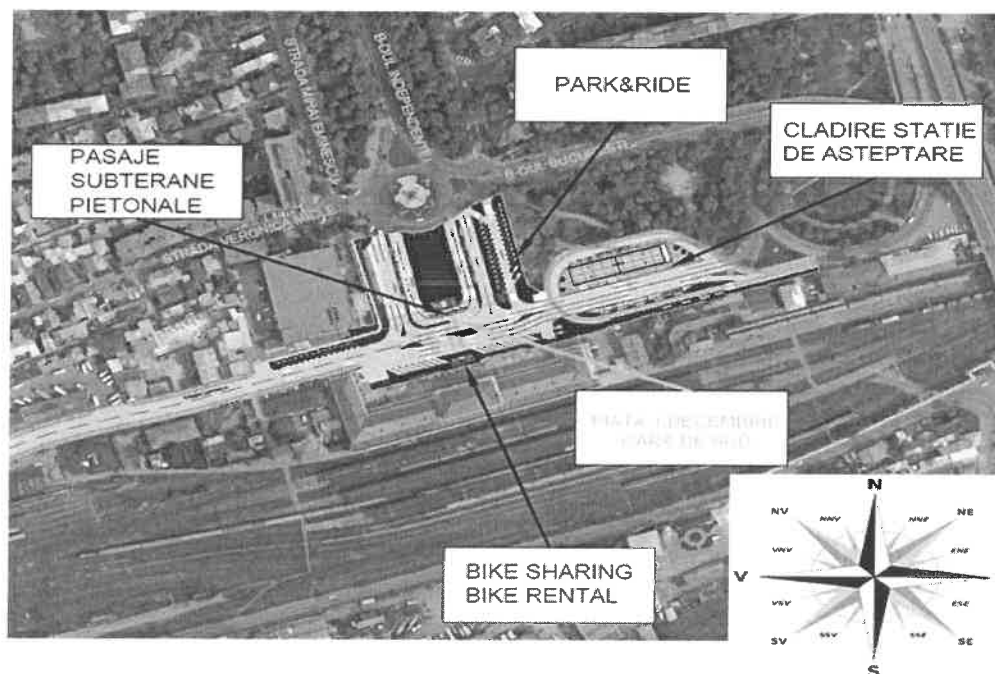
- M.4 – Constructia de platforme park&ride in zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Gara de Vest;
- M.6 – Modernizarea statiilor de asteptare calatori inclusiv montarea de panouri electronice de informare si camere de monitorizare;
- M.7 – Fluidizarea traficului in zona Piata 1 Decembrie 1918 si eliminarea conflictului intre traficul motorizat si cel pietonal;
- M.8 – Construire punct de incarcare autobuze electrice si hibride;
- M.9 – Modernizare si extindere retea de contact pentru mijlocul de transport in comun de tip troleibuz, legatura Piata 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest;

Masuri secundare necesare indeplinirii:

- Reconfigurare retele edilitare in corpul drumului;
- Devieri si refaceri accese in zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest.
- Bransamente;
- Amenajare si pregatirea terenului.

Descrierea investitiei:

Amplasamentul se afla in intravilanul Municipiului Ploiești, conform Planului Urbanistic General. Zona de interes se desfasoara in: Piata 1 Decembrie 1918 si Piata Garii de Vest.



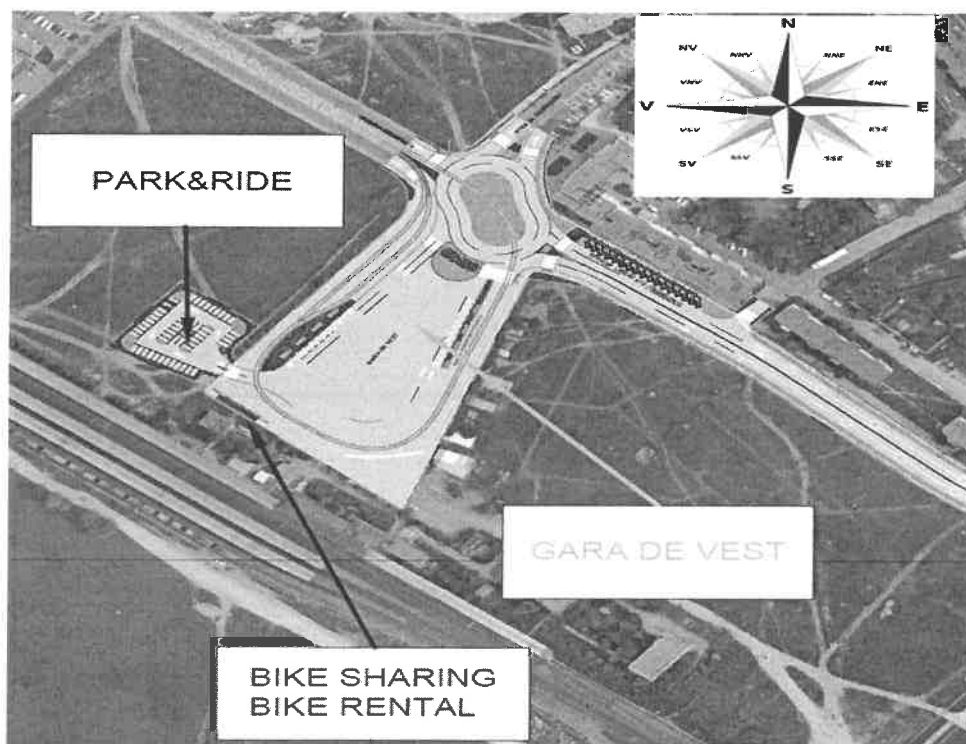


Figura 1. Identificare in cadrul Municipiului Ploiești a amplasamentului proiectului - vedere generala

Terenurile nu se afla intr-o zona de interes arheologic sau in vecinatatea unor zone sau cladiri aflate pe lista cu monumente istorice sau de arhitectura.

Terenurile necesare realizarii lucrarilor fie fac parte din patrimoniul Municipiului Ploiesti, conform HG 1359/2001 privind atestarea domeniului public al judetului Prahova, oraselor si comunelor din judetul Prahova, fie sunt terenuri private (S.C. CFR S.A., S.C. NEW CENTURY DEVELOPMENT S.R.L, S.C. UZUC S.A., etc).

Amplasamentul obiectivului nu este expus inundațiilor sau unor fenomene de instabilitate de tipul alunecărilor de teren.

In conformitate cu prevederile Normativ NP 074/2007, obiectivul se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii:

Amenajare si reconfigurare zona Piata 1 Decembrie 1918	Lungimea totala a carosabilului supus modernizarii din zona Pietii 1 Decembrie 1918, este de 371 ml, respectiv 230 ml.reprezentand intersectia din fata Garii de Sud. Se va desface si reface structura rutiera si trotuarele existente. Carosabilul va avea o structura rutiera elastica cu latime banda auto de 3,50 m. Latimea trotuarelor va varia între 1,80 m si 4,00 m.
---	--

	Vor fi reconfigurate traseele retelelor edilitare existente pe intreg amplasamentul. Se vor realiza piste de biciclete cu latime de 1,00 m, avand o structura rutiera elastica si evidentiata prin marcaje plin amprentat si longitudinale. Se vor amenaja 20 de locuri de parcare si preluare a bicicletelor denumita platforma „bike-rental/ bike-sharing”. Se vor amenaja peroane de imbarcare/ debarcare pentru troleu si autobuze. In statiile de transport in comun si pe zonele unde trotuarul este adiacent partii carosabile se vor amplasa parapeti pietonali (balustrade) din otel. In fata Garii de Sud se vor amenaja parcare cu timp limitat pentru imbarcarea sau debarcarea persoanelor ce folosesc mijloacele de transport in comun sau trenul, cu o capacitate de 16 de locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati.
Amenajare si reconfigurare zona Garii de Vest	Latimea trotuarelor va varia intre 1,80 m si 4,00 m. Vor fi reconfigurate traseele retelelor edilitare existente pe intreg amplasamentul. Se vor realiza piste de biciclete cu latime de 1,00 m, evidentiata prin marcaje plin amprentat si longitudinale pe trotuarele existente. Se vor amenaja doua statii de asteptare calatori, una de imbarcare si una de debarcare pasageri.
Construire cladire cu rol de statie de asteptare calatori	In zona Piata 1 Decembrie se va realiza o cladire cu rol de statie de asteptare, inclusiv a spatiilor anexe necesare (ex.: vânzare bilete, dispecerat, spatii administrative si tehnice, grupuri sanitare etc.). Suprafata construita la sol a cladiri, inclusiv zona de asteptare a persoanelor exterioare este de 760 mp dintre care: • Cladire sala de asteptare - 350 mp; • Zona asteptare - peroane exterioare - 410 mp. Cladirea va avea o suprastructura din cadre metalice, fara contravantuiri, fundatii din beton armat formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. iar ca finisaje exterioare se va monta un termosistem compact lipit

cu element termoizolant vata minerala bazaltica.

Cladirea statie de asteptare va fi echipata cu 3 hidranti de incendiu.

Prepararea agentului termic de incalzire se va realiza cu ajutorul unui schimbator de caldura alimentat de la rețeaua de termoficare a orasului. Ventilarea salii de asteptare se va face prin intermediul unui recuperator de caldura cu 100% aport de aer proaspat, prevazut cu baterie de incalzire cu apa calda alimentat de la instalatia de incalzire. In grupurile sanitare s-a prevazut o instalatie mecanica de evacuare a aerului viciat, formata din coloana de ventilare si ventilator de extractie actionat de la intrerupatoarele grupurilor sanitare.

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din rețeaua electrica a operatorului de distributie, care va fi suplimentat cu o alimentare de rezerva dintr-un grup electrogen, ce va alimenta consumatorii vitali in mometul in care este intrerupta alimentarea de baza.

Se va asigura iluminat de siguranta (ce va funcționa pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperi sau pe căile de evacuare) iluminat pentru interventii si evacuare, iluminat impotriva panicii;

Tabloul electric va fi conectat la priza de pamant prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de Ol Zn 25x4 mmp de la priza de pământ.

Instalatiile de prize vor avea contact de protectie si vor fi protejate cu disjuncteur diferentțial de 30 mA pentru protejarea oamenilor impotriva socurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjuncteurului pe intrarea in tabloul electric.

Instalatia de curenti slabi se va executa din cablu UTP cat 6.

Cladirea se va echipa cu instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare.

Monitorizare si supraveghere video se va realiza cu ajutorul camerelor interioare de lua vederi cu IR ce vor acoperi intregul

	spatiu al cladirii. Se va asigura acces securizat cu cititoare de cartele pentru spatiile administrative alimentate din sursa de alimentare vitala de rag I prin intermediul UPS-ului.
Amenajare parcare de transfer de tip park & ride in zona Gara de Vest si zona Piata 1 Decembrie 1918	In imediata vecinatata a Garii de Vest se va amenaja o parcare pentru autovehiculele proprietate personala, in regim de „24 hours parking”, „EZ parking” si „park & ride”, cu o capacitate de 50 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. In Piata 1 Decembrie 1918 se va amenaja o zona de parcare de tip park & ride, cu o capacitate de 26 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. Pentru iluminatul parcarilor se vor folosi corpuri de iluminat cu 60÷80 LED-uri, corpul de iluminat va fi în construcție etanșă, IP67, iar înălțimea stâlpului va fi de 7 m. Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat in funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice. Se vor executa electroalimentari distincte ale barierelor auto Pentru supravegherea video se vor folosi camere video cu IR in constructie antivandalism, alimentate cu fibra optica multimod. In camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile. Parcarea amenajata va fi dotata cu cabina paza alcatuita din panorui sandwich cu izolare termica, etanse, construite din materiale prefabricate. Accesul in zona parcarilor va fi securizat si se va realiza prin bariere de intrare, respectiv iesire, comandate prin intermediul cititoarelor de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency IDentification) cu distanta lunga de citire 10÷15 m amplasate direct la bordul mașinilor. Toate punctele de control acces se vor conecta între ele si vor transmite datele catre dispecerat.
Modernizarea statiilor de asteptare calatori	Se vor amenaja statii de asteptare autobus/ troleibuz ce vor fi dotate cu banci din lemn si aluminiu, avand ca acoperire o structura din placi de polycarbonat si pereti din sticla temperata. Iluminat exterior va fi asigurat cu surse LED atat pentru căile de

	circulație auto, cat si pentru căile de circulație pietonală. Pentru căile de circulație auto se folosesc corpuri de iluminat cu 60÷80 LED-uri montate pe stalpii liniei de contact a troleului In fiecare statie de asteptare calatori se vor monta: • camere exterioare de luat vederi cu IR in constructie antivandalism monate pe stalpii de iluminat. Acestea se vor alimenta cu fibră optică multimode si vor transmite datele inregistrate catre dispecerat; • totem luminos montat exterior cu rol de informare; • Cos de gunoi pentru colectare selectiva.
Fluidizarea traficului in zona Piata 1 Decembrie 1918 si eliminarea conflictului intre traficul motorizat si cel pietonal	In fata Garii de Sud pentru gestionarea traficului pietonal se va realiza un tunel subteran din beton armat prevazut cu patru guri de acces si patru lifturi. Acest pasaj subteran va face legatura intre Gara de Sud, Terminal si cladirea statie de asteptare. Tunelul va avea o lungime totala de 187m, adancimea de fundare fiind la -7,50 m fata de cota terenului amenajat. Pasajul subteran se va realiza din profile metalice rectangulare pe care se va monta sticla securizata cu sistem de prindere tip "spider", Pardoseala se finiseaza cu piatra artificiala antiderapanta, delimitata cu plinta pe conturul pasajului si al treptelor. Pe peretii pasajului in interior se va monta placaj din placi composite; Pe toata lungimea scarilor, pe ambele parti se va monta balustrada. Pentru accesul persoanelor cu dizabilitati se vor amplasa 5 lifturi cu acces de la cota ±0.00 si pavele directionale. Pentru preluarea apelor care ar putea sa ajunga accidental in pasajele pietonale au fost prevazute rigole de colectare a apelor care vor fi dirijate la o basa, de unde vor fi pompate prin intermediul unor pompe de basa la reseaua de canalizare ce se va executa in zona. Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric alimentat din reseaua electrica a operatorului de distributie. Se vor monta • Camere de luat vederi cu IR in constructie antivandalism, alimentate prin fibră optică multimode.

	• Totem luminos pentru a facilita traversarea prin subteran a pietei, montat atat in pasaj, cat si in zonele de acces; • Cosuri de gunoi pentru colectare selectiva.
Contruire punct de incarcare auto electrice si hibride;	Se va amplasa doua statii de incarcare electrica auto de tip fast charger in zona trotuarului din fata Garii de Sud. Pentru alimentarea electrica a statiilor se vor executa racordurile electrice. Se vor amplasa camere video de exterior in constructie antivandalism astfel incat sa fie supravegheat intreg obiectivul. Dotarea cu echiparea statiilor de incarcare face obiectul prezentului proiect.
Modernizare si extindere retea de contact pentru mijlocul de transport in comun de tip troleibuz, legatura Piata 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest	Se va moderniza firul de contact pentru troleibuz in zona piata 1 Decembrie 1918, iar in zona Garii de Vest se va extinde reseaua de contact. Lungimea totala a firului de contact modernizata si extinsa va fi de 3,88 km. Linia aeriana de contact troleibuz se va construi în soluție compensată, susținută de traversee din cablu multifilar de oțel inox, precum și cu ajutorul consolelor din material electroizolant. Stalpii rețelei de contact vor fi metalici circulari, demontabili și se vor folosi de asemenea ca suporti pentru lămpile de iluminat. Fiecare stalp nou va fi prevăzut cu priză de pământ artificială, iar rezistența de dispersie a acestora trebuie să fie $R_p \leq 10\Omega$. Centrele de alimentare și de întoarcere vor fi realizate din cofreți comuni care conțin un separator cu motor pentru cablul pozitiv și un separator fără motor pentru cablul negativ sau de întoarcere. Pentru alimentarea rețelei aeriene de contact se vor folosi cabluri de cupru cu secțiunea de 400 mmp sau 500 mmp până la cofreți Pentru alimentarea cu energie electrică a liniei de troleibuz de la Gara de Sud la Gara de Vest se va amplasa o stație de tracțiune de tip container.
Reconfigurare retele edilitare in corpul drumului	In zona Pietei 1 Decembrie 1918 se reconfigureaza traseul conductelor de canalizare pluviala astfel: • In zona din stanga , se va executa un colector Dn 400 mm care va prelua canalizarea existenta si bransamentele existente. Acesta va avea lungimea de 90 ml. • In zona din dreapta se va executa un colector Dn 315 mm,



	care va prelua canalizarea si bransamentele existente din zona. Acesta va avea lungimea de 102 ml. In zona parcarii din zona Gara de Vest se va executa o retea de canalizare pluviala care va prelua apele pluviale. Conducta se va racorda la reteaua existenta B300 mm. Astfel se va executa o retea cu lungime de 153 ml de conducta PVC Dn 315 mm. Pe un tronson de 18 ml, unde se va trece cu canalizarea pe sub liniile de tramvai, s-a prevazut executarea unui foraj dirijat. La intrarea in pasajele pietonale au fost prevazute de asemenea rigole Dn 250 mm care sa preia apele din zona, astfel incat apa din zona pietonala sa nu ajunga in pasaje. In zona cladire asteptare - Terminal se va executa o retea de canalizare mixta care va prelua apele menajere si pluviale de la cladire, precum si apele colectate de gurile de scurgere care se vor amplasa in zona.
Devierea si refaceri accese in zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest	In zona carosabila Piata 1 Decembrie 1918 se vor devia/ reloca si proteja retelele de apa existente, urmand a fi amplasate in imediata apropiere a celor vechi. Se vor prelua in noua conducta de apa potabila toate bransamentele existente pe traseul propus pentru inlocuirea conductei de apa. Toate utilitatile existente pe tronsonul de strada modernizata/ reabilitata se vor devia/ reloca conform proiectelor de deviere si a solutiilor tehnice stabilite impreuna cu fiecare detinator de retele in parte. Instalatiile existente intalnite in santul sapat pentru montarea conductelor noi vor fi sustinute si protejate pe toata perioada executiei, timp in care santul va ramane deschis.

2. **PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI**, indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

I Valori art.1 din HCL

Valoare totala, lei inclusiv TVA	lei	39.157.547,00
C+M, lei inclusiv TVA	lei	29.580.306,00
Contributie beneficiar la cheltuieli neeligibile	lei	4.146.198,00
Contributie beneficiar la cheltuieli eligibile	lei	704.701,38

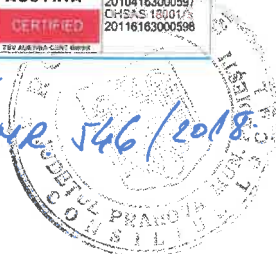
II VALOAREA TOTALA A INVESTITIEI (INV) inclusiv TVA

Valoarea totala a investitiei (INV), lei inclusiv TVA (1 euro = 4,5744 lei)	lei	39.157.547,00
	euro	8.560.149,31
din care:		
Constructii - montaj (C+M) , lei inclusiv TVA	lei	29.580.306,00
	euro	6.466.488,72

III DURATA DE REALIZARE A INVESTITIEI

DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI: 24 luni

ANEA
LA H.C.L. NR. 546/2018



STUDIUL DE FEZABILITATE

“ASIGURAREA MOBILITATII TRAFICULUI PRIN PRELUNGIREA LEGATURII RUTIERE SI DE TRANSPORT PUBLIC INTRE GARA DE SUD SI GARA DE VEST (STRADA LIBERTATII), INCLUSIV LUCRARI DE REABILITARE A DOMENIULUI PUBLIC AL PIETELOR GARILOR – ETAPA I”



**BENEFICIAR
MUNICIPIUL PLOIESTI**

Intocmit 2018

COLECTIV ELABORARE

Inginer Florin STANCU, șef proiect complex, coordonare proiect

Arhitect Diana STERIAN, proiectare arhitectură

Arhitect Ana Maria URASCHE, verificare proiectare arhitectură

Inginer Florin STANCU, proiectare drumuri

Inginer Adrian SELAGEA, verificare proiectare drumuri

Inginer Alexandru DĂUȘ, proiectare rețele alimentare cu apă

Inginer Mugur VINTILĂ, proiectare rețele canalizare

Inginer Geani AMAXIMOAEI, proiectare rețele iluminat stradal, instalații electrice

Inginer Ionut ȘTEFAN, proiectare structuri

Inginer Mihaela SCUTELNICU, verificare proiectare structuri

Inginer Geni MANOLACHI, proiectare instalații HVAC, instalații sanitare

Inginer Marius POPESCU, devize

Economist Maria VERUZI, analiza cost-beneficiu

Consultant fonduri europene Diana POPOIU

PROIECTANT

INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

ROMÂNIA, București, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6,

Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.58

E-mail: consult@intergroup.ro

Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737

NR. PROIECT: 14352

DATA: 28.08.2013

CUPRINS

A. PIESE SCRISE	6
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	6
1.1 Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor	6
1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar).....	6
1.4 Beneficiarul investitiei	6
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII.....	6
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii de investitii si scenariile/ optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza	6
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	7
2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.....	8
2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii	8
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	8
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/ OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	10
3.1 Particularitati ale amplasamentului	10
3.1.1 Descrierea amplasamentului	10
3.1.2 Relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/ sau cai de acces posibile	12
3.1.3 Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite	12
3.1.4 Surse de poluare existente in zona.....	12
3.1.5 Date climatice si particularitati de relief.....	12
3.1.6 Retele edilitare existente in amplasament, care ar necesita relocare/ protejare, in masura in care pot fi identificate.....	13
3.1.7 Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	13
3.1.7.1 Date privind zonarea seismica.....	13
3.1.7.2 Date preliminare asupra terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice	13
3.1.7.3 Date geologice generale.....	14
3.1.7.4 Date geotehnice obtinute.....	14
3.1.7.5 Incadrarea in zone de risc natural.....	16
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic	16
3.2.1 Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii	16
3.2.2 Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia ...	25
3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse	38
3.3 Costurile estimative ale investitiei	43
3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare ori a unor standarde de cost pentru investitii similare, corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii	43
3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normala de viata/ de amortizare a investitiei publice.....	43
3.4 Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz.	43



3.5	Grafice orientative de realizare a investiției	47
4.	ANALIZA FIECARUI/ FIECAREI SCENARIU/ OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPUSE.....	47
4.1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	47
4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	47
4.3	Situația utilităților și analiza de consum	48
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	49
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	49
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară	50
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	52
4.8	Analiza de sensibilitate	54
5.	SCENARIUL/ OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA	55
5.1.	Comparatia scenariilor optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	55
5.2	Selectarea si justificarea scenariului/ optiunii optime recomandate.....	55
5.3.	Descrierea scenariului/ optiunii optime recomandate, privind:	55
5.3.1	Obținerea si amenajarea terenului	55
5.3.2	Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului	55
5.3.3	Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi.....	55
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	90
5.4.1	Indicatori maximali	90
5.4.2	Indicatori minimali	90
5.4.3	Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat / operare	90
5.4.4	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	90
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	91
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice	94
6.	URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	94
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	94
6.2	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	95
6.3	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	95
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităților	95
6.5	Studiu topografic	95
6.6	Avize, acorduri și studii specifice, ...	95
7.	IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	95
7.1	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	95
7.2	Strategia de implementare	97
7.3	Strategia de exploatare/ operare și întreținere	98
8.	CONCLUZII SI RECOMANDARI	98
ANEXA 1 - ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA		99
ANEXA 2 – GRAFICUL ACTIVITATILOR		113

ANEXE

1. Certificatul de Urbanism
2. Studiul geotehnic
3. Studiu de trafic si mobilitate pietonala
4. Expertiza tehnica drum
5. Analiza economico-financiara

B. Piese desenate

ABREVIERI

PMUD	Planul de Mobilitate Urbana Durabila
SIDU	Strategia Integrata de Dezvoltare Urbana
GES	Gaze cu efect de sera
TPU	Transport public urban
TPEU	Transport public extra-urban
SMT	Sistem de management al traficului

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investitii

“ASIGURAREA MOBILITATII TRAFICULUI PRIN PRELUNGIREA LEGATURII RUTIERE SI DE TRANSPORT PUBLIC INTRE GARA DE SUD SI GARA DE VEST (STRADA LIBERTATII), INCLUSIV LUCRARI DE REABILITARE A DOMENIULUI PUBLIC AL PIETELOR GARILOR – ETAPA I”

Face parte din proiectul integrat **“ASIGURAREA MOBILITATII TRAFICULUI PRIN PRELUNGIREA LEGATURII RUTIERE SI DE TRANSPORT PUBLIC INTRE GARA DE SUD SI GARA DE VEST (STRADA LIBERTATII), INCLUSIV LUCRARI DE REABILITARE A DOMENIULUI PUBLIC AL PIETELOR GARILOR”**

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

MUNICIPIUL PLOIESTI, Judetul Prahova

1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar)

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL PLOIESTI, Judetul Prahova.

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general: **INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.**
ROMANIA, BUCURESTI, Splaiul Independentei nr. 294, sector 6,
Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.58
E-mail: consult@intergroup.ro
Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737
Cod CAEN 7112 – Activitati de inginerie si consultanta tehnica legata de acestea

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii de investitii si scenariile/ optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Nu s-a întocmit un studiu de prefezabilitate pentru investitia ce face obiectul prezentei documentatii. Proiectul este inclus in lista prioritara de investiții din Planul de Mobilitate Urbana Durabila si in Strategia Integrata de Dezvoltare Urbana.

In urma analizei de variante la nivelul PMUD s-au concluzionat urmatoarele:

- Este necesara construirea unei statii de asteptare pentru facilitarea schimbului multimodal.
- Se va crea o parcare tip park&ride in proximitatea Garii de Vest.

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

Conform documentelor programatice de la nivel european, dezvoltarea mobilității urbane trebuie să devină mult mai puțin dependentă de utilizarea autoturismelor, prin schimbarea accentului de la o mobilitate bazată în principal pe utilizarea acestora, la o mobilitate bazată pe mersul pe jos, utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare, utilizarea transportului public de înaltă calitate și eficiență, reducerea utilizării autoturismelor în paralel cu utilizarea unor categorii de autoturisme nepoluante.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public de călători atractiv și eficient, prin crearea/ modernizarea/ extinderea unei rețele coerente de piste/ trasee pentru biciclete, dar și prin crearea/ modernizarea unor trasee/ spații pietonale sau predominant pietonale confortabile pentru pietoni, se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat cu autoturisme, către transportul public și modurile nemotorizate, respectiv către utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare și mersul pe jos. În acest mod, se pot diminua semnificativ traficul rutier cu autoturisme și emisiile de echivalent CO₂ din transport în municipiile reședință de județ.

În anul 2018 a fost de asemenea aprobată strategia parcarilor în municipiul Ploiești, prin care se recomandă modalitățile de tarifare astfel încât să fie încurajată utilizarea mijloacelor de transport public sau a modurilor de transport nemotorizate în defavoarea mijloacelor de transport motorizate private.

Având în vedere prevederile Regulamentul (UE) nr. 1301/2013, art. 7 prin care se constituie obligativitatea ca cel puțin 5% din sumele Fondului European pentru Dezvoltare Regională (FEDR) alocate la nivel național pentru Obiectivul Investiții pentru creștere economică și locuri de muncă să fie dedicate dezvoltării urbane durabile, în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 a fost stabilită Axa prioritară 4 intitulată Sprijinirea dezvoltării urbane durabile.

Acordul de Parteneriat 2014-2020 menționează că, în cadrul acestei axe prioritare, vor fi combinate obiective tematice și priorități de investiții relevante pentru dezvoltarea orașelor în România.

Elementul central al dezvoltării urbane durabile îl constituie finanțarea proiectelor de dezvoltare urbană în baza unor strategii integrate de dezvoltare urbană (SIDU) care abordează provocările economice, de mediu, climatice, demografice și sociale din orașe. SIDU constituie cadrul pentru selectarea operațiunilor (proiectelor) individuale de dezvoltare urbană.

Astfel municipiul Ploiești a aprobat în anul 2014 Strategia Intergrată de Dezvoltare Urbană (SIDU), care abordează, printre altele, problematica mobilității urbane în contextul reducerii impactului asupra mediului înconjurător. De menționat că aceasta este dezvoltată la nivelul polului de creștere Ploiești.

Ulterior a fost elaborat Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) prin care s-au analizat mai multe scenarii în vederea stabilirii unui set de măsuri care să asigure atât creșterea mobilității urbane cât și scăderea emisiilor de GES generate de traficul motorizat.

Având în vedere politica europeană în materie de mobilitate urbană și sprijinul financiar alocat statelor membre în vederea implementării proiectelor ce au ca efect scăderea emisiilor de GES generate de traficul rutier, materializat în România prin posibilitatea accesării finanțării nerambursabile prin POR 2014-2020, Axa 4.1, municipiul are **oportunitatea** temporală a demarării imediate a unei serii de investiții în acest sector.



Avand in vedere ca unul din obiectivele majore ale UE este reducerea emisiilor de GES generate de traficul motorizat, obiectiv asumat de toate statele membre, este **necesar** ca municipiul Ploiesti sa actioneze in acest sens, acest proiect de investitii fiind printre primele dintre cele propuse ca prioritare prin PMUD si SIDU.

2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

In prezent nu exista o statie de asteptare care sa permita calatorilor un schimb multimodal in conditii de siguranta si confort.

Lipsa acestei statii de asteptare coroborata si cu starea tehnica precara a mijloacelor de transport public are ca efect primar lipsa de apetenta a populatiei pentru utilizarea sistemului de transport public, cetatenii orientandu-se catre utilizarea vehiculelor motorizate proprii.

Lipsa unei retele de piste de biciclete amplifica acest fenomen, ce are ca efect generarea de emisii de GES ridicate. Nu exista amenajari pentru implementarea sistemelor de tip bike-sharing sau bike-rental.

In zona Garii de Sud se inregistreaza ambuteiaje frecvente, relatiile dintre diferitele moduri de transport fiind defectuos gestionate; o mare parte dintre probleme sunt cauzate de interferentele dintre traficul pietonal si cel auto. Traficul pietonal intens este determinat si de existenta unor amenajari precare de tip piata precum si a unei zone improvizate pentru imbarcarea/ debarcarea calatorilor ce utilizeaza mijloace de transport extra-urbane.

Din punct de vedere tehnic, se constata deficiente ale zonei cauzate de traficul intens din zonă, de vechimea structurii rutiere, de diferențele de temperatură cât și de activitățile de dezăpezire din timpul iernii. Partea carosabilă este într-o stare avansată de degradare, prezentând gropi, făgașe, văluiri, ceea ce face ca circulația să se desfășoare in conditii necorespunzătoare, fapt ce impune modernizarea acestor zone.

2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Cresterea constanta a traficului motorizat la nivelul zonelor urbane este o certitudine confirmata nu numai la nivel national, ci si la nivel mondial. Aceasta duce implicit la cresterea emisiilor de GES. Prin urmare atat la nivel mondial, european cat si national s-a concluzionat ca este imperios necesara implementarea unor seturi de masuri complementare care sa duca la scaderea traficului motorizat.

Prin PMUD s-au identificat masurile necesare pentru reducerea amprente de carbon generata de traficul motorizat, realizarea prezentului obiectiv de investitii fiind una dintre masurile prioritare.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

- ❖ **Obiectivul general** al proiectului il reprezinta **scaderea emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) generate de traficul rutier din Municipiul Ploiesti.**
- ❖ **Obiectivele specifice** ale proiectului sunt urmatoarele:
 - S.O.1 - Reducerea emisiilor de GES generate de transportul public prin utilizarea de mijloace de transport nepoluante
 - S.O.2 – Asigurarea conditiilor optime de confort, timp de calatorie si siguranta pentru transportul public



- S.O.3 – Asigurarea condițiilor de utilizarea în siguranță a modurilor nemotorizate de transport;
- S.O.4 – Reducerea congestiei traficului motorizat
- S.O.5 – Asigurarea transferului intermodal în condiții optime de siguranță și confort

Realizarea clădirii cu rol de stație de așteptare este asociată cu următoarele **beneficii** pentru locuitorii din zonă:

- îmbunătățirea transportului public local/ zonal de călători și a modurilor nemotorizate de transport,
- reducerea utilizării transportului privat cu autoturisme,
- reducerea emisiilor de echivalent CO₂ generate de traficul motorizat,
- reducerea gradului de poluare prin scăderea emisiilor diverselor noxe și reducerea volumului de praf,
- din punct de vedere funcțional va crește siguranța și confortul în trafic.

De asemenea, se va realiza ***o creștere a calității vieții/ standardului de viață și a condițiilor sociale în comunitățile afectate de realizarea terminalului multimodal,*** pentru:

- salariații care fac naveta de acasă la serviciu cu autovehicule;
- locuitorii din zonă, care vor beneficia de aer mai curat, prin reducerea emisiilor de noxe și a volumului de praf;
- pietonii, care vor beneficia de condiții îmbunătățite de deplasare și siguranță;
- bicicliștii care vor avea un spațiu special amenajat pentru circulație.

Pentru atingerea acestor obiective specifice și a obiectivului general au fost identificate următoarele măsuri principale:

- M.1 – Amenajare și reconfigurare zona Piața 1 Decembrie 1918;
- M.2 – Amenajare și reconfigurare zona Gării de Vest;
- M.3 – Construirea unei clădirii cu rol de stație de așteptare pentru transport persoane și a infrastructurii de deservire a acestuia în zona Piața 1 Decembrie 1918;
- M.4 – Construcția de platforme park & ride în zona Piața 1 Decembrie 1918 și zona Gara de Vest;
- M.6 – Modernizarea stațiilor de așteptare calători inclusiv montarea de panouri electronice de informare și camere de monitorizare;
- M.7 – Fluidizarea traficului în zona Piața 1 Decembrie 1918 și eliminarea conflictului între traficul motorizat și cel pietonal;
- M.8 – Construire punct de încărcare pentru autovehiculele electrice;
- M.9 – Modernizare și extindere rețea de contact pentru mijlocul de transport în comun de tip troleibuz, legătura Piața 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest;

Măsuri secundare necesare îndeplinirii:



- Reconfigurare rețele edilitare în corpul drumului;
- Devieri și refaceri accese în zona Piața 1 Decembrie 1918 și zona Gării de Vest.
- Bransamente;
- Amenajare și pregătirea terenului.

Astfel Terminalul multimodal va avea în componența următoarele elemente principale:

- Stație capăt de linie pentru mijloacele de transport urban;
- Peroane de încărcare/ descărcare pasageri pentru mijloacele de transport urban și interurban;
- Zone de așteptare pentru mijloacele de transport urban;
- Parcare biciclete;
- Parcare autoturisme tip „park&ride”. În zona Piața 1 Decembrie 1918 se va realiza o clădire cu rol de stație de așteptare, inclusiv a spațiilor anexe necesare (ex.: vânzare bilete, dispecerat, spații administrative și tehnice, grupuri sanitare etc.).

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/ OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Având în vedere că proiectul este definit în această formă prin PMUD ca proiect prioritar ce are în vedere complementaritatea cu celelalte proiecte identificate, nu este posibilă analiza de scenarii alternative. Menționăm că la nivelul PMUD au fost identificate și analizate un număr de trei scenarii.

3.1 Particularități ale amplasamentului

3.1.1 Descrierea amplasamentului

Amplasamentul se află în intravilanul Municipiului Ploiești, conform Planului Urbanistic General. Zona de interes se desfășoară în: Piața 1 Decembrie 1918 și Piața Gării de Vest.

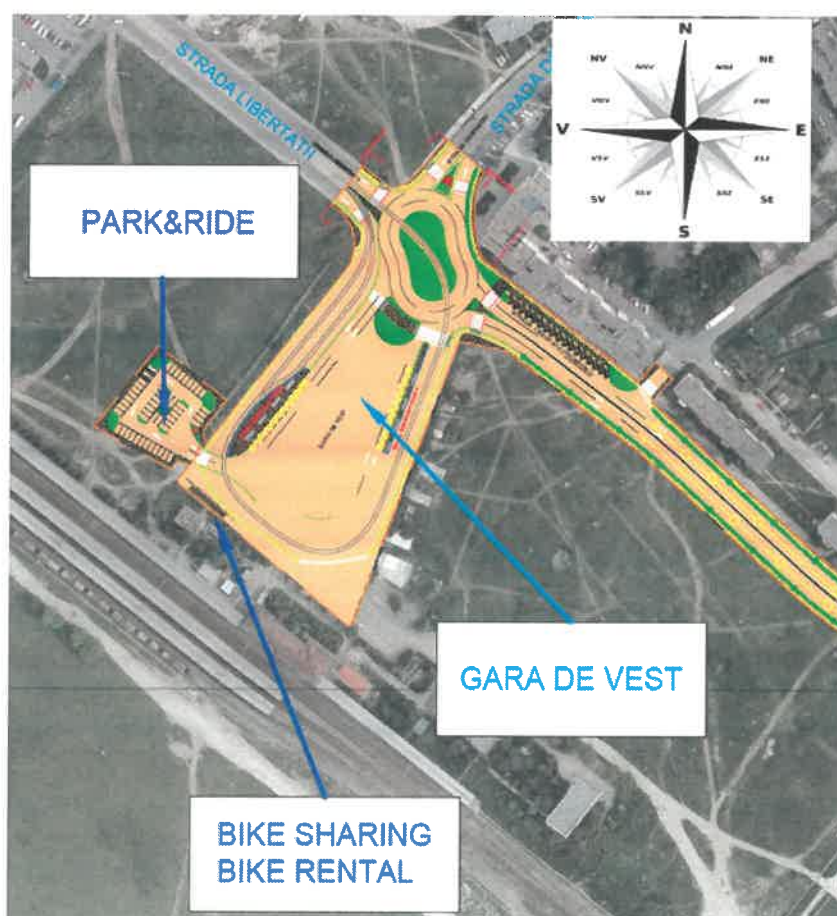
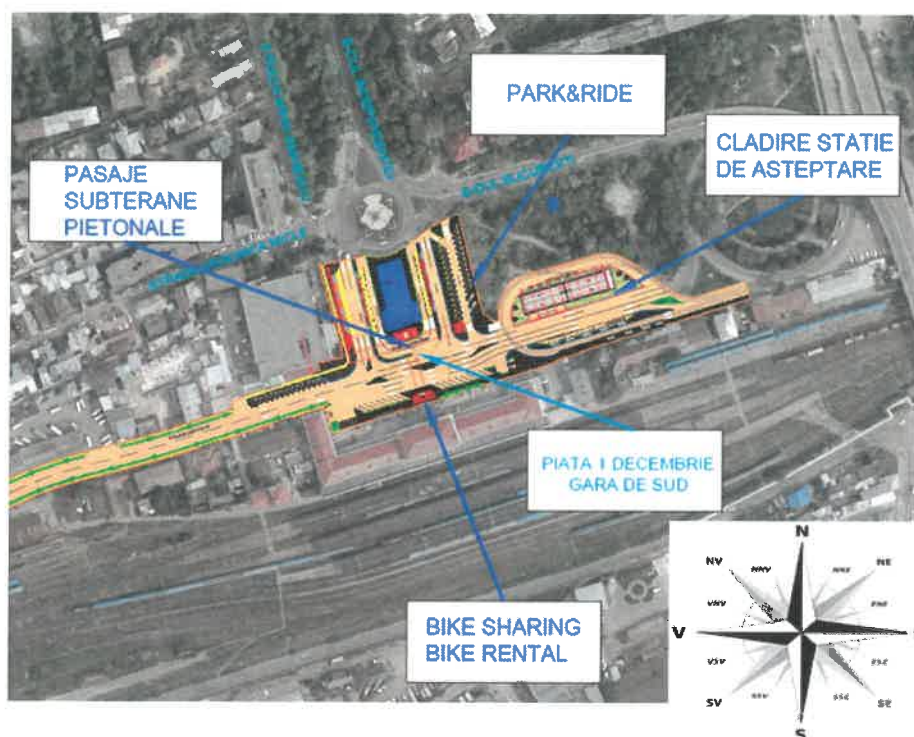


Figura 1. Identificare in cadrul Municipiului Ploiești a amplasamentului proiectului - vedere generala

Terenurile nu se afla intr-o zona de interes arheologic sau in vecinatatea unor zone sau cladiri aflate pe lista cu monumente istorice sau de arhitectura.

Terenurile necesare realizării lucrărilor fac parte din patrimoniul Municipiului Ploiești, conform HG 1359/2001 privind atestarea domeniului public al județului Prahova, orașelor și comunelor din județul Prahova.

Amplasamentul obiectivului nu este expus inundațiilor sau unor fenomene de instabilitate de tipul alunecărilor de teren.

În conformitate cu prevederile Normativ NP 074/2007, obiectivul se încadrează în *categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus*.

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

Piața 1 Decembrie 1918 și Terminalul Gării de Vest sunt amplasate pe raza administrativă a municipiului Ploiești. Accesul în Piața 1 Decembrie 1918 se face din străzile Depoului, Democratiei, bulevardul Independenței, bulevardul București și Veronica Micle.

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

Municipiul Ploiești este traversat de meridianul 26°E (în partea sa de vest) și de paralela 44°55'N (în partea de sud). Paralela 45°N trece prin comunele suburbane Păulești, Blejoi și Bucov.

3.1.4 Surse de poluare existente în zona

Nu există.

3.1.5 Date climatice și particularități de relief

Date climatice

Municipiul Ploiești, aparține sectorului cu climă continentală temperată moderată cu unele influențe estice ce provoacă viscol în anotimpul rece, fiind situat la contactul dintre tinutul climatic al Câmpiei Române și cel al Subcarpaților.

❖ Temperatura aerului

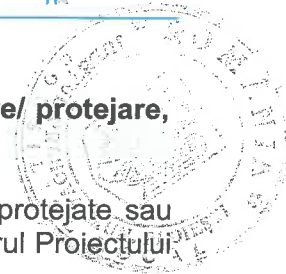
Valoarea temperaturii medii anuale este de 10,6°C. Mediile lunii cele mai reci (ianuarie) prezintă valori care scad sub -2,0°C, iar temperatura medie a lunii cele mai calde (iulie) este de 22,0°C. Numărul mediu anual al zilelor de îngheț este de 101.

❖ Precipitațiile atmosferice

Cantitățile medii anuale ale precipitațiilor depășesc 600 mm. Cantitățile medii din luna ianuarie însumează valori care depășesc 50 mm, iar cantitățile medii din luna iulie depășesc 70 mm. Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima către sfârșitul lunii martie. Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă se cifrează la circa 50, grosimea acesteia depășind frecvent 50 – 60 cm.

❖ Adâncimea maximă de îngheț

Zonarea teritoriului este de 80 – 90 cm.



3.1.6 **Rețele edilitare existente in amplasament, care ar necesita relocare/ protejare, in masura in care pot fi identificate**

Rețele existente in zona lucrarilor acolo unde nu pot fi evitate vor fi protejate sau deviate dupa caz, solutiile de relocare/ protejare se vor detalia in cadrul Proiectului tehnic de executie si a Detaliilor de executie.

- **Posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie:**

Nu este cazul.

- **Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala:**

Nu este cazul.

3.1.7 **Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament**

3.1.7.1 **Date privind zonarea seismica**

Din punct de vedere seismic, conform SR 11100-1/93, amplasamentul studiat se incadreaza conform zonei macroseismice in gradul 81 pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 de ani (minimum).

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica –Partea I prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100-1/2013 amplasamentul prezinta o valoare de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare $a_g=0.35g$, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire de 50 de ani. Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns este de $T_c=1,6''$ -sec.

3.1.7.2 **Date preliminare asupra terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice**

Din punct de vedere **geomorfologic**, Campia Ploieștiului este situată in zona de interfluviu a raurilor Prahova și Teleajen și se prezintă ca o campie piemontană de tranziție, alcătuită din aluviuni ale conurilor de dejecție ale raului Prahova.

Terenul este relativ plan, cota in amplasament fiind in jur de 150 mdMN.

Datorita faptului ca se gaseste pe un loc plan, posibilitatea aparitiei unor fenomene geodinamice (eroziuni, alunecari de teren, etc.), care sa afecteze stabilitatea viitoarelor constructii, este practic nulă.

Din punct de vedere **geologic**, în amplasament se întâlnesc depozite aluvial – proluviale de varstă cuaternară și holocen superior.

Formațiunile sunt în general uniforme, alcătuite la baza superioara din depozite argilos prăfoase, uneori cu carcter loessoid și nisipuri, iar în bază, din depozite de pietrișuri cu stratificație torențială și lentile subțiri de nisipuri.

Pentru studiul de fata prezinta interes direct numai depozitele cuaternare din ciclul de sedimentare Pleistocen superior (qp_3), nivelul inalt al acestuia (qp_3^3), reprezentate prin depozite loessoide, apartinand campului (5 – 10 m grosime) si pietrisuri aluvionare ale terasei inferioare.

Din punct de vedere **hidrografic**, raul Prahova, cu afluentul său Teleajen, formeaza doua axe principale care încadrează și drenează regiunea municipiului Ploiești.

Raul Prahova prezintă în zona, o suprafață de bazin 3.045 kmp, iar raul Teleajen prezintă în total o suprafață a bazinului de 1.644 kmp și o lungime de 113 km.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, amplasamentul se gaseste pe un teren caracterizat prin straturi acvifere locale in roci cu granulatatie grosiera – qp_3 - pietrisuri si este strabatut de hidroizobata de 3 – 15 m.

La data executarii forajelor geotehnice, în zonă a fost identificat un prim nivel al apei subterane cu un nivel cuprins între 3,10 – 5,00 m. În mod normal, acest nivel, în zona studiată este influențat atat de condițiile naturale, cat și de cele artificiale - pierderi edilitare - putand fluctua cu $\pm 1,00$ m.

Conform zonarii **topoclimatice**, amplasamentul se incadreaza intr-un sector de clima continentala cu nuante de excesivitate ce apartine etajului climatic de campie piemontană (0 ... 200 m), cu caracter moderat, topoclimat de culmi muntoase si deluroase, domeniul de pădure și pajiști.

3.1.7.3 Date geologice generale

Lucrarile de prospectiune geotehnica a terenului, au identificat la partea superioara depozite argiloase – prafoase, a caror grosime variaza intre 1,00 si 3,50 m, urmate in adancime de o alternanta de materiale necoezive reprezentate in general de pietrisuri si bolovanisuri sau chiar bolovani cu o matrice nisipos-argiloasa.

3.1.7.4 Date geotehnice obtinute

Pentru realizarea infrastructurii rutiere, sondajele executate (S1d+S4d) au evidentiat urmatoarele structuri ale sistemului rutier:

- asfalt – cu o grosime cuprinsa intre 0,20 si 0,30 m;
- strat de baza alcatuit din materiale granulare (balast) – cu o grosime cuprinsa intre 0,35 m si 0,80 m. Exceptie face sondajul S3d in care stratul de balast este inlocuit de un beton de ciment cu grosimea de 0,15 m;
- umpluturi din materiale cu caracter prafos in amestec cu rar pietris – cu o grosime cuprinsa intre 0,70 si 1,35 m;
- terenul natural este alcatuit din materiale necoezive alcatuite din pietrisuri si nisipuri. Si in acest caz, sondajul S3d face exceptie deoarece intre -1,80 m si – 2,60 m contine un strat de argila prafoasa slab nisipoasa.

Pe tronsonul strada Rudului – Parc Gara Vest, s-au executat 4 sondaje (S5cf+S8cf) care au evidentiat o structura a sistemului feroviar alcatuita din:

- strat de repartitie alcatuit din balast sortat, partial colmatat cu fractii fine la partile inferioara si superioara, cu o grosime cuprinsa intre 0,50 si 0,70 m;
- in sondajul S5cf, sub stratul de repartitie s-a interceptat un strat de argila prafoasa de 0,75 m grosime;

- în sondajele S7cf și S8cf, stratul de repartitie este situat de asemenea pe terenul natural de fundare, doar că, în cazul acestora este de natură necoezivă fiind de tipul nisip cu slab liant prafos-argilos;
- în toate sondajele executate pentru tronsonul comun cu linia de cale ferată, sub straturile deja menționate, terenul natural este alcătuit din materiale necoezive alcătuite din pietrisuri și nisipuri.

Pentru acest tronson, în care traseul traversează un teren viran, a fost executat sondajul S9d, care a evidențiat următoarea situație:

- La suprafața terenului se găsește solul vegetal sau, în zona drumului nemodernizat, care constituie limita de nord-est, o împietruire din balast cu bolovanis și rari bolovani de rău cu o grosime maximă de 0,23 m.
- Sub împietruire sau sub solul vegetal se găsește terenul natural reprezentat de un strat de argilă prafoasă cu o grosime determinată de 0,97 m.
- Sub argila prafoasă, până la -2,00 m adâncime, s-au interceptat depozite necoezive alcătuite din pietris cu nisip.

Pentru tronsonul final al traseului investigat, a fost executat sondajul S10d, care a evidențiat următorul sistem rutier:

- asfalt în grosime de 0,15 m;
- beton de ciment cu o grosime de 0,25 m;
- în continuare urmează depozite de umpluturi alcătuite la partea superioară din balast cu bolovanis de 0,70 m grosime, iar la partea inferioară din pietris cu argilă prafoasă de 0,90 m grosime;
- terenul natural este interceptat după -2,20 m adâncime și este reprezentat de depozite necoezive alcătuite din pietris cu nisip.

În cadrul investiției menționate se mai disting 4 tipuri de construcții având următorul rol:

- construirea unui zid de sprijin în zona S.C. UZUC S.A. pentru stabilizarea taluzului din acea zonă și a unei porțiuni din strada Depoului (zonă foraje geotehnice FG5, FG6 și profile seismice și topografice);
- construirea unui pasaj subteran pietonal în zona Gării de Sud, Municipiul Ploiești, jud. Prahova (zonă foraje geotehnice FG1 – FG3);
- construirea unei clădiri cu regim de înălțime P+1 cu rol de stație așteptare (zonă foraj geotehnic FG4);
- construire rețea de apă și canalizare aferentă legăturii Gara de Sud – Gara de Vest, Municipiul Ploiești, jud. Prahova, pentru care s-au executat suplimentar forajele geotehnice FG7 – FG9.

Date litologice în amplasament

În urma executării celor 9 foraje geotehnice în amplasament, din punct de vedere litologic, a fost identificată următoarea **succesiune litologică**:

- un complex coeziv, discontinuu din punct de vedere al dezvoltării spațiale și întâlnit în forajele FG1, FG2, FG3, FG4, FG8 și FG9 și reprezentat de argile nisipoase prăfoase, cafenii, umede, cu grosimi între 0,70 m – 1,20 m (foraje Gara de Sud) și 1,70 m – 3,10 m în zona forajelor FG8 și FG9, executate pe traseul conductelor de apă și canalizare.

- sub complexul coeziv descris anterior se dezvoltă un complex necoeziv, dezvoltat uniform în spațiu și adâncime, întâlnit în toate forajele, până la adâncimea finală de execuție și alcătuit din nisipuri de la mici la mari, în amestec cu pietrișuri de la mici la mari și bolovanișuri, înglobate local într-o matrice nisipos-argiloasă, umede – foarte umede – saturate, de la mediu îndesate la îndesate.

Nivelul hidrostatic în amplasamentul studiat variază de la adâncimi de 3,10 m (zona S.C. UZUC S.A.) la 5,00 m (zona Garii de Sud), nivel care poate fi alimentat de infiltrațiile locale din canalizări, precum și de caracteristicile naturale locale; în acest mod, nivelul hidrostatic poate varia cu $\pm 1,00$ m.

Profilele geofizice executate în zonă confirmă litologia întâlnită în foraje.

3.1.7.5 Incadrarea în zone de risc natural

Nu este cazul.

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

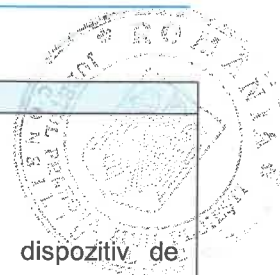
Ambele scenarii au în vedere aceleași măsuri, diferența constând în modul de gestionare a traficului pietonal în zonele studiate.

Prin urmare detaliile privind particularitățile acestora sunt identificate pentru ambele scenarii.

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Scenariul I	
Amenajare și reconfigurare zona Piața 1 Decembrie 1918	Lungimea totală a carosabilului supus modernizării din zona Pieții 1 Decembrie 1918, este de 371 ml, respectiv 230 ml reprezentând intersecția din fața Garii de Sud. Se va desface și reface structura rutieră și trotuarele existente. Carosabilul va avea o structură rutieră elastică cu lățime bandă auto de 3,50 m. Lățimea trotuarelor va varia între 1,80 m și 4,00 m. Vor fi reconfigurate traseele rețelelor edilitare existente pe întreg amplasamentul. Necesarul de apă pentru irigații se va acoperi din rețeaua publică locală. Cantitățile de apă utilizate se vor contoriza. Se vor realiza piste de biciclete cu lățime de 1,00 m, având o structură rutieră elastică și evidențiată prin marcaje plin amprentat și longitudinale. Se vor amenaja 20 de locuri de parcare și preluare a bicicletelor denumită platforma „bike-rental/ bike-sharing”. Se vor amenaja peroane de imbarcare/ debarcare pentru troleu și autobuze. În stațiile de transport în comun și pe zonele unde trotuarul este adiacent părții carosabile se vor amplasa parapeti pietonali (balustrade) din oțel. În fața Garii de Sud se vor amenaja parcuri cu timp limitat pentru imbarcarea sau debarcarea persoanelor ce folosesc mijloacele de transport în comun sau trenul, cu o capacitate de 16 de locuri și 2 locuri pentru persoane cu dizabilități.

Scenariul I	
Amenajare si reconfigurare zona Garii de Vest	Latimea trotuarelor va varia intre 1,80 m si 4,00 m. Vor fi reconfigurate traseele retelelor edilitare existente pe intreg amplasamentul. Necesarul de apă pentru irigații se va acopri din rețeaua publica locala. Cantitatile de apa utilizate se vor contoriza. Se vor realiza piste de biciclete cu latime de 1,00 m, evidentiata prin marcaje plin amprentat si longitudinale pe trotuarele existente. Se vor amenaja doua statii de asteptare calatori, una de imbarcare si una de debarcare pasageri.
Construire cladire cu rol de statie de asteptare calatori	Suprafata construita la sol a cladiri, inclusiv zona de asteptare a peroanelor exterioare este de 760 mp dintre care: • Cladire sala de asteptare - 350 mp; • Zona asteptare - peroane exterioare - 410 mp. Suprafata desfasurata este de 840mp. Cladirea va avea o suprastructura din cadre metalice, fara contravantuiri, fundatii din beton armat formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. iar ca finisaje exterioare se va monta un termosistem compact lipit cu element termoizolant vata minerala bazaltica. Cladirea statie de asteptare va fi echipata cu 3 hidranti de incendiu. Prepararea agentului termic de incalzire se va realiza cu ajutorul unui schimbator de caldura alimentat de la rețeaua de termoficare a orasului. Ventilarea salii de asteptare se va face prin intermediul unui recuperator de caldura cu 100% aport de aer proaspat, prevazut cu baterie de incalzire cu apa calda alimentat de la instalatia de incalzire. In grupurile sanitare s-a prevazut o instalatie mecanica de evacuare a aerului viciat, formata din coloana de ventilare si ventilator de extractie actionat de la intreruptoarele grupurilor sanitare. Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din rețeaua electrica a operatorului de distributie, care va fi suplimentat cu o alimentare de rezerva dintr-un grup electrogen, ce va alimenta consumatorii vitali in mometul in care este intrerupta alimentarea de baza. Se va asigura iluminat de siguranta (ce va funcționa pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperi sau pe căile de evacuare) iluminat pentru interventii si evacuare, iluminat impotriva panicii; Tabloul electric va fi conectat la priza de pamant prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OI Zn 25x4 mm de la priza de pământ. Instalatiile de prize vor avea contact de protectie si vor fi protejate cu disjunctor diferentia de 30 mA pentru protejarea oamenilor impotriva socurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctorului pe



Scenariul I	
	intrarea in tabloul electric. Instalatia de curenti slabi se va executa din cablu UTP cat 6. Cladirea se va echipa cu instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare. Monitorizare si supraveghere video se va realiza cu ajutorul camerelor interioare de lua vederi cu IR ce vor acoperi intregul spatiu al cladirii. Se va asigura acces securizat cu cititoare de cartele pentru spatiile administrative alimentate din sursa de alimentare vitala de rag I prin intermediul UPS-ului.
Amenajare parcare de transfer de tip park & ride in zona Gara de Vest si zona Piata 1 Decembrie 1918	In imediata vecinatata a Garii de Vest se va amenaja o parcare pentru autovehiculele proprietate personala, in regim de „24 hours parking”, „EZ parking” si „park & ride”, cu o capacitate de 50 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. In Piata 1 Decembrie 1918 se va amenaja o zona de parcare de tip park & ride, cu o capacitate de 26 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. Pentru iluminatul parcarilor se vor folosi corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri, corpul de iluminat va fi în construcție etanșă, IP67, iar înălțimea stâlpului va fi de 7 m. Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat in funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice. Se vor executa electroalimentari distincte ale barierelor auto Pentru supravegherea video se vor folosi camere video cu IR in constructie antivandalism, alimentate cu fibra optica multimod. In camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile. Parcarea amenajata va fi dotata cu cabina paza alcatuita din panouri sandwich cu izolare termica, etanse, construite din materiale prefabricate. Accesul in zona parcarilor va fi securizat si se va realiza prin bariere de intrare, respectiv iesire, comandate prin intermediul cititoarelor de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency IDentification) cu distanta lunga de citire 10+15 m amplasate direct la bordul mașinilor. Toate punctele de control acces se vor conecta între ele si vor transmite datele catre dispecerat.
Modernizarea statiilor de asteptare calatori	Se vor amenaja statii de asteptare autobus/ troleibuz ce vor fi dotate cu banci din lemn si aluminiu, avand ca acoperire o structura din placi de policarbonat si pereti din sticla temperata. Iluminat exterior va fi asigurat cu surse LED atat pentru căile de circulație auto, cat si pentru căile de circulație pietonală. Pentru căile de circulație auto se folosesc corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri montate pe stalpii liniei de contact a troleului

Scenariul I	
	In fiecare statie de asteptare calatori se vor monta: - camere exterioare de luat vederi cu IR in constructie antivandalism montate pe stalpii de iluminat. Acestea se vor alimenta cu fibră optică multimode si vor transmite datele inregistrate catre dispecerat; - totem luminos montat exterior cu rol de informare; - Cos de gunoi pentru colectare selectiva.
Fluidizarea traficului in zona Piata 1 Decembrie 1918 si eliminarea conflictului intre traficul motorizat si cel pietonal	Pentru a creste siguranta circulatiei auto si pietonala in zona Pietii 1 Decembrie 1918 se vor amplasa treceri de pietoni si semafoare. Astfel reducandu-se numarului zonelor potentiale de conflict si va creste capacitatea de circulatie si fluenta a traficului prin reducerea numarului de perturbatii in trafic.
Construire punct de incarcare pentru autovehiculele electrice	Se vor amplasa doua statii de incarcare electrice de tip fast charger pentru autovehiculele electrice in zona trotuarului din fata Garii de Vest. Pentru alimentarea electrica a statiilor se vor executa racordurile electrice. Se vor amplasa camere video de exterior in constructie antivandalism astfel incat sa fie supravegheat intreg obiectivul. Achizitia statiilor de incarcare nu face obiectul prezentului proiect.
Modernizare si extindere retea de contact pentru mijlocul de transport in comun de tip troleibuz , legatura Piata 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest	Se va moderniza firul de contact pentru troleibuz in zona piata 1 Decembrie 1918, iar in zona Garii de Vest se va extinde rețeaua de contact. Lungimea totala a firului de contact modernizata si extinsa va fi de 3,88 km. Linia aeriană de contact troleibuz se va construi în soluție compensată, susținută de traversee din cablu multifilar de oțel inox, precum și cu ajutorul consolelor din material electroizolant. Stalpii rețelei de contact vor fi metalici circulari, demontabili și se vor folosi de asemenea ca suporturi pentru lămpile de iluminat. Fiecare stalp nou va fi prevăzut cu priză de pământ artificială, iar rezistența de dispersie a acesteia trebuie să fie $R_p \leq 10\Omega$. Centrele de alimentare și de întoarcere vor fi realizate din cofreți comuni care conțin un separator cu motor pentru cablul pozitiv și un separator fără motor pentru cablul negativ sau de întoarcere. Pentru alimentarea rețelei aeriene de contact se vor folosi cabluri de cupru cu secțiunea de 400 mmp sau 500 mmp până la cofreți Pentru alimentarea cu energie electrică a liniei de troleibuz de la Gara de Sud la Gara de Vest se va amplasa o substație de tracțiune de tip container.
Reconfigurare rețele edilitare in corpul drumului	In zona Pietei 1 Decembrie 1918 se reconfigureaza traseul conductelor de canalizare pluviala astfel: - In zona din stanga , se va executa un colector Dn 400 mm care va prelua canalizarea existenta si bransamentele existente. Acesta va avea lungimea de 90 ml. - In zona din dreapta se va executa un colector Dn 315 mm, care va prelua canalizarea si bransamentele existente din zona. Acesta va avea lungimea de 102 ml.



Scenariul I	
	In zona parcarii din zona Gara de Vest se va executa o retea de canalizare pluviala care va prelua apele pluviale. Conducta se va racorda la rețeaua existenta B300 mm. Astfel se va executa o retea cu lungime de 153 ml de conducta PVC Dn 315 mm. Pe un tronson de 18 ml, unde se va trece cu canalizarea pe sub liniile de tramvai, s-a prevazut executarea unui foraj dirijat. La intrarea in pasajele pietonale au fost prevazute de asemenea rigole Dn 250 mm care sa preia apele din zona, astfel incat apa din zona pietonala sa nu ajunga in pasaje. In zona cladire asteptare - Terminal se va executa o retea de canalizare mixta care va prelua apele menajere si pluviale de la cladire, precum si apele colectate de gurile de scurgere care se vor amplasa in zona.
Devierea si refaceri accese in zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest	In zona carosabila Piata 1 Decembrie 1918 se vor devia/ reloca si proteja rețelele de apa existente, urmand a fi amplasate in imediata apropiere a celor vechi. Se vor prelua in noua conducta de apa potabila toate bransamentele existente pe traseul propus pentru inlocuirea conductei de apa. Toate utilitatile existente pe tronsonul de strada modernizata/ reabilitata se vor devia/ reloca conform proiectelor de deviere si a solutiilor tehnice stabilite impreuna cu fiecare detinator de rețele in parte. Instalatiile existente intalnite in santul sapat pentru montarea conductelor noi vor fi sustinute si protejate pe toata perioada executiei, timp in care santul va ramane deschis.

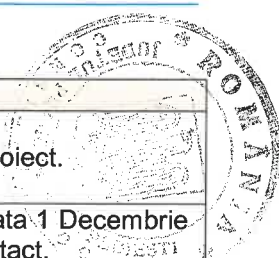
Scenariul II	
Amenajare si reconfigurare zona Piata 1 Decembrie 1918	Lungimea totala a carosabilului supus modernizarii din zona Pietii 1 Decembrie 1918, este de 371 ml, respectiv 230 ml reprezentand intersectia din fata Garii de Sud. Se va desface si reface structura rutiera si trotuarele existente. Carosabilul va avea o structura rutiera elastica cu latime banda auto de 3,50 m. Latimea trotuarelor va varia intre 1,80 m si 4,00 m. Vor fi reconfigurate traseele rețelelor edilitare existente pe intreg amplasamentul. Necesarul de apă pentru irigații se va acopri din rețeaua publica locala. Cantitatile de apa utilizate se vor contoriza. Se vor realiza piste de biciclete cu latime de 1,00 m, avand o structura rutiera elastica si evidentiata prin marcaje plin amprentat si longitudinale. Se vor amenaja 20 de locuri de parcare si preluare a bicicletelor denumita platforma „bike-rental/ bike-sharing”. Se vor amenaja peroane de imbarcare/ debarcare pentru troleu si autobuze. In statiile de transport in comun si pe zonele unde trotuarul este adiacent partii carosabile se vor amplasa parapeti pietonali (balustrade) din otel.

Scenariul II	
	In fata Garii de Sud se vor amenaja parcare cu timp limitat pentru imbarcarea sau debarcarea persoanelor ce folosesc mijloacele de transport in comun sau trenul, cu o capacitate de 16 de locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati.
Amenajare si reconfigurare zona Garii de Vest	Latimea trotuarelor va varia intre 1,80 m si 4,00 m. Vor fi reconfigurate traseele retelelor edilitare existente pe intreg amplasamentul. Necesarul de apă pentru irigații se va acopri din rețeaua publica locala. Cantitatile de apa utilizate se vor contoriza. Se vor realiza piste de biciclete cu latime de 1,00 m, evidentiata prin marcaje plin amprentat si longitudinale pe trotuarele existente. Se vor amenaja doua statii de asteptare calatori, una de imbarcare si una de debarcare pasageri.
Construire cladire cu rol de statie de asteptare calatori	In zona Piata 1 Decembrie 1918 se va realiza o cladire cu rol de statie de asteptare, inclusiv a spatiilor anexe necesare (ex.: vânzare bilete, dispecerat, spatii administrative si tehnice, grupuri sanitare etc.). Suprafata construita la sol a cladiri, inclusiv zona de asteptare a persoanelor exterioare este de 760 mp dintre care: • Cladire sala de asteptare - 350 mp; • Zona asteptare - persoane exterioare - 410 mp. Cladirea va avea o suprastructura din cadre metalice, fara contravanturi, fundatii din beton armat formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. iar ca finisaje exterioare se va monta un termosistem compact lipit cu element termoizolant vata minerala bazaltica. Cladirea statie de asteptare va fi echipata cu 3 hidranti de incendiu. Prepararea agentului termic de incalzire se va realiza cu ajutorul unui schimbator de caldura alimentat de la rețeaua de termoficare a orasului. Ventilarea salii de asteptare se va face prin intermediul unui recuperator de caldura cu 100% aport de aer proaspat, prevazut cu baterie de incalzire cu apa calda alimentat de la instalatia de incalzire. In grupurile sanitare s-a prevazut o instalatie mecanica de evacuare a aerului viciat, formata din coloana de ventilare si ventilator de extractie actionat de la intrerupatoarele grupurilor sanitare. Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din rețeaua electrica a operatorului de distributie, care va fi suplimentat cu o alimentare de rezerva dintr-un grup electrogen, ce va alimenta consumatorii vitali in momentul in care este intrerupta alimentarea de baza. Se va asigura iluminat de siguranta (ce va funcționa pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperi sau pe căile de evacuare) iluminat pentru interventii si evacuare, iluminat impotriva panicii; Tabloul electric va fi conectat la priza de pamant prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OI Zn



Scenariul II	
	25x4 mmp de la priza de pământ. Instalatiile de prize vor avea contact de protectie si vor fi protejate cu disjunctori diferențiali de 30 mA pentru protejarea oamenilor împotriva socurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctoarelor pe intrarea in tabloul electric. Instalatia de curenti slabi se va executa din cablu UTP cat 6. Cladirea se va echipa cu instalatie de paratrasnet cu dispozitiv de amorsare. Monitorizare si supraveghere video se va realiza cu ajutorul camerelor interioare de luat vederi cu IR ce vor acoperi intregul spatiu al cladirii. Se va asigura acces securizat cu cititoare de cartele pentru spatiile administrative alimentate din sursa de alimentare vitala de rang I prin intermediul UPS-ului.
Amenajare parcare de transfer de tip park & ride in zona Gara de Vest si zona Piata 1 Decembrie 1918	In imediata vecinatata a Garii de Vest se va amenaja o parcare pentru autovehiculele proprietate personala, in regim de „24 hours parking”, „EZ parking” si „park & ride”, cu o capacitate de 50 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. In Piata 1 Decembrie 1918 se va amenaja o zona de parcare de tip park & ride, cu o capacitate de 26 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati. Pentru iluminatul parcarilor se vor folosi corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri, corpul de iluminat va fi în construcție etanșă, IP67, iar înălțimea stâlpului va fi de 7 m. Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat in funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice. Se vor executa electroalimentari distincte ale barierelor auto Pentru supravegherea video se vor folosi camere video cu IR in constructie antivandalism, alimentate cu fibra optica multimod. In camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile. Parcarea amenajata va fi dotata cu cabina paza alcatuita din panouri sandwich cu izolare termica, etanse, construite din materiale prefabricate. Accesul in zona parcarilor va fi securizat si se va realiza prin bariere de intrare, respectiv iesire, comandate prin intermediul cititoarelor de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency IDentification) cu distanta lunga de citire 10+15 m amplasate direct la bordul mașinilor. Toate punctele de control acces se vor conecta între ele si vor transmite datele catre dispecerat.
Modernizarea statiilor de așteptare calatori	Se vor amenaja statii de așteptare autobus/ troleibuz ce vor fi dotate cu banci din lemn si aluminiu, avand ca acoperire o structura din placi de policarbonat si pereti din sticla temperata.

Scenariul II	
	Iluminat exterior va fi asigurat cu surse LED atat pentru căile de circulație auto, cat si pentru căile de circulație pietonală. Pentru căile de circulație auto se folosesc corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri montate pe stalpii liniei de contact a troleului In fiecare statie de asteptare calatori se vor monta: - camere exterioare de luat vederi cu IR in constructie antivandalism monate pe stalpii de iluminat. Acestea se vor alimenta cu fibră optică multimode si vor transmite datele inregistrate catre dispecerat; - totem luminos montat exterior cu rol de informare; - Cos de gunoi pentru colectare selectiva.
Fluidizarea traficului in zona Piata 1 Decembrie 1918 si eliminarea conflictului intre traficul motorizat si cel pietonal	In fata Garii de Sud pentru gestionarea traficului pietonal se va realiza un tunel subteran din beton armat prevazut cu patru guri de acces si patru lifturi. Acest pasaj subteran va face legatura intre Gara de Sud, Terminal si cladirea statie de asteptare. Tunelul va avea o lungime totala de 187m, adancimea de fundare fiind la - 7,50 m fata de cota terenului amenajat. Pasajul subteran se va realiza din profile metalice rectangulare pe care se va monta sticla securizata cu sistem de prindere tip "spider", Pardoseala se finiseaza cu piatra artificiala antiderapanta, delimitata cu plinta pe conturul pasajului si al treptelor. Pe peretii pasajului in interior se va monta placaj din placi composite; Pe toata lungimea scarilor, pe ambele parti se va monta balustrada. Pentru accesul persoanelor cu dizabilitati se vor amplasa 5 lifturi cu acces de la cota ± 0.00 si pavele directionale. Pentru preluarea apelor care ar putea sa ajunga accidental in pasajele pietonale au fost prevazute rigole de colectare a apelor care vor fi dirijate la o basa, de unde vor fi pompate prin intermediul unor pompe de basa la reseaua de canalizare ce se va executa in zona. Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric alimentat din reseaua electrica a operatorului de distributie. Se vor monta - Camere de luat vederi cu IR in constructie antivandalism, alimentate prin fibră optică multimode. - Totem luminos pentru a facilita traversarea prin subteran a pietei, montat atat in pasaj, cat si in zonele de acces; - Cosuri de gunoi pentru colectare selectiva.
Contruire punct de incarcare pentru autovehiculele electrice	Se vor amplasa doua statii de incarcare electrice de tip fast charger pentru autovehiculele electrice in zona trotuarului din fata Garii de Vest. Pentru alimentarea electrica a statiilor se vor executa racordurile electrice. Se vor amplasa camere video de exterior in constructie antivandalism astfel incat sa fie supravegheat intreg obiectivul.

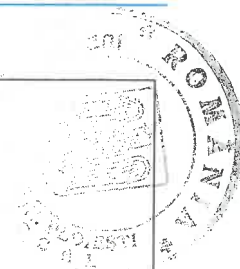


Scenariul II	
	Achizitia statiilor de incarcare nu face obiectul prezentului proiect.
Modernizare si extindere retea de contact pentru mijlocul de transport in comun de tip troleibuz , legatura Piata 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest	Se va moderniza firul de contact pentru troleibuz in zona piata 1 Decembrie 1918, iar in zona Garii de Vest se va extinde rețeaua de contact. Lungimea totala a firului de contact modernizata si extinsa va fi de 3,88 km. Linia aeriană de contact troleibuz se va construi în soluție compensată, susținută de traversee din cablu multifilar de oțel inox, precum și cu ajutorul consolelor din material electroizolant. Stalpii rețelei de contact vor fi metalici circulari, demontabili și se vor folosi de asemenea ca suporturi pentru lămpile de iluminat. Fiecare stalp nou va fi prevăzut cu priză de pământ artificială, iar rezistența de dispersie a acesteia trebuie să fie $R_p \leq 10\Omega$. Centrele de alimentare și de întoarcere vor fi realizate din cofreți comuni care conțin un separator cu motor pentru cablul pozitiv și un separator fără motor pentru cablul negativ sau de întoarcere. Pentru alimentarea rețelei aeriene de contact se vor folosi cabluri de cupru cu secțiunea de 400 mmp sau 500 mmp până la cofreți Pentru alimentarea cu energie electrică a liniei de troleibuz de la Gara de Sud la Gara de Vest se va amplasa o substație de tracțiune de tip container.
Reconfigurare rețele edilitare in corpul drumului	In zona Pietei 1 Decembrie 1918 se reconfigureaza traseul conductelor de canalizare pluviala astfel: • In zona din stanga , se va executa un colector Dn 400 mm care va prelua canalizarea existenta si bransamentele existente. Acesta va avea lungimea de 90 ml. • In zona din dreapta se va executa un colector Dn 315 mm, care va prelua canalizarea si bransamentele existente din zona. Acesta va avea lungimea de 102 ml. In zona parcarii din zona Gara de Vest se va executa o rețea de canalizare pluviala care va prelua apele pluviale. Conducta se va racorda la rețeaua existenta B300 mm. Astfel se va executa o rețea cu lungime de 153 ml de conducta PVC Dn 315 mm. Pe un tronson de 18 ml, unde se va trece cu canalizarea pe sub liniile de tramvai, s-a prevazut executarea unui foraj dirijat. La intrarea in pasajele pietonale au fost prevazute de asemenea rigole Dn 250 mm care sa preia apele din zona, astfel incat apa din zona pietonala sa nu ajunga in pasaje. In zona cladire asteptare - Terminal se va executa o rețea de canalizare mixta care va prelua apele menajere si pluviale de la cladire, precum si apele colectate de gurile de scurgere care se vor amplasa in zona.
Devierea si refaceri accese in zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest	In zona carosabila Piata 1 Decembrie 1918 se vor devia/ reloca si proteja rețelele de apa existente, urmand a fi amplasate in imediata apropiere a celor vechi.

Scenariul II	
	Se vor prelua in noua conducta de apa potabila toate bransamentele existente pe traseul propus pentru inlocuirea conductei de apa. Toate utilitatile existente pe tronsonul de strada modernizata/ reabilitata se vor devia/ reloca conform proiectelor de deviere si a solutiilor tehnice stabilite impreuna cu fiecare detinator de retele in parte. Instalatiile existente intalnite in santul sapat pentru montarea conductelor noi vor fi sustinute si protejate pe toata perioada executiei, timp in care santul va ramane deschis.

3.2.2 Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia

Amenajare si reconfigurare zona Piata 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest Amenajare parcare de transfer de tip park & ride in zona Gara de Vest si zona Piata 1 Decembrie 1918	Pentru alegerea solutiei constructive au fost studiate urmatoarele variante: a) Structura rutiera pentru drumurile din incinta Pietei 1 Decembrie 1918 (Gara de Sud) si a drumurilor din incinta terminalului Gara de Vest VARIANTA 1: <u>Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:</u> • 25 cm beton de ciment BcR 4; • Hartie kraft; • 2 cm strat de nisip; • 20 cm strat de fundatie balast stabilizat cu ciment 6%; • 30 cm strat de fundatie din balast; • 7 cm strat de forma din nisip, anticapilar si antigelif. VARIANTA 2: <u>Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:</u> • 4 cm strat de uzura SMA 16 rul 50/70 (MASF 16) • 6 cm strat de legatura EB 22.4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate (BAD 22.4) • 8 cm strat de baza EB 31.5 baza 50/70 (AB 31.5) • 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment 6% • 25 cm fundatie de balast • 20 cm strat de forma din balast Este recomandata varianta 2, structura rutiera propusa fiind mai rezistenta, cu perioada de viata mai lunga si costuri de executie sensibil apropiate. b) Structura rutiera pentru amenajarea parcarilor cu timp limitat din zona Pietei 1 Decembrie 1918 si a platformelor de stationare in statii pentru mijloacele de transport in comun VARIANTA 1: <u>Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:</u> • 4 cm beton asphaltic BA16; • 6 cm binder BAD22.4; • 25 cm balast stabilizat cu ciment 6%; • 20 cm fundatie de balast amestec optimal; • 7 cm strat de forma din nisip. VARIANTA 2: <u>Structura rutiera rigida cu urmatoarele caracteristici:</u> • 25 cm beton de ciment BCR 4;
---	---



- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7cm strat de forma din nisip.

Este recomandata varianta 2, structura rutiera propusa fiind mai rezistenta, cu perioada de viata mai lunga si costuri de executie sensibil apropiate.

c) Structura rutiera pentru trotuare/ piste de biciclete

VARIANTA 1: Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:

- 3 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70;
- 10 cm beton de ciment C8/10;
- 10 cm balast;
- variabil umplutura pamant compactat.

VARIANTA 2: Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:

- 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70;
- 12 cm balast stabilizat cu ciment 4%;
- 5 cm nisip pilonat;
- variabil umplutura pamant compactat.

Este recomandata varianta 2, structura rutiera propusa fiind mai rezistenta, cu perioada de viata mai lunga si costuri de executie sensibil apropiate.

d) Structura rutiera pentru amenajarea platformei de imbarcare/debarcare din incinta cladirii statie de asteptare.

VARIANTA 1: Structura rutiera elastica cu urmatoarele caracteristici:

- 4 cm beton asfaltic BA16;
- 6 cm binder BAD22.4;
- 25 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 20 cm fundatie de balast amestec optimal;
- 7 cm strat de forma din nisip.

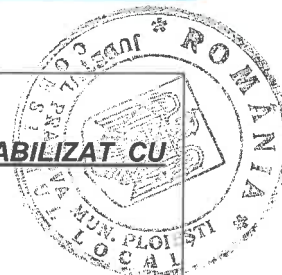
VARIANTA 2: Structura rutiera rigida cu urmatoarele caracteristici:

- 25 cm beton de ciment BCR 4;
- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7cm strat de forma din nisip.

Este recomandata varianta 2, structura rutiera propusa fiind mai rezistenta, cu perioada de viata mai lunga si costuri de executie sensibil apropiate.

AVANTAJELE STRATURILOR DE FUNDATIE DIN BALAST

- este usor de procurat;
- este usor de pus in opera;
- este rezistent la uzura;



	• este convenabil ca pret. <u>AVANTAJELE STRATURILOR SUPT DIN BALAST STABILIZAT CU CIMENT 6%</u> • strat suport cu rigiditate ridicata; • rezistent la trafic greu si trafic intens; • este rezistent la uzura; • relativ usor de pus in opera; • este mai convenabil la pret decat betonul de ciment. <u>AVANTAJELE IN CAZUL IN CARE STRATURILE DE BAZA SE REALIZEAZA DIN MIXTURI BITUMINOASE</u> • se folosesc agregate naturale neprelucrate si prelucrate preparate la cald in centrale si puse in opera mecanizat; • este rezistent la uzura; • pretul este mai mic decat al betonului; • poate fi achizitionat si pus in opera cu usurinta; • se poate intretine usor prin asternerii ulterioare successive. <u>AVANTAJELE IMBRACAMINTILOR BITUMINOASE MASF16, BAD22.4 si AB31.5</u> • pretul este mai mic decat al betonului rutier; • intretinere usoara; • pot fi achizitionate si puse in opera cu usurinta. <u>AVANTAJELE BETONULUI DE CIMENT RUTIER PENTRU PARCARI BcR 4</u> • rezistente mecanice mai mari; • rezistente mai bune la uzura si la actiunea intemperiilor; • nu sunt sensibile la actiunea carburantilor sau a lubrifiantilor astfel incat sunt indicate la realizarea parcarilor. <u>CONCLUZII:</u> Din analiza celor doua variante, in studiul privind dimensionarea structurii rutiere, s-a constatat ca variantele I si II fac fata traficului din punct de vedere al RDO, insa s-a optat pentru varianta a II-a, deoarece structura rutiera propusa este mai rezistenta, cu perioada de viata mai lunga si costuri de executie medii.
Construire cladire cu rol de statie de asteptare calatori	Arhitectura Pentru termoizolarea exterioara a fatadelor cladirii s-au studiat urmatoarele variante: VARIANTA 1: termosistem compact lipit cu element termoizolant vata minerala bazaltica. S-au analizat urmatoarele caracteristici ale materialului: ➤ <u>ECONOMIE DE ENERGIE - IZOLARE TERMICĂ</u> Caracteristica principală a produselor din vată minerală bazaltică este valoarea scăzută a coeficientului de conductivitate termica (pentru temperaturi de 4 - 10°C, în funcție de sortiment $\lambda = 0,035 - 0,039 \text{ W/mK}$). ➤ <u>COMPORTAMENT LA FOC</u> Vata minerală este complet ignifugă și rezistă până la temperaturi de 1000°C. Aceasta își menține structura și caracteristicile izolatoare chiar și la impactul cu focul. Vata minerală este neinflamabilă: inflamabilitate conform

standardelor olandeze NEN 6064 și a standardelor franceze, în conformitate cu clasa M0 a CECMI din aprilie 1993.

➤ **DURABILITATE**

Fiind un produs din rocă bazaltică, este inert chimic și biologic: nu este atacat de alcalii sau acizi, nu corodează și nu este corodată, nu conține săruri solubile în apă, stabilitatea hidrolitică este remarcabilă, nu este atacată de ciuperci și microorganisme, nu constituie hrană pentru insecte sau rozătoare, nu putrezește.

➤ **IMPACTUL ASUPRA SANATATII SI MEDIULUI INCONJURATOR**

Vata minerală are o structură vitroasă-amorfă, nu conține material cristalizat sub formațiuni de tip azbest, nu este dăunătoare sănătății, nu poluează mediul, nu degajă gaze sub acțiunea focului și nu are emisii de substanțe periculoase.

1 kg de vată minerală este fabricat utilizând aproximativ 10 – 20 mJ de energie. Datorită proprietăților izolatoare, atunci când este utilizat în condiții atmosferice tipice pentru Europa de nord-vest, acest kilogram de vată minerală va duce la economisirea a 5 până la 10 mJ de energie lunar, în funcție de aplicație. Astfel, bilanțul energetic devine pozitiv într-o perioadă de 1 - 4 luni. În plus, vata minerală nu distruge mediul înconjurător.

Datorită faptului că este un material complet natural și inert, vata minerală este complet reciclabilă.

Avantajele acestui material sunt:

- Raport bun cost/performanță termică;
- Non combustibil;
- Cel mai bun serviciu în regim de temperaturi înalte;
- Stabilitate dimensională;
- Rezistent UV;
- foarte bune performanțe acustice.

Dezavantaje:

- Rezistența scăzută la factorii mecanici;

Când se folosește în cadrul unui termosistem compact lipit, acest dezavantaj se poate remedia prin folosirea unor tencuieli armate structurate, cu rezistența ridicată la factorii mecanici.

- Absoarbe apa în imersie / difuzie.

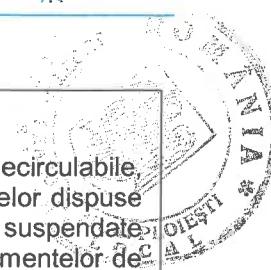
În perioada de depozitare sau în timpul montării, se poate întâmpla ca vata minerală să fie expusă la precipitații; în acest caz, picăturile de apă se scurg de pe suprafața produsului, astfel împiedicând acumularea apei în material.

Deși impermeabilă la apă pe toată secțiunea, vata minerală bazaltică are capacitatea de permeabilitate la vaporii de apă, datorită structurii fibroase și poroase cu pori deschisi; vaporii de apă circulând liber în vata minerală bazaltică, nu creează condensare la structuri. Prin aceasta se asigură respirația structurilor, circulația vaporilor de apă și ajută la evaporarea umidității.

În urma analizei, s-a stabilit că varianta cu termosisteme compacte lipite cu element termoizolant vată minerală bazaltică răspunde mai bine cerințelor temei de proiectare, din punct de vedere al siguranței la incendiu și al izolării termice și fonice.

VARIANTA 2: termosistem compact lipit cu element termoizolant polistiren expandat

Polistirenul expandat este materialul ce se obține prin procesarea



polistirenului expandabil - un produs petrochimic.

Se foloseste la izolarea termica a peretilor exteriori, a teraselor necirculabile, a acoperisurilor cu sarpanta din lemn, izolarea termica a planseelor dispuse peste incaperi reci – placi inglobate in pardoseala, la plafoane suspendate, sub acoperisuri, lucrari pentru cresterea rezistentei termice a elementelor de constructii (izolatie puncti termice, placare pereti la subsol, etc.), lucrari pentru repararea termoizolatiilor la terase.

S-au analizat urmatoarele caracteristici ale materialului:

➤ **ECONOMIE DE ENERGIE - IZOLARE TERMICĂ**

Coeficientul de conductivitate termică este între 0,033 - 0,045 W/mK.

➤ **COMPORTAMENT LA FOC**

Individual, polistirenul expandat este inflamabil. Termosistemul de fatada care are in alcatuirea lui polistiren expandat se incadreaza in clasa de reactie la foc B, s3, d0. - echivalentul unei rezistente la foc de maxim 15 minute.

➤ **IZOLATIE FONICĂ**

Polistirenul expandat nu are proprietati fonoizolante.

➤ **DURABILITATE**

Polistirenul este un material neabsorbant, imputrescibil, cu dimensiune stabilă în timp, fără valori nutriționale care să susțină dezvoltarea de bacterii și ciuperci.

➤ **IMPACTUL ASUPRA SANATATII SI MEDIULUI INCONJURATOR**

Polistirenul expandat este un material netoxic, inert si reciclabil.

Avantajele acestui material sunt:

- usor de manipulat;
- nu putrezeste;
- buna capacitate de difuzie;
- stabilitate dimensionala.

Dezavantaje

- coeficient de combustibilitate;
- rezistenta la compresiune redusa;
- temperatura scazuta de lucru impusa;
- rezistenta UV scazuta;
- performante acustice reduse.

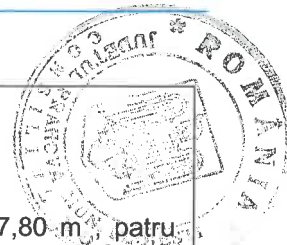
In urma analizei celor doua variante, s-a optat pentru varianta 1 - termosisteme compact lipite cu element termoizolant vata minerala bazaltica, considerandu-se ca din punct de vedere al sigurantei la incendiu si al izolarii termice si fonice, vata minerala bazaltica raspunde mai bine cerintelor temei.

Structura

Pentru a putea stabili o varianta constructiva necesara pentru stabilirea solutiei de realizare a structurii cladirii, in conformitate cu conditiile impuse prin reglementarile romane in vigoare, s-au analizat urmatoarele variante:

VARIANTA 1 – CLADIRE ALCATUITA DIN CADRE DE BETON ARMAT

Aceasta este despartita in doua corpuri, zona de parcare si imbarcare pasageri si zona de asteptare, informatii si procurare bilete. Diferenta intre cotele pardoseala ale acestor doua corpuri este de 1,00 m.



CORP 1 – sala de asteptare si birou de informatii

Cladire in cadre din beton armat:

- cadre de beton armat, cu o singura deschidere de 7,80 m, patru travei de 6,00 m, cu regim de inaltime parter, cu 7,90 m inaltime fata de cota zero;
- In interiorul cladirii, pe primele trei travei, se va realiza o structura din beton armat cu regim de inaltime P+E. Inaltimile de nivel sunt +3,55 m parter si +7,10 m etaj (cota finita a placilor). Accesul de la cota zero la cota +3,55 m se face pe o scara din beton armat, cu o singura grinda de vang.

Infrastructura – Fundatii elastice din beton armat, cu talpi si cuzineti, legate intre ele, ortogonal, cu grinzi de echilibrare din beton armat

- Fundatii din beton armat sub fiecare stalp structural, fundatii formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. Talpile au dimensiunile BxL - H=3,70x3,70 m - 0,90 m. Cuzinetii au dimensiunile bxl - h=2,00x2,00 m - 1,60 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x160 cm. Perimetral, se regaseste o grinda din beton armat, de sectiune 50x160 cm. Rolul acesteia este suport pentru peretii de inchidere a cladirii exterioare.
- Placa pardoseala de la cota -0,05 m este din beton armat si are grosimea de 20 cm.

Suprastructura – cadre din beton armat

- Stalpi tip coloane, de diametru 1,00 m;
- Grinzi transversale din beton armat, de sectiune 40x80 cm;
- Grinzi longitudinale din beton armat, de sectiune 40x60 cm intre stalpi si pe zona perimetrala a acoperisului. Pe zona constructiei cu regim de inaltime P+E, pe directie transversala, pe zona placii peste parter, se vor dispune transversal, intre stalpi, grinzi din beton armat de sectiune 30x60 cm. Pe directie longitudinala, intre stalpi si mijlocul deschiderii grinzilor transversale se vor dispune grinzi din beton armat de dimensiuni 30x60 cm. Placa peste parter este din beton armat si are grosimea de 15 cm.
- Placa tip terasa necirculabila, de 20 cm grosime.
- Scara interioara este din beton armat, cu o grinda centrala de vang de sectiune 50x70 cm, cu trepte din beton armat, rampe si podest din beton armat de grosime 15 cm.

CORP 2 – zona de imbarcare pasageri

Este o cladire din cadre de beton armat, cu o singura deschidere de 7,80 m, patru travei de 6,00 m, cu regim de inaltime parter, cu 7,90 m inaltime fata de cota zero.

Infrastructura – Fundatii elastice din beton armat, cu talpi si cuzineti, legate intre ele, ortogonal, cu grinzi de echilibrare din beton armat

- Fundatii din beton armat sub fiecare stalp structural, fundatii formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. Talpile au dimensiunile BxL - H=3,70x3,70 m - 0,90 m. Cuzinetii au dimensiunile bxl - h=2,00x2,00 m - 0,80 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x80 cm.
- Placa pardoseala de la cota -1,05 m este din beton armat si are grosimea de 25 cm.

Suprastructura – cadre din beton armat

- Stalpi tip coloane, de diametru 1,00 m;
- Grinzi transversale din beton armat, de sectiune 40x80 cm;
- Grinzi longitudinale din beton armat, de sectiune 40x60 cm intre stalpi si pe zona perimetrala a acoperisului.
- Placa tip terasa necirculabila, de 20 cm grosime.

Materiale folosite:

- beton simplu C8/10;
- beton armat C25/30;
- otel beton BST500S;

Dezavantaje structura din beton armat:

- greutate proprie mare;
- sectiuni mari ale elementelor structurale: fundatii, stalpi, grinzi, placi;
- spatii utile reduse, datorita sectiunilor mari ale elementelor structurale;
- timp mare de realizare a suprastructurii.

VARIANTA 2 – CLADIRE ALCATUITA DIN CADRE METALICE

Aceasta este despartita in doua corpuri, zona de parcare si imbarcare pasageri si zona de asteptare, informatii si procurare bilete. Diferenta intre cotele pardoseala ale acestor doua corpuri este de 1,00 m.

CORP 1 – sala de asteptare si birou de informatii

Acest corp este impartit in doua parti structurale:

- o cladire exterioara din cadre metalice, cu o singura deschidere de 7,80 m, patru travei de 6,00 m, cu regim de inaltime parter, cu 7,90 m la coama inaltime fata de cota zero;
- o cladire interioara, independenta pe nivelul suprastructurii fata de cladirea exterioara. Aceasta are doua deschideri si trei travei, si regim de inaltime parter si etaj. Inaltimile de nivel sunt +3,50 m parter si +6,50 m etaj. Accesul de la cota zero la cota +3,50 m se face pe o scara metalica, cu o singura grinda de vang.

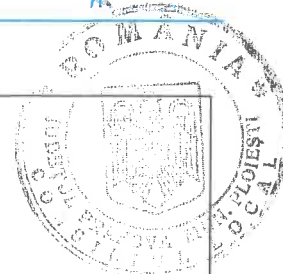
Infrastructura – este comuna pentru cele doua cladiri ce alcatuiesc corpul 1

- Fundatii din beton armat sub fiecare stalp structural, fundatii formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. Talpile au dimensiunile BxL - H=2,00x3,50 m – 0,90 m; 1,50x1,50 m – 0,90 m. Cuzinetii au dimensiunile in plan bxl - h=1,30x1,30 m – 1,60 m; bxl - h=0,71x0,71 m – 1,60 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x160 cm si 30x160 cm. Perimetral, se regaseste o grinda din beton armat, de sectiune 50x160 cm. Rolul acesteia este suport pentru peretii de inchidere a cladirii exterioare.
- Placa pardoseala de la cota -0,05 m este din beton armat si are grosimea 20 cm.

Suprastructura – cadre din metal, fara contravantuiri

Cladirea exterioara

- Stalpi tip cruce de Malta – din profile HE500A;
- Grinzi metalice HE320A intre stalpi, cu console metalice HE320A cu



- lungimea 2,00 m de la fata stalpilor;
- Pane metalice UPN180;
- Contravantuiri orizontale de acoperis L100x100x10;
- Acoperisul este din panouri.

Cladirea interioara

Cladirea are dimensiunile in plan 8,40x10,90 m si inaltimea maxima de 6,50 m. Ea are urmatoarele componente structurale:

- Stalpi tip cruce de Malta – din profile IPE270;
- Grinzi metalice IPE240 si grinzi metalice secundare IPE180;
- Planseu de tip deck peste parter, cu o suprabetonare de 8,00 cm.
- Acoperisul este din panouri. Acoperisul iese in consola de 3,00 m pe zona de separatie dintre cele doua corpuri, rostul de separatie fiind de 25 cm.
- Accesul la etaj se face pe o scara metalica cu un singur vang si doua podeste. Treptele si podestele sunt din lemn de stejar, calitatea 1, intarite cu elemente metalice.

CORP 2 – zona de imbarcare pasageri

Acest corp este impartit in doua parti structurale:

Este o cladire din cadre metalice necontravantuite, cu o singura deschidere de 7,80 m , patru travei de 6,00 m, cu regim de inaltime parter, cu 8,90 m la coama, inaltime fata de cota -1,05 m.

Infrastructura

- Fundatii din beton armat sub fiecare stalp structural, fundatii formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. Talpile au dimensiunile BxL - H=2,00x2,60 m – 0,70 m. Cuzinetii au dimensiunile in plan bxl - h=1,30x1,30 m – 0,80 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x150 cm .
- Placa pardoseala de la cota -1,05 m este din beton armat si are grosimea de 25 cm.

Suprastructura – cadre din metal, fara contravantuiri

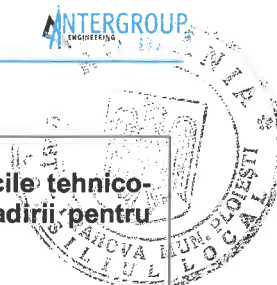
- Stalpi tip cruce de Malta – din profile HE500A;
- Grinzi metalice HE320A intre stalpi, cu console metalice HE320A cu lungimea 2,00 m de la fata stalpilor;
- Pane metalice UPN180;
- Contravantuiri orizontale de acoperis L100x100x10;
- Acoperisul este din panouri.

Materiale folosite:

- Beton simplu C8/10;
- Beton armat C20/25;
- Otel beton BST500S;
- Confectie metalica - S355;
- Lemn stejar – calitatea 1.

Avantaje structura din metal:

- greutate proprie mica;
- sectiuni mici ale elementelor structurale: fundatii, stalpi, grinzi, pane, planseu deck;
- spatii utile mari datorita sectiunilor mici ale elementelor structurale;
- timp redus de montaj a suprastructurii.



Prin analiza celor doua variante constructive, caracteristicile tehnico-economice conduc la concluzia ca realizarea structurii cladirii pentru sala de asteptare din metal este cea indicata.

Retele de alimentare cu apa

Bransament cladire asteptare - Terminal

Clădirea statie de asteptare este pozitionata pe amplasamentul Pietei Garii de Sud, pentru a asigura o comunicare cat mai eficienta cu strada Depoului si pentru a deveni parte integranta din frontul străzii.

Astfel, pentru asigurarea necesarului de apa pentru consumul igienico-sanitar, se realizeaza un bransament din conducte PEID cu diametrul De 63 mm, prevazut cu un camin de apometru conform STAS, camin echipat cu toate fittingurile si armaturile necesare functionarii in conditii optime de exploatare.

Caminul de bransament se amplaseaza în imediata vecinatate a cladirii, conform planului de situatie anexat.

Bransamentul aferent cladirii cu sala de asteptare si spatiile anexe va fi dimensionat pentru un debit $Q=3,6$ mc/h.

Pentru realizarea conductelor de alimentare cu apa au fost analizate urmatoarele materiale posibile pentru conducte:

a. Tuburi din poliesteri armati cu fibra de sticla

Avantaje:

- Datorita imbinarilor uscate cu manson si garnitura, se asigura o etansare sigura si usor de realizat;
- Au o greutate mica;
- Toate piesele de legatura sunt prefabricate;
- Nu sunt necesare izolatii interioare si exterioare;
- Costuri scazute de transport, montaj si manipulare

Dezavantaje:

- Tuburile din poliestere armate cu fibra de sticla sunt mai grele decat tuburile din polietilena cu densitate inalta;
- Pretul unitar pe metru liniar ridicat.

b. Conducte de polietilena de inalta densitate PEID

Avantaje:

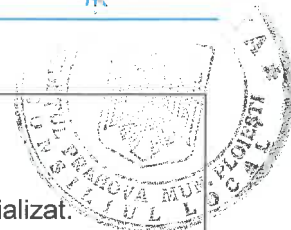
- Datorita sudurilor care sunt realizate din acelasi material ca si conducta se asigura o etansare sigura si usor de realizat;
- Au o greutate mica;
- Rugozitate foarte scazuta;
- Protectie ridicata la raze ultraviolete, substante chimice.

Dezavantaje:

- In comparatie cu alte tipuri de conducte de alimentare cu apa nu se cunosc dezavantaje.

c. Conducte din fonta ductila

Avantaje:



- Rezistența foarte bună la rupere și socuri;
- Usurinta la imbinare;
- Timp redus de pozare;
- Fără suduri sau protecții catodice, fără personal specializat.

Dezavantaje

- Tuburile din fontă ductile sunt mai grele decât tuburile din polietilenă de înaltă densitate;
- Pret unitar pe metru liniar mai mare.

Caracteristicile tehnico-economice conduc la concluzia că realizarea conductelor de alimentare cu apă din conducte din PEID este cea mai indicată.

Canalizare

Soluții constructive:

❖ Retea de canalizare

Pentru realizarea conductelor de canalizare au fost analizate următoarele materiale posibile pentru conducte:

VARIANTA 1: Tuburile prefabricate din beton prezintă următoarele avantaje și dezavantaje

Avantaje:

- Fiabilitate în exploatare;
- Pret de cost scăzut.

Dezavantaje:

- Greutate mare pe metru liniar și deci manevrabilitate scăzută;
- Număr mare de imbinări care presupun dificultăți de etansare;
- Tuburile se deteriorează cu ușurință.

VARIANTA 2: Tuburi din PVC de canalizare

Avantaje:

- Greutate redusă pe metru liniar;
- Reducerea timpului de realizare al rețelei;
- Etansare bună la imbinări;
- Sunt rezistente la agresivitatea apelor uzate;
- Rugozitate redusă.

Dezavantaje

- În comparație cu alte tipuri de materiale pentru conducte nu se cunosc dezavantaje.

VARIANTA 3: Tuburi din rasini poliesterice armate cu fibra de sticlă

Avantaje:

- Datorită imbinărilor uscate cu manson și garnitură, se asigură o etansare sigură și ușor de realizat;
- Au o greutate mică;
- Toate piesele de legătură, inclusiv caminele de vizitare, sunt prefabricate;
- Nu sunt necesare izolații interioare și exterioare.

Dezavantaje:



- Tuburile din fonta ductila si tuburile din poliesther armat cu fibra de sticla sunt mai grele decat tuburile din polietilena de inalta densitate si PVC;
- Pretul unitar pe metru linar ridicat;
- Caminele de vizitare pe conducte sunt mai scumpe.

Caracteristicile tehnico-economice mentionate, conduc la concluzia ca realizarea conductelor de canalizare din conducte din PVC este cea mai indicata (Varianta 2).

Avand in vedere incarcările preconizate de trafic si adancimea de pozare a conductelor, se vor utiliza conducte PVC SN8, SDR 34.

❖ Tratare ape pluviale

Pentru tratarea apelor pluviale au fost analizate urmatoarele variante:

VARIANTA 1: Separatoare de hidrocarburi

Avantaje:

- Disponibilitate mai mare pe piata;
- Pret de achizitie mai scazut.

Dezavantaje:

- Deseurile provenite de la separatoarele de hidrocarburi sunt deseuri speciale si acestea nu se evacueaza prin statiile de epurare, asta implica costuri ridicate de evacuare;
- Evacuarea (golirea, spalarea si evacuarea suspensiilor) se efectueaza obligatoriu de 2 ori/an.

VARIANTA 2: Caminele de filtrare

Avantaje:

- Filtrul se foloseste pentru o perioada de 8 ani de zile, perioada in care nu trebuie inlocuit sau completat;
- Nu exista costuri de evacuare deoarece nu se genereaza namol sau suspensii;
- Intretinerea caminului consta in afanarea filtrului care se realizeaza prin greblarea acestuia;
- Metalele grele sunt supuse unor procese fizico-chimice: nichelul se retine prin absorbtie; plumbul, cadmiul, cuprul si zincul raman in substrat prin absorbtie si precipitare.
- Compozitia microbiologica a substratului are o capacitate foarte mare de descompunere biologica a substantelor poluante in special in anotimpul cald;
- Coeficient mare de permeabilitate a substratului filtrant.

Dezavantaje

- Caminele de filtrare sunt mai scumpe.

Caracteristicile tehnico-economice mentionate, conduc la concluzia ca realizarea tratarii apelor pluviale prin trecerea acestora prin caminul de filtrare (Varianta 2) este cea mai indicata.

Instalatii sanitare

Pentru a putea stabili o varianta constructiva necesara pentru stabilirea solutiei de alimentare cu apa rece si apa calda, in conformitate cu conditiile impuse prin reglementarile romane in vigoare, s-au analizat urmatoarele



variante:

VARIANTA 1 – Retele de alimentare cu apa calda menajera si apa rece prin conducte din teava tip PEXAL.

Teava de tip PEXAL este propusa pentru realizarea retelelor interioare de distributie apa rece si apa calda menajera.

Tubul multistrat Pexal este un tub, care, fiind fabricat printr-o tehnologie speciala, imбина caracteristicile plasticului cu cele ale metalului ductil.

Materialul plastic utilizat pentru stratul intern si extern este polietilena reticulata (PE-X), pe cand materialul stratului de mijloc este aluminiu.

Stratul de aluminiu se formeaza in jurul celui din PEX si este sudat printr-o sudura longitudinala.

Imbinarea conductelor se face cu ajutorul unor racorduri mecanice de strangere. Etanseitatea este garantata de insurubarea unei piulite pe o ogiva (arc ogival) taiata care provoaca compresiunea progresiva asupra tubului, generand etanseitatea imbinarii. Etanseitatea este garantata de O-ringurile plasate pe portuciu, o garnitura din plastic care izoleaza metalul racordului de stratul metalic al multistratului.

VARIANTA 2 – Retele de alimentare cu apa calda si apa rece prin conducte din teava tip PP-R.

Teava de tip PP-R se poate utiliza pentru toate conductele interioare de apă (apă rece potabilă, apă rece menajeră, apă caldă, circulație). Pentru sistemul de conducte din material plastic se prevede o durată de viață de 50 ani, cu condiția alegerii corecte a materialului, a seriei de presiune și a corectei aplicări.

Îmbinarea părților din material plastic se efectuează prin sudare polifuzionară, apoi prin sudare cu ajutorul electroformelor, sau prin sudarea cap la cap. În timpul sudurii apare o îmbinare omogenă, de înaltă calitate. Fluidele cu proprietati acide si alcaline indiferent de concentratii si temperaturi sau valori ale PH 1-14, nu corodeaza conducta; PP-R-ul are excelente proprietati izolatoare in ceea ce priveste transportul termic.

Varianta aleasa – Retele de alimentare cu apa calda si apa rece prin conducte din teava tip PP-R.

Având în vedere pretul scazut al materialului, durata de viata ridicata si proprietatile izolatoare ale materialului, simplitatea in montaj si siguranta de etansare a imbinarilor conductelor cu piesele de legatura, s-a ales aceasta varianta, si anume solutia de montare a retelelor de alimentare cu apa calda menajera si apa rece prin conducte din teava tip PP-R.

Instalatii termice

Pentru a putea stabili o varianta constructiva necesara pentru stabilirea solutiei de distributie a apei calde pentru incalzire si a apei racite pentru climatizare, in conformitate cu conditiile impuse prin reglementarile romane in vigoare, s-au analizat urmatoarele variante:

VARIANTA 1 – Retele de alimentare cu apa calda incalzire prin conducte din teava tip PEXAL.

Teava de tip PEXAL este propusa pentru realizarea retelelor interioare de

distributie apa calda incalzire si apa racita climatizare.

Tubul multistrat Pexal este un tub, care fiind fabricat printr-o tehnologie speciala, imбина caracteristicile plasticului cu cele ale metalului ductil.

Materialul plastic utilizat pentru stratul intern si extern este polietilena reticulata (PE-X), pe cand materialul stratului de mijloc este aluminiu.

Stratul de aluminiu se formeaza in jurul celui din PEX si este sudat printr-o sudura longitudinala.

Imbinarea conductelor se face cu ajutorul unor racorduri mecanice de strangere. Etanseitatea este garantata de insurubarea unei piulite pe o ogiva (arc ogival) taiata care provoaca compresiunea progresiva asupra tubului, generand etanseitatea imbinarii. Etanseitatea este garantata de O-ringurile plasate pe portcuciuc, o garnitura din plastic care izoleaza metalul racordului de stratul metalic al multistratului.

VARIANTA 2 – Rețele de alimentare cu apa calda incalzire prin conducte din teava din PEX.

Teava Pex reprezinta un sistem destinat instalatiilor de alimentare cu apa rece/ calda si de incalzire, cu aplicabilitate in toate tipurile de cladire.

Aceasta asigura un grad ridicat de protectie impotriva difuziei de oxigen in instalatie, asigurand, astfel, o functionare indelungata pentru celelalte elemente componente ale sistemului de incalzire.

Stratul de Pex nu sufera modificari generate de efectele coroziunii si ale depunerilor. Suprafata tubulaturii nu va coroda in timp, eliminandu-se riscul desprinderii unor particule de rugina, coji de calcar sau solzi rezultati din coroziunea galvanica.

Aceasta caracteristica este foarte importanta, in special in zona curbelor pe traseu, unde se maresc actiunea abraziva a impuritatilor prezente in apa, in conditiile unei viteze mari a fluidului tranzitat.

De asemenea, ea prezinta un grad ridicat de rezistenta la actiunea aditivilor adaugati in apa si nu este afectata de prezenta materialelor de constructie, precum cimentul, gipsul, etc.

Are rezistenta foarte mare la temperaturi si presiuni inalte si totodata rezistenta foarte buna la temperaturi scazute.

Teava Pex utilizata in conditii normale de folosire, respectiv la presiuni pana la 10 bar si la temperatura de functionare 0 - 95°C, prezinta o rezistenta foarte mare la procesul de imbatranire.

Tubulatura Pex cu bariera de oxigen ofera impermeabilitate la difuzia oxigenului. Stratul coextrudat de protectie, format din alcool etilen vinilic (EVOH), polimerul cu cel mai puternic efect de protectie, reprezinta o bariera perfecta impotriva trecerii moleculelor gazoase.

Acest strat de protectie elimina pericolul de coroziune, provocat de infiltratiile de oxigen, precum si daunele provocate de expunerile la razele UV.

Pericolul de patrundere a oxigenului in tubulatura apare in cazul sistemelor „inchise”, precum sistemele de incalzire clasica, incalzire prin pardoseala, in care nu se foloseste adaos de apa. Oxigenul in exces ataca partile instalatiei care contin fier.



	Varianta aleasa – Retele de alimentare cu apa calda incalzire si apa racita climatizare prin conducte din teava din PEX. Având în vedere durata de viata ridicata materialului, rezistenta la temperaturi scazute, cat si la temperaturi ridicate, varianta aleasa este cea cu solutia de montare a retelelor de incalzire si racire prin conducte din teava tip PEX.
--	--

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Dotari arhitectura:

Dotari Piata 1 Decembrie 1918

1	PLANTARE ARBORI - PLATANUS X HYBRIDA (PLATAN)	buc	6
2	STATIE DE AUTOBUS Adapost statie de autobus cu banca din lemn din aluminiu. Acoperire din placi policarbonat si pereti din sticla temperata. Dimensiuni: l x L : 170x275 cm	buc	21
3	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni: l x L x H : 25x37,3x64 cm	buc	40
4	RASTEL BICICLETE Cu elemente individuale de suport realiate din otel, fixate prin sudura pe un cadru metalic de otel pentru 5 locuri. Dimensiuni: l x L x H : 25x15,05x29 cm.	buc	4
5	STATIE ELECTRICA INCARCARE AUTO	buc	2
6	BARIERE PENTRU PARK&RIDE	buc	3
7	CABINA PAZA Cabina paza alcatuita din panouri sandwich cu izolare termica, etanse, construite din materiale prefabricate. Dimensiuni : 150x150x240 cm	buc	3
8	TOTEM LUMINOS MONTAT EXTERIOR CU ROL DE INFORMARE Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou: l x L x H : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj: l x L : 934x455 mm	buc	5

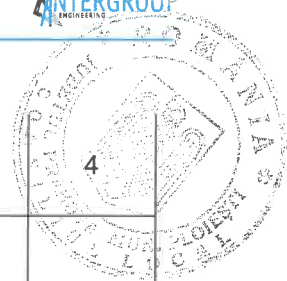
Dotari zona Gara de Vest

1	PLANTARE ARBORI - PLATANUS X HYBRIDA (PLATAN)	buc	2
2	STATIE DE AUTOBUS Adapost statie de autobus cu banca din lemn din aluminiu. Acoperire din placi policarbonat si pereti din sticla temperata. Dimensiuni: l x L : 170x275 cm	buc	8
3	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni: l x L x H : 25x37,3x64 cm	buc	30

4	RASTEL BICICLETE Cu elemente individuale de suport realitate din otel, fixate prin sudura pe un cadru metalic de otel pentru 5 locuri. Dimensiuni: lxlxH : 25x15,05x29 cm.	buc	4
5	TOTEM LUMINOS MONTAT EXTERIOR CU ROL DE INFORMARE Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou: lxlxH : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj: lxl : 934x455 mm	buc	8

Dotari cladire statie de asteptare calatori

1	PLANTARE ARBORI - PLATANUS X HYBRIDA (PLATAN)	buc	10
2	BIROU Realizat din PAL cu canturi ABS, culoare alb. Cu orificiu pentru cabluri, cu unitate de depozitare, cu sertare amplasate sub blatul de lucru, cu glisiera si opritoare. Dimensiuni: lxlxH : 60x20x75 cm	buc	2
3	SCAUN BIROU Scaun de birou cu rotile, cu baza in X din aluminiu, cu strat din pudra epoxidica /poliesterica pigmentata. Elemente din spuma poliuretana cu grad inalt de elasticitate. 35kg/mc. Cadru spatar: otel cu strat anticoroziv. Componente din plastic polipropilenic, componente din piele artificiala. Cu sistem de reglare a inaltimii pentru o pozitie confortabila, cu sistem de reglare si blocare a unghiului de inclinare pentru mai multa stabilitate si control. Greutate suportata: 110 Kg. Dimensiuni: lxlxH : 60x62x133 cm	buc	4
4	SCAUN VIZITATOR Scaun cu cadru din otel, cu sezut cu spatar realizate din spuma poliuretana cu grad inalt de elasticitate 60kg/mc, picioare din otel cu strat anticoroziv, cu talpi din plastic poliamidic. Sezutul si spatarul sunt imbracate cu material textil culoare gri. Greutate suportata: 110 Kg. Dimensiuni : lxlxH : 55 x 60 x 83 cm Dimensiuni sezut : lxlxH : 40x40x41 cm	buc	5
5	TEJGHEA CAMERA BAGAJE/BANC LUCRU Mobilier realizat din PAL melaminat, cu canturi ABS, cu sticla securizata in partea superioara. Dimensiuni: lxlxH : 60x120x120 cm	buc	1
6	PC COMPLET UTILAT Desktop All-in-One	buc	4
7	MULTIFUNCTIONAL FAX Multifunctional :fax, tiparire, scanare, copiere alb-negru+color, format A4	buc	3
8	MASA CONSULTATII Cadru din inox, sezut din spuma poliuretana cu grad inalt de elasticitate 60 kg/mc, cu husa executata din piele ecologica. Dimensiuni: lxlxH : 60x190x60	buc	1
9	DULAP DEPOZITARE BIROURI Dulap biblioraft cu 2 usi realizat din PAL melaminat de 18 mm grosime, prevazut cu spate din PFL melaminat de 4 mm grosime. Dulapul contine 5 spatii de depozitare bibliorafturi si 2 usi. Dimensiuni: lxlxH : 35x70x184 cm	buc	7



10	DULAP DEPOZITARE CAMERA CURATENIE Dulap pentru materiale de curatenie Dimensiuni: lxLxH : 40x60x180 cm	buc	4
11	ETAJERA METALICA CAMERA BAGAJE Etajera cu cadru din otel protejat cu strat anticoroziv din pudra poliesterica. Sarcina maxima/polita : 50kg Dimensiuni: lxLxH : 34x120x162 cm	buc	1
12	COS GUNOI GRUPURI SANITARE Cos gunou din inox cu capacitate 30L, prevazut cu pedala exterioara, rotund. Dimensiuni: lxH : 25x60 cm	buc	11
13	COS GUNOI SALA DE ASTEPTARE Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni: lxLxH : 25x37,3x64 cm	buc	6
14	TOTEM AFISAJ HARTA TERMINAL Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou: lxLxH : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj: lxL : 934x455 mm	buc	3
15	BANCHETA 4 SCAUNE SALA DE ASTEPTARE Scaun bancheta de 4 locuri format dintr-un cadru din inox satinat si 4 scoici(scaune) din plywood.Finisaje scoica: natur, wenge. Greutate maxima: 50kg Dimensiuni: lxLxH : 52x224x80 Inaltime sezut : 45cm Dimensiuni baze : 40x40cm	buc	16
16	APARAT TELEFONIC RETEA INTERIOARA	buc	5
17	CENTRALA TELEFONICA	buc	1
17	STERGATOARE PROFESIONALE 0.9X1.80M Sistem de stergatoare formate din profile de aluminiu cu insertii de cauciuc, caracteristici anti-alunecare, combinate cu inlaturarea murdariei grele de pe incaltaminte.	buc	4
18	CASETE LUMINOASE PE PEROANE Caseta luminoasa cu o fata vizibila cu cifra alba inscriptionata pe fond rosu.	buc	2
19	CASETA LUMINOASA CASA DE BILETE Caseta luminoasa cu o fata vizibila cu cifra alba inscriptionata pe fond rosu.	buc	2
20	USCATOR DE MAINI TOALETA Uscator vertical cu afisaj LCD si senzori de pozitionare a mainilor, dotat cu rezervor pentru colectarea apei.	buc	5
21	ECRAN TELEVIZIUNE CIRCUIT INCHIS	buc	10
22	MASA CAMERA SI COPILUL Componente principale: Lemn masiv de fag. Panou inferior: MDF, melamina, vopsea pe baza de acril. Saltea cu tapiserie din plastic si umplutura spuma poliuretunica, 25 kg/mc. Dimensiuni: lxLxH : 53x72x87 cm	buc	1



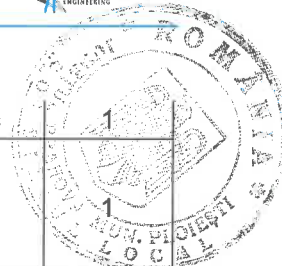
23	MOBILIER CASE DE BILETE Mobilier realizat din PAL melaminat cu canturi ABS, cu blat din piatra artificiala, cu sticla securizata in partea superioara, cu orificii pentru vanzare bilete. Dimensiuni: lxlxH : 80x120x260 cm	buc	1
24	LABIRINT LOC DE JOACA Labirint modular cu etaj din panouri Dimensiuni: lxlxH : 250x400x250 cm	buc	1
25	CISMEA Cismea stradala din otel galvanizat si fonta, cu robinet din otel. Dimensiuni: lxlxH : 16x16x100 cm	buc	1
26	BANCA DE EXTERIOR Cadru din otel galvanizat vopsit in camp electrostatic, si sezut din rigle din lemn tratate cu lac UV pe baza de apa. Dimensiuni: lxlxH : 35x190x42 cm	buc	8
27	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni: lxlxH : 25x37,3x64 cm	buc	3
28	RASTEL BICICLETE Cu elemente individuale de suport realiate din otel, fixate prin sudura pe un cadru metalic de otel pentru 5 locuri. Dimensiuni: lxlxH : 25x15,05x29 cm.	buc	2
29	PLATFORMA LIFTANTA	buc	1
30	TOTEM LUMINOS MONTAT EXTERIOR PE PERON Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou: lxlxH : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj: lxl : 934x455 mm	buc	3

Echipamente instalatii sanitare si termice

1	Boiler cu rezistenta electrica, volum: V=120 L	buc	1
2	Schimbator de caldura in placi apa fierbinte Q=62 Kw	buc	1
3	Perdea de aer cald electrica P=12 Kw, 400 V	buc	2
4	Ventilator axial extractie aer viciat 650 mc	buc	1
5	Aer conditionat split de perete 9.000 BTU	buc	2
6	Aer conditionat casetat de plafon 12.000 BTU	buc	1
7	Aer conditionat casetat de plafon 60.000 BTU	buc	4
8	Recuperator de caldura D=2500 mc/h	buc	1
9	Baterie de incalzire cu apa calda 600x300	buc	1
10	Vas de expansiune cu membrana cauciuc V=100 L	buc	1
11	Pompa de circulatie P1 Qmax=4,2 mc/h, Hmax=6 mCA	buc	1
12	Pompa de circulatie P2 Qmax=7 mc/h, Hmax=7 mCA	buc	2
13	Pompa de circulatie P3 Qmax=3,5 mc/h, Hmax=4 mCA	buc	1

Dotari parcar park & ride

1	PLANTARE ARBORI - PLATANUS X HYBRIDA (PLATAN)	buc	4
2	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni: lxlxH : 25x37,3x64 cm	buc	3



3	BARIERE PENTRU PARK&RIDE	buc	1
4	CABINA PAZA Cabina paza alcatuita din panouri sandwich cu izolare termica, etanse, construite din materiale prefabricate. Dimensiuni : 150x150x240 cm	buc	1
5	TOTEM LUMINOS MONTAT EXTERIOR CU ROL DE INFORMARE Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou : lxLxH : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj : lxL : 934x455 mm	buc	1

Dotari statii de asteptare calatori

1	STATIE DE AUTOBUS Adapost statie de autobus cu banca din lemn din aluminiu. Acoperire din placi policarbonat si pereti din sticla temperata. Dimensiuni : lxL : 170x275 cm	buc	
2	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni : lxLxH : 25x37,3x64 cm	buc	

Dotari pasaje pietonale

1	COS DE GUNOI DE EXTERIOR COLECTARE SELECTIVA Cos de gunoi colectare selectiva, fabricat din otel galvanizat. Sistem de inchidere cu cheie pentru prvenirea golirii neautorizate, capacitate 40L Dimensiuni : lxLxH : 25x37,3x64 cm	buc	5
2	LIFT	buc	4
3	TOTEM LUMINOS PENTRU INFORMARE MONTAT IN PASAJ, LA ACCESE Panou afisaj structura metalica din otel zincat si vopsit, dotat cu zona de afisaj protejata cu panou din sticla temperata. Panoul este dotat cu sistem de inchidere-deschidere pe baza de cheie. Dimensiuni panou : lxLxH : 18x46x210cm Dimensiuni afisaj : lxL : 934x455 mm	buc	5

Dotari retea de contact troleu

1	Substatie de tractiune de tip container: Substația electrică este compusă din următoarele elemente: - instalația de medie tensiune 20 kV; - grupuri trafo-redresor pentru tracțiune – 2 buc.; - instalația de distribuție în curent continuu bară pozitivă; - instalația de distribuție în curent continuu bară negativă; - instalația pentru servicii auxiliare; - instalația de alarmă incendiu și antiefracție; - instalația de climatizare; - tabloul de comandă a separatorilor cu motor din rețeaua de contact; - instalația de telecomandă a substației.	Buc	1
---	---	-----	---

Echipamente instalatii electrice:

1	Grup Electrogen 125 KVA	Buc	1
2	Sistem supraveghere video	Buc	1

3 Post de Transformare aerian 125 kva pentru bransamentul electric

Buc

1

3.3 Costurile estimative ale investiției

3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare ori a unor standarde de cost pentru investiții similare, corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Scenariul analizat	
Costurile estimate pentru realizarea investiției	39.157.547,00 lei inclusiv TVA
Costurile estimative anuale de operare pe durata normată de viață	~ 3.734.922 lei

Devizul General și Devizele pe Obiect se regăsesc în cadrul Anexei 1 – Analiza economico-financiară.

3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/ de amortizare a investiției publice

Construcțiile și instalațiile împreună cu dotările și echipamentele propuse prin proiect se amortizează liniar conform legislației în vigoare. S-a considerat durata de amortizare structurată, conform HOTĂRÂRII Nr. 2139 din 30 noiembrie 2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe pentru a stabili durata normală de funcționare a unei construcții.

S-a considerat realizarea analizei financiare pe o perioadă de 25 ani de operare.

Cheltuielile anuale de operare sunt preconizate a se încadra în următoarele categorii: costuri cu utilitățile, cheltuieli cu personalul, cheltuieli cu mentenanța sistemului rutier și a clădirii, etc.

Mai multe detalii pot fi regăsite în cadrul Anexei 1 – Analiza economico-financiară a proiectului.

- 1. Cheltuielile cu personalul** sunt reprezentate de cuantumul cheltuielilor salariale cu personalul angajat pentru operarea infrastructurii.
Cheltuielile salariale pentru personalul angajat pentru operarea infrastructurii sunt prezentate sub forma detalierei costurilor pentru salariile brute și cele aferente contribuțiilor salariale din partea angajatorului.
Aceste costuri se regăsesc în cadrul Anexei nr. 1 - Analiza financiară a proiectului – Scenariile I și II.
- 2. Cheltuielile cu utilitățile** sunt preconizate la nivelul infrastructurii.
Acestea au fost estimate în baza tarifului unitar de furnizare specific și cantitatea consumată anuală.
- 3. Cheltuielile privind mentenanța** s-au estimat ținând cont de frecvențele la care se vor realiza lucrări asupra infrastructurii (atât în ceea ce privește infrastructura de drum cât și clădirea) și costul unitar per tip de intervenție aplicată.

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



3.4.1 Studiu topografic

Studiul topografic a fost elaborat de către INTERGROUP ENGINEERING S.R.L. și face parte din anexele proiectului.

Pentru întocmirea proiectului s-a ridicat suprafața terenului în plan, profilul în lung și s-au întocmit profile transversale.

Ridicările topografice efectuate pentru proiect s-au efectuat în coordonate STEREO 70.

Pe teren s-a materializat axul drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Aceste măsurători s-au materializat în:

- plan de situație, scara 1:1000;
- profil longitudinal, scara 1:1000, 1:100;
- profiluri transversale curente, scara 1:100.
- Ridicările topografice au viza OCPI Prahova.

3.4.2 Expertiza tehnica drum

Analiza efectuată asupra stării tehnice a strazii Libertatii (**sectorul între Gara de Sud și strada Sondelor**) a pus în evidență faptul că, sub acțiunea traficului și a factorilor climaterici, suprafața de rulare a sectorului studiat s-a degradat, prezentând defecțiuni (făgașe, denivelări, gropi, etc.), ceea ce face ca, în anotimpurile ploioase și friguroase, traficul rutier să se desfasoare în condiții grele, fără siguranță și confortul corespunzător. De asemenea pietonii se deplasează cu dificultate în zona, datorită faptului că trotuarele au lățimi reduse și trecerile de pietoni sunt insuficiente.

Pe tronsonul dintre **strada Sondelor și Gara de Vest** trebuie realizată o strâpungere prin terenurile S.C. Astra S.A. spre Gara de Vest.

Pe terenul existent aflat în proprietatea S.C. Astra S.A în momentul de față se afla vegetație salbatică, stuf, gramezi mari de gunoaie, pamant rezultat din excavatii. Terenul a fost folosit în scop de depozitare materiale din demolări și dezafectări de aceea acesta este puternic denivelat. Pe terenuri mai sunt prezente resturi de blocuri din beton, instalații dezafectate din beton și metalice, clădiri și cămine din beton dezafectate în paragina, probabil instalații petroliere vechi în stare avansată de degradare.

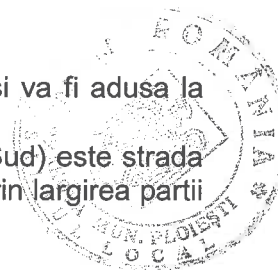
Pe o porțiune din acest teren a fost montată o linie CF care s-a dezafectat parțial, traseele rămânând înglobate și cu buloanele de prindere la vedere.

Modernizarea strazii Libertatii între Gara de Sud și Gara de Vest a apărut ca necesitate urgentă cauzată pe de o parte de starea precară a drumului, iar pe de altă parte de asigurarea confortului și a siguranței circulației în sensul prevăzut de legislația în vigoare și de cerințele traficului modern.

Traseul între Gara de Sud și strada Sondelor nu a beneficiat de o întreținere periodică la nivel global, practicându-se doar reparații pe suprafețe izolate ale suprastructurii.

Strada ce face obiectul acestei documentații se încadrează în categoria de importanță astfel:

- În prezent strada Libertatii este strada de categoria a III-a și va fi adusă la categoria a II-a ;



- In prezent strada Sondelor este strada de categoria a III-a si va fi adusa la categoria a II-a ;
- In prezent strada Depoului (intre strada Rudului si Gara de Sud) este strada de categoria a III-a si va ramane strada de categoria a III-a prin largirea partii carosabile la 5.50 m banda;

Lungimile strazilor sunt aproximative, ele mai pot suferi modificari in urma proiectarii.

Necesitatea modernizării si extinderii strazii Libertatii (strapungerea strazii Libertatii) la 4 benzi de circulatie (4 x 3.50 m) respectiv 2 benzi de circulatie (2 x 5.50 m) pe sectorul studiat, rezultă din următoarele aspecte:

- fondul construit in zona se află în plin proces de extindere in zona și se continuă sistematizarea și modernizarea acestuia;
- modernizarea si extinderea strazii Libertatii la 4 benzi de circulatie (4 x 3.50 m) respectiv 2 benzi de circulatie (2 x 5.50 m) va asigura accesul locuitorilor la unitățile de ordin social și administrativ din oraș si va mai asigura si accesul locuitorilor din zonele limitrofe orașului spre Gara de Vest si Gara de Sud;
- asigurarea legăturii cu celelalte zone industriale si comerciale prin facilitarea accesului la caile de transport feroviar, va duce la o creștere economică substanțială;

3.4.3 Studiu geotehnic pentru lucrarile:

- a) Construirea unui pasaj subteran pietonal in zona Piata 1 Decembrie 1918;
- b) Construirea unei cladiri cu rol de statie de asteptare pe amplasamentul Pietei 1 Decembrie 1918;

3.4.4 Studiu de trafic

Proiectul de investitii cuprinde o componenta cu efecte locale, pe zona de Sud-Vest a municipiului (zona Piata 1 Decembrie 1918, zona Garii de Vest). Prin urmare au fost realizate un studiu de trafic si evaluarea asupra impactului emisiilor de GES cauzate de modurile de transport motorizate.

Studiul de trafic pentru infrastructura Pietii 1 Decembrie 1918 si zona Garii de Vest a avut in vedere date de trafic extrase din studii anterioare de referinta, precum si din efectuarea de investigatii de circulatie de tipul recensamintelor de trafic, desfasurate de catre proiectant in perioada 8 - 11 iulie 2018.

Au fost de asemenea efectuate anchete cu pasagerii autobuzelor in statiile existente.

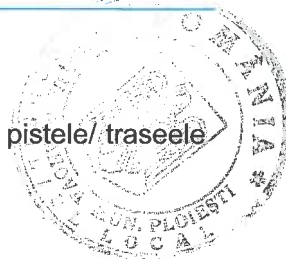
Evaluarea fluxurilor de calatorii s-a realizat cu ajutorul programului de planificare a transporturilor VISUM produs de PTV.

Valorile de trafic, exprimate ca valori medii zilnice anuale (MZA), determinate dupa prelucrarea datelor de recensamant, au fost prognozate conform Scenariului de Crestere considerat.

De mentionat ca abordarea a fost minimala in privinta schimbarii deciziei de a utiliza modurile de transport publice sau nemotorizate in defavoarea mijloacele de transport motorizate proprii avand in vedere ca responsivitatea a fost minima in cadrul interviurilor realizate. Explicatia rezida in faptul ca rezidentii si non-rezidentii nu cunosc azi avantajele unui transport in conditii de confort, timp scazut si siguranta, si nici dezavantajele unor tarife de parcare descurajante.

Avand in vedere aspectele mentionate mai sus, rezultate evaluarii analitice sunt prezentate mai jos:

- Cresterea estimata a numarului de pasageri transportati (calatorii) in cadrul sistemelor de transport public de calatori construite/ modernizate/ extinse (nr. pasageri)



- Creșterea estimată a numărului de persoane (deplasări) care utilizează piste/traseele pentru biciclete construite/ modernizate/ extinse;
- Scăderea MZA estimată a traficului după implementarea terminalului

Studiul de trafic pentru determinarea impactului implementării sistemului pentru managementul transportului public asupra emisiilor de GES a avut în vedere efectul global asupra emisiilor agregate în tot municipiul.

Dintre ipotezele principale de lucru pentru scenariul de bază se pot reține următoarele:

- Prin prezentul proiect de investiții se realizează reconfigurarea și amenajarea zonei Gării de Vest și zonei Pieții 1 Decembrie 1918 și un număr de de stații de calatori;
- Prin contractul cu UTI se finalizează modernizarea intersecțiilor semaforizate
- Prin contractul cu BMC se livrează un număr de 50 de autobuze Diesel Euro 6
- Prin parteneriatul cu MDRAPFE se achiziționează un număr de 20 de troleibuze, 20 de tramvaie și 9 autobuze electrice.
- În perioada 2021-2026 se vor înlocui ultimele 75 mijloace de transport necesare pentru asigurarea traseelor din municipiul.
- Detinatorii de mijloace de transport motorizate proprii realizează o medie de 18.500 km / an, din care circa 60% în interiorul municipiului.

Din calculul analitic a rezultat că față de scenariul de bază, implementarea tuturor măsurilor aferente sistemului de management al transportului public va duce la o scădere anuală a emisiilor de GES cu cca. 200.000 tone/ an.

3.4.5 Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

3.4.6 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică - obiectiv mixt

La momentul intervenției se va verifica integritatea tuturor obiectelor ce fac obiectul investiției, orice abatere fiind semnalată expertului pentru identificarea unei soluții alternative.

Starea tehnică a drumului investigat este necorespunzătoare, atât din punct de vedere al suprafeței de rulare cu degradări multiple (gropi, denivelări longitudinale și transversale, făgașe), cât și din punct de vedere al elementelor de siguranță circulației, determinat de absența indicatoarelor rutiere, treceri de pietoni insuficiente etc.

Pietonii se deplasează cu dificultate în zona, datorită faptului că trotuarele au lățimi reduse și trecerile de pietoni sunt insuficiente.

Analizând starea tehnică a străzilor expertizate se pot defini deficiențele principale:

- gropi în partea carosabilă: 5 %;
- fisuri și crăpături: 30 %;

- faianțări: 20 %;
- denivelări: 35 %;
- fâgașe: 5 %;



Proiectul va urmări viabilizarea, respectiv aducerea sectorului studiat și acceselor la parametri tehnici actuali și va consta în principal din:

- rectificarea în plan, în profil transversal a elementelor drumului existent și eliminarea punctelor periculoase;
- realizarea de piste de biciclete și trotuare;
- amenajarea de puncte de întoarcere și accese către riverani;
- realizarea unui terminal stație de așteptare în zona Piața 1 Decembrie 1918;
- rezolvarea scurgerii apelor pe tot traseul expertizat și care va fi proiectat.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investiției: **24 luni** calendaristice de la data semnării contractului de finanțare.

Graficul orientativ de realizare a investiției se regăsește detaliat în cadrul **Anexei 2 - Graficul activităților**.

Adicional, sunt incluse și activități aferente perioadei de pre-implementare a proiectului de investiții.

4. ANALIZA FIECĂRUI/ FIECĂREI SCENARIU/ OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUS(E)

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

Cadrul de analiza

- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Programul de finanțare: POR/2018/4/4.1/ AXA PRIORITARĂ 4, PRIORITATEA DE INVESTITII 4e; Obiectiv Specific 4.1.

Perioada de referință

Perioada de referință pentru analiza financiară este de 28 ani.
Această perioadă este împărțită în trei etape:

- Etapa de pre-implementare – asimilată la 1 an (12 luni) – anul 2018,
- Etapă de implementare a proiectului - cu durata de 2 ani (24 de luni) din care etapa de Construcții și instalații inclusiv suplimentarea bransamentelor de 17 luni,
- Etapă de operare a proiectului – cu durata de 25 ani.

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

În vederea creșterii șanselor de implementare cu succes a proiectului au fost analizate riscurile cel mai des întâlnite în raport cu acest tip de investiție și finanțare.

Descriere	Semnarea întârziată a contractului de finanțare				
Măsuri de reducere	Echipa UIP va depune toate diligențele astfel încât toate eventualele probleme ce pot întârzia semnarea contractului să fie depășite din timp, astfel încât să nu fie necesare clarificări suplimentare din partea ADR Sud Muntenia sau a AM-POR.				
Tip risc	Instituțional	Probabilitate	Mică	Importanța	Medie

Descriere	Întârzieri în atribuirea contractului de achiziție publică de lucrări				
Măsuri de reducere	Echipa UIP va coopera îndeaproape cu departamentele specializate ale municipiului, astfel încât toate secțiunile documentației de atribuire să fie cât mai clare și să reducă riscul solicitărilor de clarificări sau al contestațiilor. Municipiul va asigura personal de specialitate cu experiență, astfel încât să nu apară erori în evaluarea ofertelor, erori ce pot duce la contestații.				
Tip risc	Juridic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Descriere	Gestionarea deficitară a fondurilor alocate proiectului				
Măsuri de reducere	Membrii UIP vor verifica permanent modul în care vor fi cheltuite fondurile aferente proiectului în vederea respectării încadrării în liniile bugetare, cu accent pe evaluarea eligibilității cheltuielilor.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Mică	Importanța	Mare

Descriere	Neîncadrarea în termenele propuse pentru execuția lucrărilor				
Măsuri de reducere	Abaterile de la termenele stabilite conform graficului de execuție a lucrărilor vor fi evitate prin monitorizarea periodică a stadiului acestora. Având în vedere că nu se poate depăși "fereastra de timp" limitată la perioada vacanței de vară, în contractul de execuție lucrări vor fi prevăzute termene și obligații extrem de stricte, cu penalizări corespunzătoare, astfel încât executantul să realizeze lucrarea la termenul convenit.				
Tip risc	Tehnic	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Descriere	Aplicarea corecțiilor financiare				
Măsuri de reducere	Echipa UIP va superviza în permanență toate aspectele ce pot genera corecții financiare din partea AM-POR, și anume: respectarea întocmai a prevederilor legislației de achiziții publice, respectarea obligațiilor contractuale de către operatorii economici, respectarea cerințelor tehnice și de calitate ale proiectului de către executant, etc.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Medie	Importanța	Mare

Descriere	Întârzieri mari în primirea sumelor solicitate prin cereri de plată / cereri de rambursare				
Măsuri de reducere	Echipa UIP va acorda o atenție deosebită întocmirii cererilor de plată și de rambursare în conformitate cu procedurile de lucru ale AM-POR. În cazul în care întârzierile se datorează unor motive externe beneficiarului cum ar fi instabilitatea politică la nivel guvernamental, se vor alocă fonduri suplimentare din bugetul local până la remedierea situației.				
Tip risc	Financiar	Probabilitate	Mică	Importanța	Medie

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

În zona studiată, în scopul amenajării celor două zone, vor fi necesare lucrări de relocare/protejare a rețelilor de utilități conform avizelor obținute de la operatori locali. Aceste aspecte sunt aplicabile ambelor scenarii.



4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Proiectul nu are impact cultural.

Din punct de vedere social aceasta investiție va îmbunătăți siguranța traficului rutier și pietonal prin conformarea întregii zone studiate cu prevederile legale, oferindu-se atât condiții superioare de transport public urban, cât și a confort în trafic din punct de vedere funcțional, pentru amandoua scenariile analizate.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

În faza de realizare a investiției se estimează ocuparea unui număr de 40 de muncitori, tehnicieni și ingineri pentru realizarea investiției în scenariul I și un număr de 50 de muncitori, tehnicieni și ingineri pentru realizarea investiției în scenariul II;

În faza de operare se estimează ocuparea unui număr de circa personal tehnic de specialitate, pentru administrarea clădirii stației de așteptare.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Realizarea terminalului multimodal și a parcarilor park & ride și bike&ride în zonele studiate vor avea un impact pozitiv asupra mediului datorită următorilor factori:

- scăderea emisiilor de GES generate de utilizarea autovehiculelor, cu circa 5% în scenariul I și circa 40% în scenariul II;
- scăderea zgomotului generat de situațiile conflictuale din trafic.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Investiția nu are nici un impact din acest punct de vedere, fiind localizată într-o zonă dezvoltată urban.

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

În cazul reducerii emisiilor de GES nu se poate vorbi de o cerere de bunuri și servicii provenită din partea unei grup țintă ci de o obligativitatea respectării unor cerințe legale minime privind gradul de poluare generat de traficul motorizat.

Unul din principalele mecanisme prin care pot fi scăzute emisiile de GES generate de traficul motorizat este de a „convinge” un număr din cei în ce mai mare de cetățeni să utilizeze fie mijloacele de transport public, fie modurile de transport nemotorizate (pietonal, vehicul etc.) în detrimentul utilizării mijloacelor de transport motorizate proprii.

Pentru ca acest mecanism să funcționeze este necesară implementarea unei serii de măsuri integrate, atât de natură tehnică cât și financiară, la nivelul întregii zone funcționale:

- Asigurarea unor conditii decente de confort si siguranta a utilizatorilor sistemului de transport public;
- Asigurarea circulatiei in conditii optime pentru transportul public prin crearea de benzi dedicate si managementul traficului in scopul prioritizarii circulatiei acestora;
- Asigurarea unor conditii de utilizare in siguranta a mijloacelor de transport nemotorizat, inclusiv puncte de parcare a acestora;
- Constructia de parcarii tip park & ride la limita administrativa a municipiului;
- Modificarea strategiei parcarilor astfel incat sa fie descurajata parcarea vehiculelor proprietate privata pe domeniul public, in principal in zona centrala.

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

Analiza financiara pentru proiectul de investiții propus a fost întocmită în baza Ghidului pentru Analiza Cost - Beneficiu pentru Proiectele de investiții – Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2014-2020 elaborat de Comisia Europeană, a Regulamentului (CE) nr.480/2014.

Analiza financiara are ca scop demonstrarea faptului ca proiectul de investiții este, pe de o parte, necesar din punct de vedere economic si contribuie la îndeplinirea obiectivelor politicii regionale ale Uniunii Europene, iar, pe de alta parte, pentru a arata necesitatea intervenției financiare nerambursabile pentru ca proiectul sa fie viabil din punct de vedere financiar.

Obiectivul Analizei Cost - Beneficiu este acela de a identifica si măsura din punct de vedere monetar impactul proiectului si de a determina costurile si beneficiile aduse de acesta.

În acest sens, s-a alcătuit o serie de tabele, incluse într-un model Excel, care furnizează informații cu privire la detalierea calculelor pentru costul investiției, sursele de finanțare ale acestora, cheltuielile si veniturile de operare ulterioare.

De asemenea, analiza financiara va evalua profitabilitatea financiara a investiției ce va fi determinata cu indicatorii de performanta financiara precum: fluxul de numerar cumulat, rata internă de rentabilitate a investiției, valoarea neta actualizata corespunzătoare.

Acești indicatori se regăsesc calculați în cadrul modelului de calcul Excel.
Acești indicatori sunt prezentați si în Anexa 1 – Analiza economico-financiara.

De menționat este faptul că, în conformitate cu Ghidul pentru Analiza Cost - Beneficiu pentru Proiectele de investiții – Instrument de evaluare economică pentru Politica de Coeziune 2014-2020 elaborat de Comisia Europeană, analiza financiară se impune a fi realizată prin includerea valorii TVA în cadrul costurilor și veniturilor operaționale dacă aceasta este nedeductibilă.

Beneficiarul investiției propuse nu este înregistrat ca plătitor de TVA (mai exact, pentru care TVA-ul nu este recuperabil), în consecință, în cadrul analizei financiare costurile și veniturile operaționale includ valoarea TVA.

D

e asemenea, valoarea TVA este luată în considerare pentru verificarea sustenabilității financiare a proiectului.

Cursul valutar utilizat este cel precizat în cadrul Ghidului Specific –POR 2014-2020, Axa Prioritară 4, Prioritatea de Investiții 4.1, Obiectivul Specific 4.1, la subsecțiunea 2.4, respectiv cursul de 4,5744 lei/euro.

Analiza financiara este dezvoltata si din punctul de vedere al solicitantului (investitorului) si arata capacitatea veniturilor de a acoperi costurile de investitii, indiferent de sursa de finantare.

Rata de actualizare utilizata este rata reala recomandata de Comisia Europeana de 4% pentru perioada de programare 2004-2020. Aceasta fiind o rata reala, pentru calculul indicatorilor de performanta calculati pe baza proiectiei fluxului de numerar s-au utilizat preturi constante, determinate la momentul efectuării analizei.

Sustenabilitatea financiara a proiectului

Beneficiarul investitiei trebuie să demonstreze că intervenția propusă este sustenabilă din punct de vedere financiar și nu va periclita capacitatea sa de a îndeplini toate obligațiile financiare pe parcursul perioadei de referință.

Sustenabilitatea financiară implică existența unui flux de numerar cumulat pozitiv.

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an reiese faptul că proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finantare pentru acoperirea costurilor proiectului.

Fluxul net de numerar este pozitiv pe întreaga perioada de analiză.

VAFN are o valoare negativă, datorită fluxului de numerar negativ în anii de implementare, care prin metoda de actualizare, are un impact mult superior față de anii următori ai analizei financiare.

Scenariul analizat	
Costurile estimate pentru realizarea investitiei	39.157.547,00 lei exclusiv TVA
Valoarea neta actualizata	-32.432.711.41lei

În **Anexa 1** – Analiza economico-financiara pot fi găsite tabele detaliate ale calculelor de profitabilitate financiară realizate.

Veniturile asigurate pentru infrastructura nou creata sunt reprezentate de veniturile din taxele percepute pentru locurile de parcare, din taxarea operatorilor privati (microbuze, maxi-taxi) si venituri din sumele transferate din bugetul local al Primariei Municipiului Ploiesti (alocari de la bugetul local), venituri ce vor fi utilizate strict pentru sustinerea cheltuielilor de exploatare.

Din analiza fluxurilor de numerar inregistrate la sfarsitul fiecarui an reiese faptul ca proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finantare pentru acoperirea costurilor proiectului. Fluxul net de numerar este pozitiv pe intreaga perioada de analiza.

Tabelul privind sustenabilitatea financiara poate fi regasit in cadrul tabelelor din **Anexa 1** – Analiza economico-financiara.

Profitabilitatea financiara a investitiei

Profitabilitatea financiara a investitiei a fost determinata prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investitiei RIR/C pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% si prin calcularea venitului net actualizat al investitiei VAN/C. Pentru prezentul proiect indicatorul RIR nu poate fi calculat, ramane in discutie indicatorul VNAF (venitul net actualizat financiar).

Proiectul prevede in cadrul analizei financiare venituri din exploatare si venituri sub forma alocarilor de la bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor. Veniturile din exploatare sunt egale cu costurile de exploatare, in consecinta fluxul de numerar este zero pe toata perioada de operare a proiectului.

VAFN are o valoare negativă, datorită fluxului de numerar negativ în anii de implementare, care prin metoda de actualizare, are un impact mult superior față de anii următori ai analizei financiare.

Acest lucru este puțin relevant deoarece proiectul este unul negenerator de venit net, principalele sale beneficii fiind de ordin economico-social.

În domeniul abordat investitia aduce nenumarate beneficii pe termen lung, altele decat cele financiare.

Scenariul analizat	
VAN financiar (lei)	-53.017.872,82 lei

Indicatorii financiari arata capacitatea beneficiilor financiare ale proiectului de a susține costul total cu investiția indiferent de sursele de finanțare ale acestuia. Faptul ca VAN are valori negative dovedeste ca proiectul necesita intervenție financiara din fonduri nerambursabile pentru a fi viabil.

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

Obiectivul analizei economice este de a demonstra ca proiectul are o contributie pozitiva neta pentru societate, si in consecinta, merita sa fie cofinantat din fonduri ale UE. Pentru alternativa selectata beneficiile proiectului trebuie sa depaseasca costurile proiectului, si mai specific, valoarea actualizata a beneficiilor economice ale proiectului trebuie sa depaseasca valoarea actualizata a costurilor economice ale proiectului.

Pleand de la tabelele analizei financiare, analiza economica, prin intermediul definirii factorilor de conversie adecvati pentru fiecare dintre articolele fluxurilor de intrare si de iesire, schiteaza un tabel care include costurile si beneficiile sociale care nu au fost luate în considerare de analiza financiara.

Metodologia folosita pentru evaluarea contributiei proiectului la bunastarea economica si sociala a Municipiului Ploiesti, ca urmare a implementarii investitiei, consta în transformarea preturilor pietei utilizate în analiza financiara în preturi contabile si luarea în considerare a externalitatilor care conduc la costuri si beneficii sociale, care nu au fost avute în vedere în analiza financiara pentru ca nu genereaza cheltuieli sau venituri banesti pentru proiect. Analiza socio-economica s-a efectuat pe baza corectiilor fiscale privind impozitele directe si indirecte, platile asigurarilor sociale si determinarea externalitatilor.

Scenariul analizat		
Orizontul de timp	ani	25
Rata de actualizare	%	4
VAN economic	Lei	61.191.705,00

Evaluarea externalitatilor



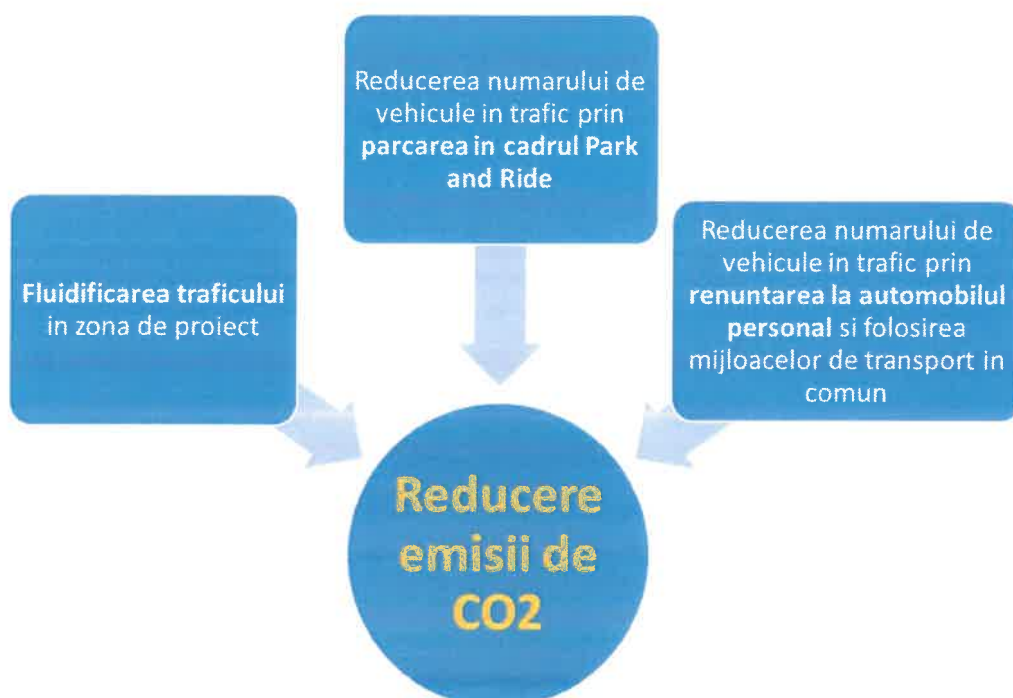
Transporturile influenteaza si la randul lor, sunt influentate de caracteristicile dezvoltarii economice. Ele contribuie, în mod substantial la formarea P.I.B., creeaza oportunitati pentru angajarea fortei de munca si beneficii indirecte orientate catre dezvoltarea regionala si globalizare.

Strategia municipalitatii in domeniul transporturilor vizeaza, în principal, acele actiuni menite sa conduca la fluidizarea transportului rutier si cresterea sigurantei circulatiei.

S-au luat in considerare costurile si beneficiile neluate in considerare la analiza financiara dupa cum urmeaza:

Beneficii economico- sociale directe – cuantificabile

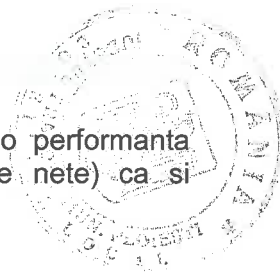
Principalul beneficiu socio-economic il reprezinta reducerea emisiilor de CO₂, prin masurile prezentate in diagrama de mai jos:



Alte beneficii socio-economice cuantificabile sunt prezentate mai jos:



O analiza detaliata a acestor beneficii economico-sociale se prezinta în cadrul tabelelor din cadrul **Anexei 1 – Analiza economico-financiara**.



4.8 Analiza de senzitivitate

Analiza riscului consta in studierea probabilitatii ca un proiect sa obtina o performanta satisfacatoare (sub forma ratei interne a rentabilitatii sau valorii actuale nete) ca si variabilitatea rezultatului in comparatie cu cea mai buna estimare facuta.

Procedura recomandata pentru evaluarea riscului se bazeaza pe:

- o analiza a senzitivitatii, care reprezinta impactul pe care schimbarile presupuse ale variabilelor care determina costuri si beneficii il au asupra indicilor economici calculati (valoarea actuala neta);
- studierea distributiilor probabile ale variabilelor selectate si calcularea valorii asteptate a indicatorilor de performanta a proiectului.

Scopul analizei senzitivitatii este de a selecta «variabilele critice» ale parametrilor modelului, care este acela ale carui variatii, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizata ca cea mai buna estimare in cazul de baza, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau asupra valorii actuale nete. Criteriile care vor fi adoptate pentru alegerea variabilelor critice difera in functie de proiectul specific si trebuie sa fie corect evaluate, caz cu caz.

Analiza de senzitivitate isi propune sa stabileasca cat de sensibil va fi viitorul obiectiv la unele modificari ale variabilelor cheie, ce pot aparea in cursul exploatarei sale viitoare si se concretizeaza prin variatii ale indicatorilor privind rentabilitatea financiara a proiectului – RIR (rata interna de rentabilitate) si VNA (venitul net actualizat).

Variabilele care influenteaza sustenabilitatea proiectului in perioada de exploatare

Sustenabilitatea proiectului este data de valoarea cumulata a fluxului de numerar de la un an la altul.

Pentru scenariul luat in considerare in Analiza financiara, proiectul isi demonstreaza sustenabilitatea dupa cum reiese din **tabelele din cadrul Anexei 1**.

Astfel, pentru determinarea riscurilor privind rentabilitatea investitiei s-au avut in vedere elementele determinante ale fluxului de numerar anual.

Rezultatele Analizei financiare se bazeaza pe o serie de ipoteze de modificare pentru fiecare variabila.

Valorile variabilelor utilizate in analiza pot suferi modificari si pot afecta situatia preconizata. In acest sens, este necesar sa se testeze senzitivitatea valorilor actualizate la modificari ale variabilelor cheie.

Variabilele cheie identificate se refera la costurile si beneficiile generate de proiect in perioada post-implementare comparativ cu situatia fara proiect.

Pe langa scenariul de baza, s-a realizat urmatorul scenariu:

SCENARIUL 1 – modificarea costurilor cu investitia

Scenariul 1 presupune **modificarea costurilor cu investitia cu +-5%** fata de scenariul de baza, drept urmare valoarea VANF/C devine:

Variatie costuri investitie	VANF/C (Lei)
	Sc analizat
5%	
0%	-53.017.872,82
-5%	

Dupa cum se poate observa variatia cu pana la 5% a costurilor de investitie influenteaza, insa nu semnificativ, indicatorii financiari ai investitiei.

Variatia cu mai mult de 5% este practic imposibil a se realiza datorita calculatiilor detaliate si realiste realizate in cadrul calculului de investitie.

5. SCENARIUL/ OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

5.1. Comparatia scenariilor optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Nu este cazul.

5.2 Selectarea si justificarea scenariului/ optiunii optime recomandate

Nu este cazul. Proiectul este definit prin PMUD.

5.3. Descrierea scenariului/ optiunii optime recomandate, privind:

5.3.1 Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul total ocupat de obiectivul de investitie este situat in zona de Sud-Vest a municipiului Ploiești cu o suprafata de 33.843,50 mp.

Din punct de vedere juridic, pentru realizarea lucrărilor sunt necesare exproprieri a terenurilor cu o suprafata de 82,50 mp, respectiv o suprafata desfasurata a cladirilor de 302,50 mp.

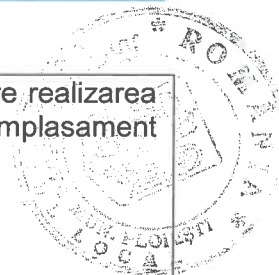
Restul de teren insumand o suprafata de 33.761,00 mp lucrarile obiectivului de investitie se vor realiza pe domeniul public si privat al municipiului Ploiești.

5.3.2 Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Descrierea modalitatii de asigurare a utilitatilor va fi facuta detaliat, pentru fiecare obiectiv de investitii in parte, in cadrul capitulului 5.3.3.

5.3.3 Solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi

Scenariul II
Amenajare si reconfigurare zona Piata 1 Decembrie 1918
Drumuri si platforme
<u>Sistematizare verticala</u>



Masurile de sistematizare verticala generala prevazute prin proiect au in vedere realizarea de pante longitudinale si transversale in scopul preluarii apei meteorice de pe amplasament si limitarea cantitatilor de pamant necesar a fi transportate.

Pentru realizarea sistematizarii verticale sunt necesare urmatoarele operatiuni

- desfacere structura rutiera existenta pe o suprafata de cca. 9.000 mp
- desfacere trotuare existente pe o suprafata de cca. 500 mp

Marimile elementelor geometrice ale drumurilor s-au realizat conform reglementarilor aflate in vigoare sau sunt calculate in baza unor elemente si parametri rezultati din acestea. Determinanta a fost intensitatea traficului de perspectiva dupa 15 ani de la terminarea constructiei drumului, in functie de care se fixeaza viteza de baza.

Traseul in plan

Lungimea totala a drumurilor supuse modernizarii, din incinta terminalului Pietei 1 Decembrie 1918, este de **371 ml**, respectiv **230 ml** reprezentand intersectia din fata Garii de Sud. Realizarea investitiei se face in intravilanul municipiului Ploiesti.

Reteaua rutiera interioara este asimilata strazilor de categoria a III-a, fiind incadrata in categoria de importanta „C” pentru lucrari de constructii. Viteza de proiectare este de 25 km/h.

Razele de racordare in plan sunt de 10,00 m.

Drumurile vor fi incadrate de borduri 20x25 din beton. Pentru delimitarea altor zone functionale (de ex.: trotuare) se vor folosi borduri 10x15 din beton.

In interiorul zonei terminalului este prevazuta o zona de parcare de tip park&ride, cu o capacitate de 26 locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati, respectiv, zone de parcare de tip parcare cu timp limitat pentru imbarcarea sau debarcarea persoanelor ce folosesc mijloacele de transport in comun sau trenul, cu o capacitate de 20 de locuri si 2 locuri pentru persoane cu dizabilitati.

Prin proiect sunt prevazute piste de biciclete (70 ml), cu latimea de 1,00 m, in interiorul terminalului multimodal. Acestea sunt realizate dintr-o structura elastica si sunt evidentiata prin marcaj plin amprentat (70 mp) si marcaje longitudinale (140 ml).

Este prevazuta deasemenea si amenajarea unui loc special de parcare si preluare a bicicletelor de tip **bike-sharing / bike-rental cu rastel**. Aceasta locatie se va afla in fata intrarii principale a Garii de Sud si va cuprinde cca. 20 de locuri speciale de parcare a bicicletelor.

In statiile de transport in comun si pe zonele unde trotuarul este adiacent partii carosabile se vor amplasa parapeti pietonali (balustrade) din otel.

Profilul in lung

Drumurile pe care se desfasoara investitia prezinta in profilul longitudinal declivitati mici cu valori cuprinse intre 0,3 - 1,3%.

In plan vertical raza de racordare este de 4.000 m.

Profilul transversal tip

In concordanta cu normele tehnice actuale si tinand cont de clasa tehnica III in care se

incadreaza reseaua de drumuri din incinta Terminalului Multimodal, se va adopta urmatorul profil transversal tip, avand partea carosabila cu doua benzi de circulatie (o banda pe sens):

latime carosabil	5,00 – 11,50 m
trotuare	latimi variabile preponderent de circa 1,80 – 4,00 m
pista de biciclisti	1,00 m latime si 70 ml lungime
panta transversala carosabil	2,5% - de tip panta unica si de tip panta acoperis
panta transversala pe trotuare	2,0%

Structura rutiera

Structura rutiera a fost dimensionata considerand ca factori principali traficul si ciclurile repetate de inghet - dezghet.

a) Structura rutiera pentru drumurile din incinta Piete 1 Decembrie 1918 (Gara de Sud):

- 4 cm strat de uzura SMA 16 rul 50/70 (MASF 16);
- 6 cm strat de legatura EB 22.4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate (BAD 22.4);
- 8 cm strat de baza EB 31.5 baza 50/70 (AB 31.5);
- 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm fundatie de balast;
- 20 cm strat de forma din balast.

b) Structura rutiera pentru amenajarea a parcarilor cu timp limitat si a platformelor de stationare in statii pentru mijloacele de transport in comun:

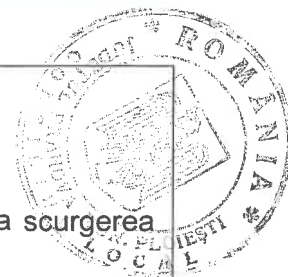
- 25 cm beton de ciment BCR 4;
- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7cm strat de forma din nisip.

c) Trotuare si piste de biciclisti:

- 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70 (BA 8);
- 12 cm balast stabilizat cu ciment 4%;
- 5 cm nisip pilonat;
- variabil umplutura pamant compactat.

Lungimi si suprafete

lungimea drumurilor din incinta	371 ml
lungime intersectie	230 ml
suprafata drumuri	6.889 mp
parcari in incinta	1.048 mp
platforme de stationare in statii pentru mijloace de transport in comun	705 mp
trotuare in cadrul terminalului	4.020 mp
borduri 20x25 din beton	1.608 ml
borduri 10x15 din beton	448 ml
pista de biciclete Terminal	70 ml
lungime parapet pietonal (balustrade) de otel	552 ml



statii bike-sharing

20 locuri

Preluarea apelor meteorice

Pantele transversale si longitudinale ale drumurilor si platformelor vor asigura scurgerea apelor pluviale catre gurile de scurgere proiectate in incinta amenajata.

Canalizarea apelor

In zona Pietei 1 Decembrie 1918, conform solicitarilor Apa Nova Ploiesti, se reconfigureaza traseul conductelor, pe amplasamentul proiectului.

Astfel in zona din stanga, se va executa un colector Dn 400 mm care va prelua canalizarea existenta si bransamentele existente. Acesta va avea lungimea de 90 ml.

In zona din dreapta se va executa un colector Dn 315 mm, care va prelua canalizarea si bransamentele existente din zona. Acesta va avea lungimea de 102 ml.

In cele doua colectoare se vor racorda gurile de scurgere si conductele care preiau apa de la rigolele Dn 250 mm prevazute la parcare.

Indicatoare, panouri si marcaje rutiere sau de orientare

Indicatoarele prevazute raspund cerintelor de avertizare, de reglementare (prioritate, restrictie si obligatie) si de orientare – informare.

In proiect sunt prevazute urmatoarele **lucrari de semnalizare**:

➤ **Marcaje:**

- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare;
- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea pistelor de biciclete;
- marcaj plin amprentat piste de biciclete;
- marcaje orizontale transversale;
- marcaje orizontale de ghidare;
- marcaje orizontale de orientare – informare;
- marcaje orizontale amprentate pentru semnalizarea pistelor de biciclete;
- marcaje tactile.

Marcajele vor fi permanente, realizate cu vopsea alba sau rosie, dupa caz.

Lungimile totale sau numarul de marcaje orizontale sunt prezentate in tabelul de mai jos:

marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare	1.523 m
marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea pistelor de biciclete	140 m
marcaj plin amprentat piste de biciclete	70 mp
marcaje orizontale transversale	256,62 mp
marcaje orizontale de ghidare	76,69 mp
marcaje orizontale de orientare – informare	38 buc
marcaje orizontale amprentate pentru semnalizarea pistelor de biciclete	20 buc
marcaje tactile	500 buc



➤ **Indicatoare rutiere:**

- indicatoare semnalizare banda de mers;
- indicatoare directie;
- indicatoare treceri de pietoni;
- indicatoare parcare;
- indicatoare diverse.

In total sunt prevazute un numar de 96 de indicatoare de diverse tipuri (vezi planul cu semnalizarile propuse).

➤ **Semafoare:**

- semafoare vehicule
- semafoare pietoni

Semafoarele vor fi montate pe stalpi de metal, cu sau fara consola, amplasati in zona de protectie a drumului.

	Descriere	Incinta terminal Gara de Sud
1	Stalp pentru indicatoare	60
2	Semafor vehicule	4
3	Semafor pietoni	0
4	Semafor verde intermitent	1
5	Lampa galben intermitent pentru treceri de pietoni	24
6	Consola stalpi	1

Spatii verzi

Prin proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi dupa cum urmeaza:

- spatii verzi inierbate -141 mp;
- arbori platanus x hybrid (platan) - 6 bucati.

Sistem de irigatii

Necesarul de apa va fi asigurat in functie de tipul speciei astfel:

- Pentru arborii, arbusti se va asigura udare cu aspersoare statice tip spray si manuala;
- Pentru gazon se va realiza un sistem de irigatii prin aspersiune.

Sistemul de irigatii consta in urmatoarele componente:

- Sursa de apa;
- Sistem de distributie a apei;
- Sistem de udare;

Necesarul de apă pentru irigații se va acopri din rețeaua publica locala. Cantitatile de apa utilizate se vor contoriza.

Sistemul de distributie a apei este de tip ramificat alcatuit din: conducte magistrale, conducte secundare care alimenteaza zonele de udare, armaturi cu actionare manuala de izolare si reglaj, electrovane pentru zonele de udare, comandate de programatoare echipate cu senzor de ploaie.

Sistemul de udare este manual sau automat pentru ariile cu gazon. Udarea automata se

realizeaza cu aspersoare de tip rotativ escamotabil cu raza de udare in functie de dimensiunile suprafetelor de gazonsi aspersoare statice tip spray. Din considerente tehnico-economice udarea se face zonal secvential in conformitate cu schema functionala propusa.

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din rețeaua electrica a operatorului de distributie.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Se asigura distributia energiei electrice in incinta spatiului printr-o rețea de conductoare de joasa tensiune.

Traseele se vor stabili in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc.

Cand evitarea acestor zone nu este posibila se iau masuri corespunzatoare de protectie.

Instalatii de iluminat exterior

Instalația electrică de iluminat exterior se va compune din:

- iluminatul căilor de circulație auto;
- iluminatul căilor de circulație pietonală.

Toate corpurile de iluminat sunt cu sursa LED.

Corpurile de iluminat s-au ales în funcție de destinație și de nivelul de iluminare cerut, astfel pentru căile de circulație auto și iluminatul parcarilor se vor folosi corpuri de iluminat cu 60÷80 LED-uri, în construcție etanșă, IP67, iar înălțimea stâlpului va fi de 7 m.

Traseele electrice pentru iluminat exterior se vor realiza îngropat în pământ, cu cablu de cupru armat tip CYABY.

Pozarea cablurilor se va face în șanț cu adâncimea de 80 cm, între două straturi de nisip cu grosimea de minim 10 cm.

Acestea, după o acoperire parțială cu pământ, se vor marca cu folie avertizoare pe toată lungimea lor, la o distanță de 30÷40 cm de cabluri.

Trecerea pe sub căile de circulație auto si/ sau aleile de circulație pietonală se va proteja suplimentar cu tub gofrat cu diametru de 50 mm.

Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat in funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice.

Fiecare stâlp de iluminat exterior va fi prevăzut la bază, în propria construcție metalică cu disjunctori de protecție individuali; acest spațiu poate adăposti și alte elemente destinate alimentării camerelor de supraveghere video montate pe stâlpi – circuite de protecție a alimentării sau media convertor FO-Cupru cablu de date/ coaxial (a se ține cont de instalația de supraveghere video).



Instalații de forță

Se vor executa electroalimentari distincte ale barierelor auto si ale statiilor de incarcare auto de tip "fast charger".

Camere de supraveghere video

Pentru supravegherea video se vor folosi camere video cu IR in constructie antivandalism.

Datorită distanțelor mari între acestea și dispeceratul complexului, s-a adoptat o soluție de centralizare locală a semnalelor video și de transmitere a acestora până într-o camera dedicată, cu rol de camera de comunicații.

Datorita distantei peste 200 m, camerele video se vor alimenta cu fibră optică multimode, armată, montată îngropat în pământ alături de un cablu de alimentare electrică.

În acest caz conectarea la camera de supraveghere se va realiza prin intermediul unui media convertor montat în structura stâlpului de iluminat, la baza sa, alături de circuitele de protecție a iluminatului

Amplasarea exactă a camerelor de luat vederi se va face ținându-se cont de acoperirea întregului obiectiv.

În camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video din complex și din imobil, acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile.

Din instalația de supraveghere se va prelua o comunicație către o matrice video ce va proiecta pentru dispecer imagini din instalația de supraveghere în timp real sau de pe serverele de stocare din camera de comunicații.

Din sistem vor putea fi conectate prin rețeaua de date orice persoane cu drepturi corespunzătoare de acces la sistemul de supraveghere oriunde în complex sau chiar în afara acestuia dacă necesitățile o cer (supraveghere firmă de pază într-o locație la distanță, post poliție etc).

Control acces

Accesul în/ din incinta va fi securizat, făcându-se cu o bariera comandată prin intermediul unor cititoare de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency IDentification) cu distanța lungă de citire 10÷15 m amplasate direct la bordul mașinilor.

În spațiile importante din incinta accesul se va face securizat cu cititoare de cartela.

Toate punctele de control acces se vor conecta între ele, se vor semnaliza în dispecerat, iar toate disfuncționalitățile se vor trata de personal specializat.

Întregul sistem va fi centralizat, cardurile vor avea siguranță mărită, de tip smart-card sau similar, soluțiile de implementare vor prevedea anti-passback, iar ieșirile de siguranță vor fi integrate în sistem.

Alimentarea întregului sistem se va face din sursa de alimentare vitală de rang I, prin intermediul UPS-ului.

Instalații de priză de pământ

Protecția se face conform SR EN 61140-2002 prin legarea părților metalice ale utilajelor, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în mod accidental, pot ajunge sub tensiune, la conductorul de protecție din circuitele care le alimentează.

Priza de pământ se va conecta la bara de echipotențializare, la tablourile electrice, respectiv la toate echipamentele (electrice sau neelectrice) pentru care este necesară o astfel de legătură.

Conductorul neutru se va conecta la bornele special prevăzute în tablourile electrice.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OI Zn 25x4 mmp de la priza de pământ.

Legarea la pământ este o măsură de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase, împotriva apariției scânteilor, a arcului electric sau a unui punct cu o temperatură foarte ridicată, create de o defecțiune electrică sau de curenți vagabonzi, împotriva apariției de scântei provocate de descărcarea sarcinii electrostatice precum și împotriva apariției tensiunii electrice la construcțiile metalice exterioare (în raport cu masa generală a pământului) asociate cu un echipament electric.

În cazul în care valoarea rezistenței prizei de pământ nu este sub valoarea de 4Ω va fi prevăzută o piesă metalică de legătură pentru conectarea unei noi prize de pământ artificiale (ce se va lega în două locuri cu priza de pământ) sau se vor folosi măsuri artificiale pentru îmbunătățirea rezistenței de dispersie prin folosirea de exemplu a bentonitei.

Priza de pământ va fi realizată cu electrozi orizontali de tip cruce cu lungimea de 2,5 m, montați îngropați în pământ la adâncimea de 1 m, care se vor interconecta cu platbanda de oțel zincat OI Zn 40x4 mm.

Amenajare și reconfigurare zona Garii de Vest

Drumuri și platforme

Sistematizare verticală

Măsurile de sistematizare verticală generală prevăzute prin proiect au în vedere realizarea de pante longitudinale și transversale în scopul preluării apei meteorice de pe amplasament și limitarea cantităților de pământ necesar a fi transportate.

Pentru realizarea sistematizării verticale se impune desfacerea structurii rutiere existente pe o suprafață de cca. 2.170 mp

Traseul în plan

Se vor amenaja două stații (una de debarcare și una de imbarcare pasageri) pentru mijloacele de transport în comun de tip troleibuz.

Prin proiect sunt prevăzute piste de biciclete (474 ml) ce înconjoară terminalul și au o lățime de 1,00 m. Acestea sunt evidențiate prin marcaj plin amprentat (474 mp) și marcaje longitudinale (948 ml) pe trotuarele existente.

Este prevăzută de asemenea amenajarea unui loc special de parcare și preluare a

bicicletelor de tip **bike-sharing/ bike-rental cu rastel**. Aceasta locatie se va afla in fata intrarii principale a Garii de Vest si cuprinde cca. 20 de locuri speciale de parcare a bicicletelor.

Profilul transversal tip

statii pentru troleibuz	3,00 m – 9,00 latime
pista de biciclete	1,00 m latime si 474 ml lungime

Structura rutiera

Structura rutiera a fost dimensionata considerand ca factori principali traficul si ciclurile repetate de inghet - dezghet.

a) Structura rutiera pentru amenajarea platformelor de stationare in statii pentru mijloacele de transport in comun:

- 25 cm beton de ciment BCR 4;
- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7 cm strat de forma din nisip.

b) Statie pentru troleibuz:

- 4 cm beton asfaltic EB 8 rul 50/70 (BA 8);
- 12 cm balast stabilizat cu ciment 4%;
- 5 cm nisip pilonat;
- variabil umplutura pamant compactat.

c) Structura rutiera pentru refacerea partii carosabile:

- 4 cm strat de uzura SMA 16 rul 50/70 (MASF 16);
- 6 cm strat de legatura EB 22.4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate (BAD 22.4);
- 8 cm strat de baza EB 31.5 baza 50/70 (AB 31.5);
- 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm fundatie de balast;
- 20 cm strat de forma din ballast.

Lungimi si suprafete

suprafata drumuri	307 mp
platforme de stationare in statii pentru mijloace de transport in comun	317 mp
trotuare	630 mp
borduri 20x25 din beton	297 ml
pista de biciclete	474 ml
statii bike-sharing	20 locuri
lungime parapet pietonal (balustrade) de otel	109 ml

Preluarea apelor meteorice

Pantele transversale si longitudinale ale drumurilor si platformelor vor asigura scurgerea apelor pluviale catre gurile de scurgere proiectate.

Canalizarea apelor

In zona dintre Gara de Vest si strada Sondelor, unde nu exista retea de canalizare, apa colectata de gurile de scurgere a fost dirijata catre caminele de filtrare, unde apa este filtrata astfel incat la iesire aceasta poate fi infiltrata in sol.

In zona parcarii din zona Gara de Vest se va executa o retea de canalizare pluviala care va prelua apele pluviale. Conducta se va racorda la reseaua existenta B300 mm. Astfel se va executa o retea in lungime de 153 ml de conducta PVC Dn 315 mm. Conducta PVC Dn 315 mm se va pozitiona in tub de protectie din OL Dn 500 prin intermediul inelelor distantiere.

Pe un tronson de 18 ml, unde se va trece cu canalizarea pe sub liniile de tramvai, s-a prevazut executarea unui foraj dirijat.

In zona dintre Gara de Vest si strada Vorniceii se va executa un tronson de canalizare Dn 315 mm din PVC, cu o lungime de 95 ml, care va prelua apele pluviale din zona parcarii prin intermediul unei rigole carosabile Dn 250, avand o lungime de 60 ml precum si de la gurile de scurgere care se vor amplasa in zona.

Descarcarea se va face in reseaua existenta Ovoid B1000/1500, intr-un camin existent in fata garii.

De asemenea in zona sensului giratoriu se vor amplasa mai multe guri de scurgere care se vor descarca fie in reseaua nou proiectata, fie in reseaua existenta in zona.

Indicatoare, panouri si marcaje rutiere sau de orientare

Indicatoarele prevazute raspund cerintelor de avertizare, de reglementare (prioritate, restrictie si obligatie) si de orientare – informare.

Prin proiect sunt prevazute urmatoarele **lucrari de semnalizare**:

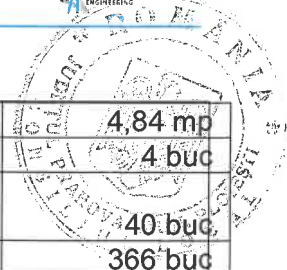
➤ Marcaje:

- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare;
- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea pistelor de biciclete;
- marcaj plin amprentat pista de biciclete;
- marcaje orizontale transversale;
- marcaje orizontale de ghidare;
- marcaje orizontale de orientare – informare;
- marcaje orizontale amprentate pentru semnalizarea pistelor de biciclete;
- marcaje tactile.

Marcajele vor fi permanente, realizate cu vopsea alba sau rosie, dupa caz.

Lungimile totale sau numarul de marcaje orizontale sunt prezentate in tabelul de mai jos:

marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor si pentru delimitarea locurilor de parcare	236 m
marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea pistelor de biciclete	948 m
marcaj plin amprentat pista de biciclete	474 m
marcaje orizontale transversale	256,08 m



marcaje orizontale de ghidare	4,84 mp
marcaje orizontale de orientare – informare	4 buc
marcaje orizontale amprentate pentru semnalizarea pistelor de biciclete	40 buc
marcaj tactil	366 buc

➤ **Indicatoare rutiere:**

- indicatoare semnalizare banda de mers;
- indicatoare directie;
- indicatoare treceri de pietoni;
- indicatoare parcare;
- indicatoare diverse.

In total este prevazut un numar de 2 indicatoare de diverse tipuri (vezi planul cu semnalizarile propuse).

	Descriere	Incinta terminal Gara de Vest
1	Stalp pentru indicatoare	2

Spatii verzi

Prin proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi (vezi planul de situatie) dupa cum urmeaza:

- spatii verzi inierbate - 171 mp;
- arbori platanus x hybrid (platan) - 2 bucati.

Sistem de irigatii

Necesarul de apa va fi asigurat in functie de tipul speciei astfel:

- Pentru arborii, arbusti se va asigura udare cu aspersoare statice tip spray si manuala;
- Pentru gazon se va realiza un sistem de irigatii prin aspersiune.

Sistemul de irigatii consta in urmatoarele componente:

- Sursa de apa;
- Sistem de distributie a apei;
- Sistem de udare;

Necesarul de apă pentru irigații se va acopri din rețeaua publica locala. Cantitatile de apa utilizate se vor contoriza.

Sistemul de distributie a apei este de tip ramificat alcatuit din: conducte magistrale, conducte secundare care alimenteaza zonele de udare, armaturi cu actionare manuala de izolare si reglaj, electrovane pentru zonele de udare, comandate de programatoare echipate cu senzor de ploaie.

Sistemul de udare este manual sau automat pentru ariile cu gazon. Udarea automata se realizeaza cu aspersoare de tip rotativ escamotabil cu raza de udare in functie de dimensiunile suprafetelor de gazon si aspersoare statice tip spray. Din considerente tehnico-economice udarea se face zonal secvential in conformitate cu schema functionala propusa.

Amenajare sens giratoriu

Traseul in plan

Din analiza situației din teren și a datelor culese a rezultat necesitatea amenajării unui sens giratoriu la intersecția dintre străzile Libertatii tronson II, Libertatii, Domnitori și cu accesul în Terminalul Garii de Vest (km 3+060 – km 3+120). Acest sens giratoriu este necesar ca să reglementeze accesul în Terminalul Garii de Vest.

Prin realizarea sensului giratoriu se va facilita accesul pietonal spre terminal, realizând legătura pietonală dintre stațiile de autobuze/ troleibuze și acesta. De asemenea, va fi un punct de întoarcere accesibil pentru autobuzele orasenesti.

Această intersecție va fi semaforizată având în vedere amplasarea traficului din zona străzii Libertatii și de necesitățile de transport multimodal ale zonei.

La amenajarea sensului giratoriu s-a prevăzut un spațiu de siguranță de 1,00 m lățime pavat cu pavele autoblocante și încadrat cu borduri de beton 20x25 cu lățime liberă de maxim 2 cm. Benzile de circulație din sensul giratoriu au o lățime de 2 x 5,00 m.

Structura rutiera

Structura rutieră a fost dimensionată considerând ca factori principali traficul și ciclurile repetate de îngheț - deîngheț.

a) Structura rutieră pentru amenajarea sensului giratoriu:

- 4 cm strat de uzură SMA 16 rul 50/70 (MASF 16);
- 6 cm strat de legătură EB 22.4 leg 50/70 cu aditiv de adezivitate (BAD 22.4);
- 8 cm strat de bază EB 31.5 bază 50/70 (AB 31.5);
- 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm fundație de balast;
- 20 cm strat de formă din ballast/

b) Structura rutieră pentru amenajarea spațiului de siguranță al sensului giratoriu:

- 8 cm pavele autoblocante carosabile;
- 12 cm balast stabilizat cu ciment 4%;
- 10 cm strat de fundație din balast.

Lungimi și suprafețe

lungimea sensului giratoriu	60 m
suprafața sensului giratoriu	2.276 mp
borduri 20x25 din beton	200 ml

Preluarea apelor meteorice

Pantele transversale și longitudinale ale drumurilor și platformelor vor asigura scurgerea apelor pluviale către gurile de scurgere proiectate.

Indicatoare, panouri și marcaje rutiere sau de orientare

Indicatoarele prevăzute răspund cerințelor de avertizare, de reglementare (prioritate, restricție și obligație) și de orientare – informare.

Prin proiect sunt prevazute urmatoarele **lucrari de semnalizare**:

➤ **Marcaje**

- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare.

Marcajele vor fi permanente, realizate cu vopsea alba sau rosie, dupa caz.

Lungimile totale sau numarul de marcaje orizontale sunt prezentate in tabelul de mai jos:

marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare	310 ml
--	--------

➤ **Indicatoare rutiere:**

- indicatoare semnalizare banda de mers;
- indicatoare directie;
- indicatoare treceri de pietoni;
- indicatoare parcare;
- indicatoare diverse.

In total este prevazut un numar de 23 de indicatoare de diverse tipuri (vezi planul cu semnalizarile propuse).

➤ **Semafoare:**

- semafoare vehicule;
- semafoare pietoni.

Semafoarele vor fi montate pe stalpi de metal, cu sau fara consola, amplasati in zona de protectie a drumului.

	Descriere	Sens giratoriu
1	Stalp pentru indicatoare	21
2	Semafor vehicule	16
3	Semafor pietoni	10
4	Semafor tramvai	3
5	Lampa galben intermitent pentru treceri de pietoni	22
6	Consola stalpi	6
7	Panouri fotovoltaice pentru treceri de pietoni	6

Spatii verzi

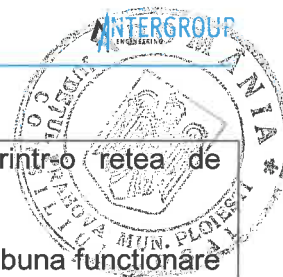
Prin proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi (vezi planul de situatie) dupa cum urmeaza:

- spatii verzi inierbate - 432 mp

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza din reseaua electrica a operatorului de distributie.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.



Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta spatiului printr-o retea de conductoare de joasa tensiune.

Traseele au fost stabilite in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc.

Instalatii de iluminat exterior

Instalația electrică de iluminat exterior se va compune din:

- iluminatul căilor de circulație auto;
- iluminatul căilor de circulație pietonală.

Toate corpurile de iluminat sunt cu sursa LED.

Corpurile de iluminat s-au ales în funcție de destinație și de nivelul de iluminare cerut, după cum urmează:

- pentru căile de circulație auto se vor folosi corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri, corpul de iluminat va fi în construcție etanșă, IP67 și ele vor fi montate pe stalpii liniei de contact pentru troleibuze. Acestea vor avea puterea de 150 W și vor fi echipate cu modul de telegestiune.
- Pentru circulația pietonală se vor monta carje speciale pe stalpii liniei de contact la o înălțime de aproximativ 6 m iar acestea vor fi în construcție etanșă IP67, 50 W, echipate de asemenea cu module de telegestiune.
- Pentru trecerile pentru pietoni se vor monta stalpi fotovoltaici.

Traseele electrice pentru iluminat exterior se vor realiza îngropat în pământ cu cablu de cupru armat tip CYABY.

Pozarea cablurilor se va face în șanț cu adâncimea de 80 cm, între două straturi de nisip cu grosimea de minim 10 cm.

Acestea, după o acoperire parțială cu pământ, se vor marca cu folie avertizoare pe toată lungimea lor, la o distanță de 30+40 cm de cabluri.

Trecerea pe sub căile de circulație auto și/ sau aleile de circulație pietonală se va proteja suplimentar cu tub gofrat cu diametru de 50mm.

Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat în funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice.

Fiecare stâlp de iluminat exterior va fi prevăzut la bază, în propria construcție metalică cu disjunctoare de protecție individual; acest spațiu poate adăposti și alte elemente destinate alimentării camerelor de supraveghere video montate pe stâlpi – circuite de protecție a alimentării sau media convertor FO-Cupru cablu de date/ coaxial (a se vedea instalația de supraveghere video).

Camere de supraveghere video

Pentru supravegherea video a stațiilor de troleibuz se vor folosi camere video cu IR în construcție antivandalism.

Datorită distanțelor mari între acestea și dispeceratul complexului, s-a adoptat o soluție de centralizare locală a semnalelor video și transmiterea acestora până într-o camera



dedicate, cu rol de camera de comunicații.

Datorita distantei de peste 200m, camerele video se vor alimenta cu fibră optică multimode, armată, montata îngropat în pământ alături de un cablu de alimentare electrică.

În acest caz conectarea la camera de supraveghere se va realiza prin intermediul unui media convertor montat în structura stâlpului de iluminat, la baza sa, alături de circuitele de protecție a iluminatului.

Amplasarea exactă a camerelor de luat vederi se va face ținându-se cont de acoperirea întregii stații.

În camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video din complex și din imobil, acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile.

Din instalația de supraveghere se va prelua o comunicație către o matrice video ce va proiecta pentru dispecer imagini din instalația de supraveghere în timp real sau de pe serverele de stocare din camera de comunicații.

Din sistem vor putea fi conectate prin rețeaua de date orice persoane cu drepturi corespunzătoare de acces la sistemul de supraveghere oriunde în complex sau chiar în afara acestuia dacă necesitățile o cer (supraveghere firmă de pază într-o locație la distanță, post politie, etc).

Construire clădire cu rol de stație de așteptare calatori

Arhitectura

Clădirea are o compoziție volumetrică despartită în două zone, zona de parcare și imbarcare pasageri și zona de așteptare, informații și procurare bilete. În loc de volume pline cu ochiuri de ferestre cu dimensiuni reduse, s-a optat pentru un volum simplu cu vitraje generoase, fațade tip pereti-cortina care permit luminii să patrundă în interior.

Pentru controlul insoririi excesive a fost prevăzută sticla performantă cu protecție ridicată împotriva efectului de seră, precum și sisteme de parasolare verticale, amplasate în partea superioară a fațadei.

Corpul clădirii constă într-o singură coajă de beton aparent, cu ferestre înalte, care dezvăluie un corp autonom pe toată înălțimea volumului principal, în interior, prezentat prin panouri de lemn lamelar.

Transparența clădirii permite urmărirea traficului la nivelul strazii Depoului și spre centrul de interes, intersecția Piața 1 Decembrie 1918.

În interiorul volumului dezvoltat pe o înălțime de +8.40m avem o clădire P+1E. Schema funcțională a clădirii are ca zonă principală sala de așteptare, dezvoltată în volumul dominant.

La parter, în directă legătură cu sala de așteptare, sunt amplasate:

- grupurile sanitare (femei, bărbați, persoane cu dizabilități),
- încăperi pentru mama și copil,
- spațiu destinat materialelor de curățenie,
- Spațiul tehnic cuprinzând încăperi pentru echipamentele sanitare, termice și electrice.



Cu acces separat, din coridorul spre grupurile sanitare destinate publicului:

- camera de bagaje,
- casele de bilete, 2 ghisee si un grup sanitar.

La etaj, cu acces pe scara metalica, sunt amplasate:

- camera cu destinatia punct sanitar, dotata cu o masa de consultatii, un birou si unitati de depozitare,
- birou sef terminal,
- sala de asteptare pasageri cu loc de joaca pentru copii.

In exterior, volumul raspunde dinamicii orasului, extinzand fatadele pentru a oferi o forma urbana catre strada si peroanele din fata cladirii.

Astfel, in urma studiului asupra sitului si al fluxurilor interioare si exterioare din si spre cladire, s-a optat pentru un volum principal care sa exprime in exterior functiunea majora a cladirii - aceea de sala de asteptare - in interiorul careia se dezvolta alt volum care sa sustina si sa echilibreze compozitia.

Elemente structurale, nestructurale, finisaje

Structura cladirii are o structura alcatuita din cadre metalice. Stalpii vor fi tip cruce de Malta – profile HE500A cu grinzi metalice HE320A.

Inchiderile exterioare sunt realizate din pereti cortina, si inchideri ale structurii termoizolata cu termosistem compact lipit cu vata minerala bazaltica. Fatadele vor fi finisate cu placari ventilate din bond.

Tamplaria exterioara se va realiza din profile de aluminiu de exterior cu rupere de punte termica, cu geam termopan cu tratament low-e. Pentru controlul insoririi, pe fatada tip perete-cortina se vor monta parasolare verticale. In partea superioara sunt prevazute ochiuri mobile care permit aerisirea si fluxul de aer ce permite ventilarea naturala pe timpul verii.

Invelitoarea cladirii salii de asteptare va fi realizata folosindu-se sisteme eficiente, alcatuite din panouri tip sandwich cu miez din vata minerala bazaltica, 15 de cm grosime, si fete din tabla zincata.

La exterior zona de asteptare pe peron va fi protejata impotriva intemperiilor de copertina avand structura metalica si placari ventilate din bond.

La interior peretii de compartimentare vor fi realizati cu structura metalica si placari din gipscarton, cu fonoizolatie din vata minerala bazaltica.

In spatiile umede se vor aplica vopsele epoxidice si pardoseli epoxidice. In zona grupurilor sanitare, compartimentarile camerelor WC, se vor face cu panouri HPL. Plafoanele vor fi placate cu gipscarton pe structura metalica, finisate cu zugraveli lavabile albe de interior. In toate grupurile sanitare si in camerele de curatenie zugravelile si placarile de gipscarton vor fi rezistente la umezeala.

Plafonul volumului principal va fi realizat din lamele de lemn natural, care va ingloba si corpurile de iluminat. In celelalte spatii, plafoanele sunt realizate din gipscarton casetat, pe structura metalica si inglobeaza corpurile de iluminat, circuitele electrice, sistemele de ventilatie.

În birouri, zona caselor de bilete se vor monta finisaje rezistente la uzura, igienice și ușor de întreținut, pardoseli epoxidice, zugrăveli lavabile la pereți și tavane.

În salile de așteptare amplasate la parter și etaj se vor monta pardoseli cu grad înalt de rezistență la uzura, antiderapante, astfel la parter se realizează pardoseala din beton amprentat, iar în etaj, din necesitatea unei încălziri ușoare, se va realiza o pardoseală de tip covor PVC.

Accesul în zona etajului se va realiza cu o scară fixă metalică, cu o platformă liftantă care poate fi acționată și de persoane cu dizabilități. Scara va dispune de balustradă realizată din mână curentă, montanți verticali din teavă rotundă și parapet din sticlă securizată.

Prin dotările prevăzute este asigurat accesul persoanelor cu dizabilități la toate nivelurile clădirii.

Legătura interior - exterior se face prin zonă vitrată a volumului, pe latura scurtă.

În exterior, pentru accesul la cota ± 0.00 se realizează un pachet de trepte și o rampă pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Pentru a crea continuitatea interior-exterior se va folosi același material al pardoselii finite – beton amprentat – pe toate elementele orizontale din jurul clădirii.

Zona perimetrelor este acoperită de coaja clădirii și va fi mobilată corespunzător pentru confortul utilizatorilor clădirii.

Suprafețe și indici urbanistici clădire stație de așteptare:

Suprafața construită la sol clădire și zonă de așteptare persoane exterioare	760 mp
• Clădire sală de așteptare	350 mp
• Zonă așteptare persoane exterioare	410 mp
Suprafața desfasurată clădire	860 mp
Volumul clădirii	2.310 mc
Regim de înălțime	P+1E (parțial)
H max	+8.40 m
Categoria de importanță	C
Clasă de importanță	III
Risc de incendiu	Mic

Structura

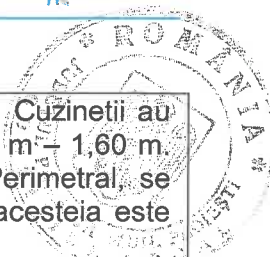
CORP 1 – sală de așteptare și birou de informații

Acest corp este împărțit în două părți structurale:

- o clădire exterioară din cadre metalice, cu o singură deschidere de 7,80 m, patru travei de 6,00 m, cu regim de înălțime parter, cu 7,90 m la coama înălțime față de cota zero;
- o clădire interioară, independentă pe nivelul suprastructurii față de clădirea exterioară. Aceasta are două deschideri și trei travei, și regim de înălțime parter și etaj. Înălțimile de nivel sunt +3,50 m parter și +6,50 m etaj. Accesul de la cota zero la cota +3,50 m se face pe o scară metalică, cu o singură grindă de vâng.

Infrastructură – este comună pentru cele două clădiri ce alcătuiesc corpul 1:

- Fundații din beton armat sub fiecare stâlپ structural, fundații formate din talpa și cizneti, legate între ele cu grinzi de echilibrare pe ambele direcții. Talpile au



dimensiunile BxL - H=2,00x3,50 m – 0,90 m; 1,50x1,50 m – 0,90 m. Cuzinetii au dimensiunile in plan bxl - h=1,30x1,30 m – 1,60 m; bxl - h=0,71x0,71 m – 1,60 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x160 cm si 30x160 cm. Perimetral, se regaseste o grinda din beton armat, de sectiune 50x160 cm. Rolul acesteia este suport pentru peretii de inchidere a cladirii exterioare.

- Placa pardoseala de la cota -0,05 m este din beton armat si are grosimea de 20 cm.

Suprastructura – cadre din metal, fara contravantuiri

Cladirea exterioara

- Stalpi tip cruce de Malta – din profile HE500A;
- Grinzi metalice HE320A intre stalpi, cu console metalice HE320A cu lungimea 2,00 m de la fata stalpilor;
- Pane metalice UPN180;
- Contravantuiri orizontale de acoperis L100x100x10;
- Acoperisul este din panouri.

Cladirea interioara

Cladirea are dimensiunile in plan 8,40 x 10,90 m si inaltimea maxima de 6,50 m. Ea are urmatoarele componente structurale:

- Stalpi tip cruce de Malta – din profile IPE270;
- Grinzi metalice IPE240 si grinzi metalice secundare IPE180;
- Planseu de tip deck peste parter, cu o suprabetonare de 8,00 cm;
- Acoperisul este din panouri. Acoperisul iese in consola de 3,00 m pe zona de separatie intre cele doua corpuri, rostul de separatie fiind de 25 cm;
- Accesul la etaj se face pe o scara metalica cu un singur vang si doua podeste. Treptele si podestele sunt din lemn de stejar, calitatea 1, intarite cu elemente metalice.

CORP 2 – zona de imbarcare pasageri

Este o cladire din cadre metalice necontravantuite, cu o singura deschidere de 7,80 m , patru travei de 6,00 m, cu regim de inaltime parter, cu 8,90 m la coama, inaltime fata de cota -1,05 m.

Infrastructura

- Fundatii din beton armat sub fiecare stalp structural, fundatii formate din talpa si cuzineti, legate intre ele cu grinzi de echilibrare pe ambele directii. Talpile au dimensiunile BxL - H=2,00x2,60 m – 0,70 m. Cuzinetii au dimensiunile in plan bxl - h=1,30x1,30 m – 0,80 m. Grinzile de echilibrare au dimensiunile 50x150 cm .
- Placa pardoseala de la cota -1,05 m este din beton armat si are grosimea de 25 cm.

Suprastructura – cadre din metal, fara contravantuiri

- Stalpi tip cruce de Malta – din profile HE500A;
- Grinzi metalice HE320A intre stalpi, cu console metalice HE320A cu lungimea 2,00 m de la fata stalpilor;
- Pane metalice UPN180;
- Contravantuiri orizontale de acoperis L100x100x10;
- Acoperisul este din panouri.

Materiale folosite:



- Beton simplu C8/10;
- Beton armat C20/25;
- Otel beton BST500S;
- Confectie metalica - S355;
- Lemn stejar – calitatea 1.

Platforme de imbarcare/ debarcare pasageri

Aceste platforme se vor amenaja pentru stationarea microbuzelor.
Razele de racordare cu strada Piata 1 Decembrie 1918 sunt de 6,00 m.

Platformele de stationare se vor realiza dintr-o structura rigida:

- 25 cm beton de ciment BCR 4;
- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7 cm strat de forma din nisip.

Retele de alimentare cu apa

Bransament cladire de asteptare

S.C. Apa Nova Ploiesti S.R.L. are contract de concesiune încheiat cu Primaria Municipiului Ploiesti pentru realizarea proiectului tehnic si executarea bransamentelor de apa pe întreg teritoriul Municipiului Ploiesti.

Pentru asigurarea necesarului de apa pentru consumul igienico-sanitar se realizeaza un bransament din conducte PEID cu diametrul De 63 mm, prevazut cu un camin de apometru din beton armat turnat monolit, camin echipat cu toate fittingurile si armaturile necesare functionarii in conditii optime de exploatare.

Caminul de bransament se amplaseaza în imediata vecinatate a cladirii, conform planului de situatie anexat.

Bransamentul aferent cladirii cu sala de asteptare si spatii anexe va avea un debit $Q=3,6$ mc/h.

Hidranti de incendiu subterani

S-a prevazut montarea a 3 hidranti de incendiu subterani, Dn100mm, conform SR EN 14339/2006 P118/2-2013 si NP 133/2013.

Legatura intre conducta principala si cotul hidrantului se realizeaza prin intermediul unei conducte PEID 110mm. Pe aceasta conducta, in apropierea hidrantului propus, se va monta cate un robinet ingropat Dn 100 mm, Pn 10 bar, cu flanse, cu toate accesoriile de montaj si protectie. Robinetele vor fi sigilate, in pozitie normal deschis. Robinetul este din fonta ductila cu sertar cauciucat, prevazut cu flanse, Pn 10 bar si cu toate accesoriile de montaj si manevra.

Hidranti subterani Dn 100 mm vor fi achizitionati cu cutia de protectie pentru hidrant.

Bransamente

Se vor prelua in noua conducta de apa potabila toate bransamentele existente pe traseul propus pentru inlocuirea conductei de apa.

Avand in vedere ca nu s-au prezentat informatii privind dezvoltarea viitoare a zonei, operatorul de apa-canal nu a putut recomanda un necesar de bransamente pentru a fi executate suplimentar. La executie operatorul APA Nova Ploiesti va realiza toate demersurile pentru realizarea bransamentelor noi, concomitent cu lucrarile la reseaua noua de apa potabila.

Conductele de bransament se vor realiza din teava **PEID PE 80, SDR 11, PN10**, cu urmatoarele diametre: **De 25x2,0 mm, De 32 x2,0 mm, De 50 x 3,0 mm, De 63 x 3,8 mm si De 110 x 6,6 mm.**

Numarul exact de bransamente ce se vor realiza va fi stabilit la faza de executie.

Toate materialele vor avea certificate de calitate, accept sanitar etc. si vor respecta dupa caz legislatia nationala sau internationala in vigoare.

Instalatii HVAC

Instalatia de incalzire cu radiatoare

Pentru incalzirea incaperilor, se va folosi sistemul de incalzire cu corpuri statice.

Radiatoarele vor fi din otel tip panou, echipate cu robinete montate pe conducta de tur si robinet de reglare pe conducta de retur.

Conductele de distributie vor fi prevazute cu ventile automate de aerisire in punctele de cota maxima precum si cu robinete de golire in punctele de cota minima.

La trecerea conductelor de la distributie, prin pereti se vor monta (tevi) mansoane de protectie.

diametrele de țeava pe fiecare tronson nu vor depăși vitezele optime conform normativului I-13-15, iar pompa de circulație va acoperi pierderile de presiune pe traseul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic.

Aerisirea instalatiei se realizeaza prin dispozitive manuale de aerisire montate in centrala termica, casetele de distributie si la radiatoare.

Instalatia de ventilare

Ventilarea salii de asteptare se va face prin intermediul unui recuperator de caldura cu 100% aport de aer proaspat, prevazut cu baterie de incalzire cu apa calda alimentat de la instalatia de incalzire.

In grupurile sanitare s-a prevazut o instalatie mecanica de evacuare a aerului viciat, formata din coloana de ventilare si ventilator de extractie actionat de la intrerupatoarele grupurilor sanitare.

Prepararea agentului de racire si incalzire

Prepararea agentului termic de incalzire se realizeaza in camera tehnica de la parterul cladirii cu ajutorul unui schimbator de caldura alimentat de la reseaua de termoficare a orasului.

Modulul termic – produce agent termic de incalzire apa calda (80/ 60°C) cu agent termic primar apa fierbinte, preluata din reseaua de termoficare. Modulul termic este complet echipat si automatizat, echipat cu schimbator de caldura in placi, pompe de circulatie pe circuitul primar si secundar, vas de expansiune, supape de siguranta, robineti etc.

Distributia agentului termic apa calda, se realizeaza prin intermediul unui distribuitor-colector catre circuitele de incalzire cu radiatoare si bateria de incalzire a centralelor de tratare a aerului.

Instalatia de climatizare

Instalația de climatizare este alcătuită din aparate de aer condiționat montate în incaperile climatizate.

Aparatele funcționează cu freon R417A ecologic, cu clasa energetică minim A, agreat de legislatia europeana si nationala.

Sistemul se bazează și în acest caz pe o circulație a freonului prin conducte de cupru, o evaporare în unitatea interioară și o condensare în cea exterioară, însă cu cateva deosebiri privind amplasarea unităților exterioare (în numar foarte mare, afectând arhitectura clădirii) și cu eficiență energetică.

Instalatii sanitare

Alimentare cu apa rece

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va efectua de la reseaua de apa potabila din zona, prin intermediul unui bransament.

Diametrele conductelor, care formeaza instalatia de distributie a apei reci, au fost determinate conform STAS 1478/ 1990, in functie de debitul vehiculat de acestea, de regimul de furnizare a apei, de coeficientul de simultaneitate, de vitezele economice si de presiunea necesara a punctelor de consum.

Instalatia de preparare apa calda

Pentru instalatia de productie a apei calde menajere pentru consum menajer s-a prevazut un boiler cu rezistenta electrica.

Boilerul este amplasat in camera tehnica impreuna cu echipamentele pentru incalzire.

Canalizare menajera si pluviala

Apa uzata menajera preluata de la obiectele sanitare este evacuata gravitational prin intermediul unei retele in reseaua de canalizare locala existenta in zona.

Apa pluviala de pe acoperisul constructiei este preluata printr-un sistem format din sifoane de terasa si coloane de canalizare si deversata gravitational in reseaua de canalizare locala existenta in zona.

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din reseaua electrica a operatorului de distributie.



Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Pentru diminuarea riscului de incendiu intreruptorul automat va fi echipat cu dispozitiv diferential Id max 300 mA, respectiv echipat cu un dispozitiv de protectie la curent diferential rezidual (DDR) de tip „S”, cu temporizarea tip „S”, cu curentul nominal de functionare/ diferential rezidual nominal Id mai mic sau egal cu 300 mA, conform art. 4.2.2.8 din Normativ pentru proiectarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, indicativ I7-2011.

De asemenea va fi asigurata o alimentare de rezerva dintr-un grup electrogene, ce va alimenta consumatorii vitali in mometul in care este intrerupta alimentarea de baza.

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta spatiului printr-o retea de conductoare de joasa tensiune.

Traseele electrice aferente se vor executa cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH.

Traseele sau stabilit in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc.

Instalatii de iluminat

➤ Instalatii de iluminat interior

Corpurile de iluminat alese au caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

Comanda iluminatului se va asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic spatiului deservit. Comanda se va asigura local pe zone si trepte de iluminare. Aparatele de comanda iluminat se vor monta la o inaltime de 0,80 m fata de nivelul pardoselii finite.

Traseele electrice aferente instalatiei de iluminat se vor executa conform cerintelor tehnice impuse de specificul functional si de finisajele arhitecturale. Acestea se vor executa cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

Toate corpurile de iluminat se vor lega la instalatia de protectie a omului impotriva șocurilor electrice prin conductorul de protectie.

Toate circuitele de iluminat interior vor fi protejate cu disjunctori diferentiați de 30 mA pentru protejarea oamenilor impotriva șocurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctoarelor pe intrarea in tabloul electric.

Execuția instalațiilor electrice de iluminat interior se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul I7-2011 privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

➤ Instalatii de iluminat de siguranta

Lămpile iluminatului de siguranta va functiona pe toată durata în care sunt prezente



persoane în încăperi sau pe căile de evacuare.

➤ **Iluminatul de siguranta de evacuare**

În spatiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare, stabilit pentru situația cea mai dezavantajoasă.

Iluminatul de siguranta pentru evacuare va fi prevazut cu lampi LED cu kit de emergenta si autonomie de 60 min.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

➤ **Iluminatul de siguranta pentru interventii**

În spatiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de siguranta pentru interventii, in zona unde sunt butoanele de actionare manuala a iluminatului de siguranta impotriva panicii.

Iluminat de siguranta pentru interventii va fi prevazut cu lampi LED cu kit de emergenta si autonomie de 60 min.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

➤ **Iluminatul de siguranta impotriva panicii**

Iluminatul de siguranta antipanica pentru spatiul de birouri se va realiza cu corpuri de iluminat ce vor fi dotate cu kit de emergenta, pentru a asigura o autonomie de funcționare de minimum 60 de minute.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 5x1,5 mmp.

Instalatii de prize

Prizele au fost distribuite pe peretii spatiilor locative in functie de necesitati. Vor fi montate în locuri dedicate, cu excepția celor de sub întrerupătoare sau comutatoare, care se vor monta pe aceeași verticală cu acestea. Toate prizele vor avea contact de protecție.

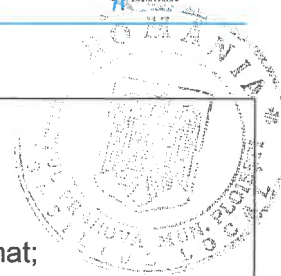
Toate circuitele de prize vor fi protejate cu disjunctori diferențiali de 30 mA pentru protejarea oamenilor impotriva socurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctoarelor pe intrarea in tabloul electric.

Instalatii de curenti slabi.

Circuitele se vor executa din cablu UTP cat 6.

Instalatiile de curenti slabi nu se vor monta la o distanta mai mica de 30 cm fata de cele de curenti tari, acolo unde nu se poate respecta distanta acestea se vor poza in tuburi de protectie metalice.

Bransamentul de curenti slabi va fi realizat de catre Beneficiar.



Camere de supraveghere video

Pentru supravegherea video a întregului obiectiv se vor folosi:

- camere exterioare de luat vederi cu IR montate pe stâlpii de iluminat;
- camere interioare de luat vederi cu IR montate în spațiile interioare.

Datorită distanțelor mari dintre acestea și Dispeceratul central pentru managementul transportului public, s-a adoptat o soluție de centralizare locală a semnalelor video și de transmitere a acestora până într-o camera dedicată, cu rol de camera de comunicații.

Pentru centralizarea comunicațiilor locale de la camerele de supraveghere exterioare se vor realiza cutii centralizatoare ce au la bază un switch media convertor. Acestea se vor alimenta prin intermediul circuitelor vitale realizate, din ieșirea UPS-ului amplasat în tabloul electric general.

Cutiile vor fi realizate în anvelopă metalică, în construcție etanșă, IP67 și vor fi climatizate (acestea vor adăposti echipamente active). Ele se vor amplasa pe postamente din beton cu acces pe la partea inferioară, prin tuburi de protecție. Accesul la acestea se va face cu cheie și va fi monitorizat (contacte pe ușile de acces ce vor semnaliza deschiderea acestora).

Elementele de conectică de patch-paneluri vor fi securizate cu cheie specială de acces, nepermițând accesul persoanelor neavizate la circuitele de date.

Traseele de la stâlpii de iluminat, pe care se vor monta camerele de supraveghere până la cutiile centralizatoare, se pot executa în mai multe moduri:

- pentru distanțe scurte, sub 200 m, cu cablu coaxial, RG59 tras în tub de protecție PEHD cu $\varnothing_{\min}=32$ mm, însoțit pe tot parcursul de un cablu de alimentare electrică;
- pentru distanțe foarte scurte, sub 100 m, cu cablu de date SFTP 4*2*0,5 mm, tras în tub de protecție PEHD cu $\varnothing_{\min}=32$ mm, însoțit pe tot parcursul de un cablu de alimentare electrică, sau folosind o pereche din cablul de date pentru alimentarea electrică, alimentare over IP;
- pentru distanțe lungi, peste 200 m, cu fibră optică multimode, armată, montată îngropat în pământ alături de un cablu de alimentare electrică. În acest caz conectarea la camera de supraveghere se va realiza prin intermediul unui media convertor montat în structura stâlpului de iluminat, la baza sa, alături de circuitele de protecție a iluminatului.

Folosirea celor trei modalități de racordare a camerelor de supraveghere face flexibilă alegerea camerelor de supraveghere, acestea putând fi clasice, IP, dome, cu PTZ, cu sau fără tun de iluminare IR.

Amplasarea exactă a camerelor de luat vederi se va face ținându-se cont de acoperirea întregului spațiu, după terminarea construcțiilor și analiza tuturor structurilor complexului.

În principal camerele video exterioare vor supraveghea căile de acces auto, intrările și ieșirile din complex, precum și parcărilor.

În camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video din complex și din imobil, acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile.

Din instalația de supraveghere se va prelua o comunicație către o matrice video ce va proiecta pentru dispecer imagini din instalația de supraveghere în timp real sau de pe serverele de stocare din camera de comunicații.

Din sistem vor putea fi conectate prin rețeaua de date orice persoane cu drepturi corespunzătoare de acces la sistemul de supraveghere oriunde în complex sau chiar în afara acestuia, dacă necesitățile o cer (supraveghere firmă de pază într-o locație la distanță, post politie etc.).

Control acces

Accesul în/ din incinta va fi securizat, făcându-se cu o bariera comandată prin intermediul unor cititoare de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency IDentification) cu distanța lungă de citire 10÷15 m amplasate direct la bordul mașinilor.

În spațiile importante din incinta, accesul se va face securizat, cu cititoare de cartela.

Toate punctele de control acces se vor conecta între ele, se vor semnaliza în dispecerat, iar toate disfuncționalitățile se vor trata de personal specializat.

Întregul sistem va fi centralizat, cardurile vor avea siguranță mărită, de tip smart-card sau similar, soluțiile de implementare vor prevedea anti-passback iar ieșirile de siguranță vor fi integrate în sistem.

Alimentarea întregului sistem se va face din sursa de alimentare vitală de rang I, prin intermediul UPS-ului.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Pentru protecția împotriva trăsnetului, stația de așteptare va fi echipată cu instalație de paratrăsnet cu dispozitiv de amorsare.

Instalații de priză de pământ

Protecția se va face conform SR EN 61140-2002 prin legarea părților metalice ale utilajelor care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, în mod accidental, pot ajunge sub tensiune la conductorul de protecție din circuitele care le alimentează.

Priza de pământ se va conecta la bara de echipotențializare, la tablourile electrice, respectiv la toate echipamentele (electrice sau neelectrice) pentru care este necesară o astfel de legătură.

Conductorul neutru se va conecta la bornele special prevăzute în tablourile electrice.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OI Zn 25x4 mmp de la priza de pământ.

Legarea la pământ este o măsură de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase, împotriva apariției scânteilor, a arcului electric sau a unui punct cu o temperatură foarte ridicată, create de o defecțiune electrică sau de curenți vagabonzi, împotriva apariției de scântei provocate de descărcarea sarcinii electrostatice precum și împotriva apariției tensiunii electrice la construcțiile metalice exterioare (în raport cu masa generală a pământului) asociate cu un echipament electric.

În cazul în care valoarea rezistenței prizei de pământ nu este sub valoarea de 4Ω sau de 1Ω pentru cazul în care instalația este comună cu cea de paratrasnet, va fi prevăzută o piesă metalică de legătură pentru conectarea unei noi prize de pământ artificiale (ce se va lega în două locuri cu priza de pamant) sau se vor folosi măsuri artificiale pentru îmbunătățirea rezistenței de dispersie prin folosirea de exemplu a bentonitei.

Priza de pamant va fi realizată cu electrozi orizontali de tip cruce cu lungimea de 2,5 m, montați îngropați în pamant la adâncimea de 1 m, care se vor interconecta prin platbandă de oțel zincat OI Zn 40x4 mm.

Fluidizarea traficului în zona Piața 1 Decembrie 1918 și eliminarea conflictului între traficul motorizat și cel pietonal;

Structura

Tunelul subteran

Tunelul subteran din beton armat este prevăzut cu patru guri de acces și patru lifturi.

Acest pasaj subteran va face legătura între Gara de Sud și clădirea stație de așteptare. Tunelul are o lungime totală de 187m, adâncimea de fundare fiind la -7,50 m față de cota terenului amenajat.

Dimensiuni interioare ale tunelului:

- Lungime: 187m;
- Latime: 4,00 m;
- Înălțime: 2,90 m.

Elemente structurale:

- Radier din beton armat, de grosime 50 cm , evazat cu 50 cm față de exteriorul peretilor;
- Pereti din beton armat, de grosime 40 cm;
- Placă din beton armat, de grosime 40 cm.

Gurile de acces

Sunt patru guri de acces, trei simple și una dublă. Ele fac accesul de la cota terenului natural +/- 0,00 m la cota radierului tunelului -6,90 m.

Dimensiuni utile:

a) Gura de acces simplă

- Lungime: 7,00 m;
- Latime: 4,00 m;
- Înălțime: 6,90 m.

b) Gura de acces dublă

- Lungime: 15,60 m;
- Latime: 4,00 m;
- Înălțime: 6,90 m.

Elemente structurale:

- Radier din beton armat, cu grosimea de 50 cm , evazat cu 50 cm față de exteriorul peretilor;

- Pereti din beton armat, cu grosimea de 40 cm;
- Rampe din beton armat, cu grosimea de 15 cm, cu trepte cu latimea de 30 cm si inaltimea de 15 cm. Aceste rampe sunt prevazute cu doua podeste intermediare din beton armat, cu grosimea de 15 cm, latimea de 1,20 m si lungimea de 4,00 m.

Puturile de lift

Sunt constructii din beton armat, cu dimensiunile interioare 2,00x2,00 m cu adancime de 8,90 m.

Radierul are grosimea de 40 cm iar peretii 40 cm.

Toate lucrarile de executare a tunelului, a gurilor de acces si a puturilor lifturilor, se vor face la adpostul unei incinte din piloti secant, de dimensiuni 60 cm, ancorati in teren (de la cota finala a sapaturii) 7,50 m. De la cota sapaturii, acesti piloti se dezvoltă pe o inaltime de 4,00 m, acestia fiind solidarizati printr-o grinda de coronament din beton armat de sectiune 90x90 cm.

De la cota superioara a grinzii de coronament, pana la cota terenului amenajat, sprijinirile de maluri se vor face cu filate, dulapi si spraituri. Filatele vor fi ancorate in pilotii din beton armat din 3,60 in 3,60 m. Dupa terminarea lucrarilor de realizare a tunelului, acest sistem de sprijinire va permite realizarea retelelor de canalizare, apa, gaz si telefonie.

Materiale folosite:

- Beton simplu C8/10;
- Beton armat C35/45;
- Otel beton BST500S;
- Confectie metalica - S355;
- Lemn stejar – calitatea 1.

Canalizarea apelor

La intrarea in pasajele pietonale au fost prevazute rigole Dn 250 mm care preiau apele din zona, astfel incat apa din zona pietonala sa nu ajunga in pasaje.

Pentru preluarea apelor care ar putea sa ajunga accidental in pasajele pietonale, la interior (cota -6,90 m) au fost prevazute de asemenea rigole de colectare a apelor care vor fi dirijate la o basa, de unde vor fi pompate prin intermediul unor pompe de basa la reseaua de canalizare ce se va executa in zona.

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric alimentat din reseaua electrica a operatorului de distributie.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Traseele electrice aferente se vor executa cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH.

Traseele sunt stabilite in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi etc. Cand evitarea

acestor zone nu a fost posibila s-au luat masuri corespunzatoare de protectie.

Instalatii de iluminat

Corpurile de iluminat alese au caracteristici adecvate functiunii si ambientului arhitectural.

Comanda iluminatului se va asigura prin aparataj adecvat din punct de vedere tehnic si estetic cu spatiul deservit, local pe zone si trepte de iluminare. Aparatele de comanda iluminat se vor monta la o inaltime de 0,80 m fata de nivelul pardoselii finite.

Traseele electrice aferente instalatiei de iluminat se vor executa conform cerintelor tehnice impuse de specificul functional si de finisajele arhitecturale.

Acestea se vor executa cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

Toate corpurile de iluminat se vor lega la instalatia de protectie a omului impotriva șocurilor electrice prin conductorul de protectie.

Toate circuitele de iluminat interior vor fi protejate cu disjunctori diferențial de 30 mA pentru protejarea oamenilor impotriva șocurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctoarelor pe intrarea in tabloul electric.

➤ **Instalatii de iluminat de siguranta**

Lămpile iluminatului de siguranta trebuie să fie în funcțiune pe toată durata în care sunt prezente persoane în încăperile sau pe căile de evacuare.

➤ **Iluminat de siguranta de evacuare**

În spatiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare, stabilit pentru situatia cea mai dezavantajoasă.

Iluminatul de siguranta pentru evacuare va fi prevazut cu lampi LED cu kit de emergenta si autonomie de 60 min.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

➤ **Iluminat de siguranta pentru interventii**

În spatiul amenajat va fi prevăzut un sistem unitar de alimentare cu energie electrică pentru iluminatul de siguranta pentru interventii, in zona unde sunt butoanele manuale de incendiu si cele pentru actionarea manuala a iluminatului de siguranta impotriva panicii.

Iluminatul de siguranta pentru interventii va fi prevazut cu lampi LED cu kit de emergenta si autonomie de 60 min.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusa de fum si fara degajari de halogen de tip N2XH 3x1,5 mmp.

➤ **Iluminat de siguranta impotriva panicii**

Iluminatul de siguranță antipanică pentru spațiul de birouri se va realiza prin intermediul unor corpuri de iluminat ce vor fi dotate cu kit de urgență, pentru a asigura o autonomie de funcționare de minimum 60 de minute.

Circuitele de alimentare vor fi realizate cu cabluri de cupru cu emisie redusă de fum și fără degajări de halogen de tip N2XH 5x1,5 mm².

➤ **Instalații de prize și forță**

Din tabloul electric care deservește pasajul pietonal se vor alimenta ascensoarele și pompele pentru evacuarea apelor pluviale.

Se vor monta de asemenea prize pentru lucrări de mentenanță și intervenții. Toate prizele vor avea contact de protecție.

Toate circuitele de prize vor fi protejate cu disjunctoare diferențiale de 30 mA pentru protejarea oamenilor împotriva socurilor electrice, direct sau indirect, prin amplasarea disjunctoarelor pe intrarea în tabloul electric.

Execuția instalațiilor electrice de prize se va realiza în conformitate cu prevederile din normativul 17-2011 privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor.

Camere de supraveghere video

Pentru supravegherea video a întregului obiectiv se vor folosi camere video în construcție antivandalism.

Datorită distanțelor mari dintre acestea și Dispeceratul central pentru managementul transportului public, s-a adoptat o soluție de centralizare locală a semnalelor video și de transmitere a acestora până într-o cameră dedicată, cu rol de cameră de comunicații.

Datorită distanței peste 200 m, camerele video se vor alimenta cu fibră optică multimodă, armată, montată îngropat în pământ alături de un cablu de alimentare electrică.

În acest caz conectarea la camera de supraveghere se va realiza prin intermediul unui media convertor montat în structura stâlpului de iluminat, la baza sa, alături de circuitele de protecție a iluminatului.

În principal camerele video exterioare supraveghează intrările și ieșirile din pasaj.

În camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video din complex și din imobil, acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile.

Din instalația de supraveghere se va prelua o comunicație către o matrice video ce va proiecta pentru dispecer imagini din instalația de supraveghere în timp real sau de pe serverele de stocare din camera de comunicații.

Din sistem vor putea fi conectate prin rețeaua de date orice persoane cu drepturi corespunzătoare de acces la sistemul de supraveghere oriunde în complex sau chiar în afara acestuia dacă necesitățile o cer (supraveghere firmă de pază într-o locație la distanță, post poliție etc.).

Instalații de priză de pământ

Protecția se va face conform SR EN 61140-2002 prin legarea părților metalice ale utilajelor care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, în mod accidental, pot ajunge sub tensiune la conductorul de protecție din circuitele care le alimentează.

Priza de pământ se va conecta la bara de echipotentializare, la tablourile electrice, respectiv la toate echipamentele (electrice sau neelectrice) pentru care este necesară o astfel de legătură.

Conductorul neutru se va conecta la bornele special prevăzute în tablourile electrice.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OL Zn 25x4 mm de la priza de pământ.

Legarea la pământ este o măsură de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase, împotriva apariției scânteilor, a arcului electric sau a unui punct cu o temperatură foarte ridicată, create de o defecțiune electrică sau de curenți vagabonzi, împotriva apariției de scântei provocate de descărcarea sarcinii electrostatice precum și împotriva apariției tensiunii electrice la construcțiile metalice exterioare (în raport cu masa generală a pământului) asociate cu un echipament electric.

În cazul în care valoarea rezistenței prizei de pământ nu este sub valoarea de 4Ω va fi prevăzută o piesă metalică de legătură pentru conectarea unei noi prize de pământ artificiale (ce se va lega în două locuri cu priza de pământ) sau se vor folosi măsuri artificiale pentru îmbunătățirea rezistenței de dispersie prin folosirea de exemplu a bentonitei.

Priza de pământ va fi realizată cu electrozi orizontali de tip cruce cu lungimea de 2,5 m, montați îngropați în pământ la adâncimea de 1 m, care se vor interconecta cu platbanda de oțel zincat OL Zn 40x4 mm.

Amenajare parcare de transfer de tip park&ride in zona Gara de Vest si zona Piata 1 Decembrie 1918

Drumuri si platforme

În imediata vecinătate a Gării de Vest se va amenaja o parcare pentru autovehiculele proprietate personală, în regim de „24 hours parking”, „EZ parking” și „park & ride”, cu o capacitate de 50 locuri și 2 locuri pentru persoane cu dizabilități.

În Piața 1 Decembrie 1918 se va amenaja o zonă de parcare de tip park & ride, cu o capacitate de 26 locuri și 2 locuri pentru persoane cu dizabilități.

Traseul in plan

Locurile de parcare vor fi încadrate de borduri 20x25 din beton.

Profilul transversal tip

aleea din incinta parcarii	5,00 m – 5,80 m latime
trotuare	2,00 m latime si 2% panta transversala

Lungimi si suprafete

suprafata parcare	1:929 mp
borduri 20x25 din beton	249 ml
borduri 10x15 din beton	203 ml

Structura rutiera

Structura rutiera a fost dimensionata considerand ca factori principali traficul si ciclurile repetate de inghet - dezghet.

- **Structura rutiera pentru amenajarea parcarii de tip park&ride:**

- 25 cm beton de ciment BCR 4;
- Hartie Kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast stabilizat cu ciment 6%;
- 25 cm strat de fundatie de balast;
- 7 cm strat de forma din nisip.

- **Trotuare:**

- 4 cm beton asphaltic EB 8 rul 50/70 (BA 8);
- 12 cm balast stabilizat cu ciment 4%;
- 5 cm nisip pilonat;
- variabil umplutura pamant compactat.

Preluarea apelor meteorice

Pantele transversale si longitudinale ale drumurilor si platformelor vor asigura scurgerea apelor pluviale catre guri de scurgere proiectate.

Indicatoare, panouri si marcaje rutiere sau de orientare

Indicatoarele prevazute raspund cerintelor de avertizare, de reglementare (prioritate, restrictie si obligatie) si de orientare – informare.

Prin proiect sunt prevazute urmatoarele **lucrari de semnalizare**:

- **Marcaje:**

- marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare;
- marcaje orizontale transversale;
- marcaje orizontale de ghidare;
- marcaje orizontale de orientare – informare;
- marcaje tactile.

Marcajele vor fi permanente, realizate cu vopsea alba sau rosie, dupa caz.

Lungimile totale sau numarul de marcaje orizontale sunt prezentate in tabelul de mai jos:

marcaje orizontale longitudinale pentru demarcarea benzilor de circulatie si pentru delimitarea locurilor de parcare	280 ml
marcaje orizontale transversale	5 mp
marcaje orizontale de ghidare	15,64 mp
marcaje orizontale de orientare – informare	6 buc

marcaj tactil

134 buc

➤ **Indicatoare rutiere:**

- indicatoare semnalizare banda de mers;
- indicatoare directie;
- indicatoare treceri pentru pietoni;
- indicatoare parcare;
- indicatoare diverse.

In total este prevazut un numar de 5 indicatoare de diverse tipuri (vezi planul cu semnalizarile propuse).

	Descriere	Park&ride
1	Stalp pentru indicatoare	4
2	Lampa galben intermitent pentru treceri de pietoni	4

Spatii verzi

Prin proiect este prevazuta amenajarea de spatii verzi (vezi planul de situatie) dupa cum urmeaza:

- spatii verzi inierbate - 171 mp
- arbori platanus x hybrid (platan) - 4 bucati

Instalatii electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza prin intermediul tabloului electric general alimentat din reseaua electrica a operatorului de distributie.

Racordul la gospodaria electrica principala va fi echipat cu bloc de masura pentru contorizarea consumului energetic aferent. Blocul de masura va constitui limita contractuala de separare intre instalatiile furnizorului si instalatiile consumatorului.

Proiectul asigura distributia energiei electrice in incinta printr-o retea de conductoare de joasa tensiune.

Traseele au fost stabilite in afara zonelor care ar periclita integritatea sau buna functionare a cablurilor prin lovire, coroziune, supraincalzire, curenti vagabonzi, etc. Cand evitarea acestor zone nu a fost posibila s-au lua masuri corespunzatoare de protectie.

Instalatii de iluminat exterior

Pentru căile de circulație auto și iluminatul parcărilor se vor folosi corpuri de iluminat cu 60+80 LED-uri, în construcție etanșă, IP67, iar înălțimea stâlpului va fi de 7 m.

Traseele electrice pentru iluminat exterior se vor realiza îngropat în pământ cu cablu de cupru armat tip CYABY.

Pozarea cablurilor se va face în șanț cu adâncimea de 80 cm, între două straturi de nisip cu grosimea de minim 10 cm. Acestea, după o acoperire parțială cu pământ, se vor marca cu folie avertizoare pe toată lungimea lor, la o distanță de 30+40cm de cabluri.

Trecerea pe sub căile de circulație auto si/ sau aleile de circulație pietonală se va proteja suplimentar cu tub gofrat cu diametru de 50 mm.



Comanda iluminatului exterior se va realiza prin puncte de aprindere, acesta putând funcționa și automat în funcție de un program calendaristic și al activităților zilnice.

Fiecare stâlp de iluminat exterior va fi prevăzut la bază, în propria construcție metalică cu disjuncteur de protecție individual; acest spațiu poate adăposti și alte elemente destinate alimentării camerelor de supraveghere video montate pe stâlpi – circuite de protecție a alimentării sau media convertor FO-Cupru cablu de date/ coaxial (a se vedea instalația de supraveghere video).

Instalații de forță

Se vor executa electroalimentări distincte ale barierelor auto.

Camere de supraveghere video

Pentru supravegherea video se vor folosi camere video cu IR în construcție antivandalism.

Datorită distanțelor mari dintre acestea și Dispeceratul central pentru managementul transportului public, s-a adoptat o soluție de centralizare locală a semnalelor video și de transmitere a acestora până într-o camera dedicată, cu rol de camera de comunicații.

Datorită distanței peste 200 m, camerele video se vor alimenta cu fibră optică multimode, armată, montată îngropat în pământ alături de un cablu de alimentare electrică.

În acest caz conectarea la camera de supraveghere se va realiza prin intermediul unui media convertor montat în structura stâlpului de iluminat, la baza sa, alături de circuitele de protecție a iluminatului.

Amplasarea exactă a camerelor de luat vederi se va face ținându-se cont de acoperirea întregului obiectiv.

În camera de comunicații se vor centraliza toate semnalele de la camerele video din complex și din imobil, acestea putând fi înmagazinate pe medii de stocare (rack cu server de stocare dedicat) și păstrate minim 30 zile.

Din instalația de supraveghere se va prelua o comunicație către o matrice video ce va proiecta pentru dispecer, imagini din instalația de supraveghere în timp real sau de pe serverele de stocare din camera de comunicații.

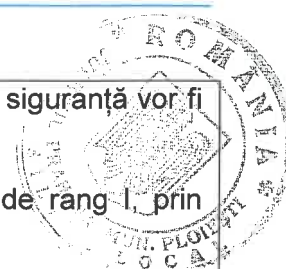
Din sistem vor putea fi conectate prin rețeaua de date orice persoane cu drepturi corespunzătoare de acces la sistemul de supraveghere oriunde în complex sau chiar în afara acestuia dacă necesitățile o cer (supraveghere firmă de pază într-o locație la distanță, post poliție etc.).

Control acces

Accesul în/ din incintă va fi securizat, făcându-se cu o barieră comandată prin intermediul unor cititoare de card sau cititoare de proximitate RFID (Radio-Frequency Identification) cu distanța lungă de citire 10÷15 m amplasate direct la bordul mașinilor.

Toate punctele de control acces se vor conecta între ele, se vor semnaliza în dispecerat, iar toate disfuncționalitățile se vor trata de personal specializat.

Întregul sistem va fi centralizat, cardurile vor avea siguranță mărită, de tip smart-card sau



similar, soluțiile de implementare vor prevedea anti-passback iar ieșirile de siguranță vor fi integrate în sistem.

Alimentarea întregului sistem se va face din sursa de alimentare vitală de rang I, prin intermediul UPS-ului.

Instalații de priză de pământ

Protecția se face conform SR EN 61140-2002 prin legarea părților metalice ale utilajelor, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care în mod accidental, pot ajunge sub tensiune, la conductorul de protecție din circuitele care le alimentează.

Priza de pământ se va conecta la bara de echipotențializare, la tablourile electrice, respectiv la toate echipamentele (electrice sau neelectrice) pentru care este necesară o astfel de legătură.

Conductorul neutru se va conecta la bornele special prevăzute în tablourile electrice.

Tablourile electrice vor fi conectate la priza de pământ prin intermediul celui de-al 5-lea conductor al cablului de alimentare precum și prin platbanda de OI Zn 25x4 mmp de la priza de pământ.

Legarea la pământ este o măsură de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase, împotriva apariției scânteilor, a arcului electric sau a unui punct cu o temperatură foarte ridicată, create de o defecțiune electrică sau de curenți vagabonzi, împotriva apariției de scântei provocate de descărcarea sarcinii electrostatice precum și împotriva apariției tensiunii electrice la construcțiile metalice exterioare (în raport cu masa generală a pământului) asociate cu un echipament electric.

În cazul în care valoarea rezistenței prizei de pământ nu este sub valoarea de 4Ω va fi prevăzută o piesă metalică de legătură pentru conectarea unei noi prize de pământ artificiale (ce se va lega în două locuri cu priza de pământ) sau se vor folosi măsuri artificiale pentru îmbunătățirea rezistenței de dispersie prin folosirea de exemplu a bentonitei.

Priza de pământ pentru va fi realizată cu electrozi orizontali de tip cruce cu lungimea de 2,5 m, montați îngropați în pământ la adâncimea de 1 m, care se vor interconecta cu platbanda de oțel zincat OI Zn 40x4 mm.

Modernizare și extindere rețea de contact pentru mijlocul de transport în comun de tip troleibuz, legătura Piața 1 Decembrie 1918 – Gara de Vest

Prezentul proiect tratează lucrările de modernizare a liniei de contact pentru troleibuz, alimentarea liniei aeriene de contact, alimentare cu tensiune auxiliară cofreți și cabluri de comunicație din fibră optică din cadrul proiectului de prelungire a transportului public între Gara de Sud și Gara de Vest.

Linia aeriană de contact

Linia aeriană de contact trebuie concepută și construită astfel încât să permită circulația troleibuzelor cu viteză sporită – 50 km/h în linie curentă și 30 km/h în interiorul buclelor de întoarcere.

Linia aeriană de contact troleibuz se va construi în soluție compensată, susținută de traversee din cablu multifilar de oțel inox, precum și cu ajutorul consolelor din material

electroizolant.

Pentru prinderea firului de contact și susținerea acestuia la poziție se folosesc suspensii cu pendul, izolante. Aceste suspensii sunt de mai multe feluri, definite în funcție de modul de prindere – pe consolă sau traverseu – și de unghiul de deviație al firului – de la 0° corespunzător aliniamentului, până la 30°, unghiul maxim ce poate fi obținut în zone de curbă.

Din punct de vedere constructiv, aceste pendule constituie un paralelogram deformabil, astfel încât clema de suspensie a firului de contact este în permanență perpendiculară pe firul de contact.

La cel mult 500 m se prevăd legături echipotențiale între sensurile de circulație pentru polaritatea pozitivă, respectiv negativă.

Firul de contact se va poziționa în formă de zig-zag cu pasul egal cu 2, la o distanță între polarități de 0,7 m.

De asemenea vor fi prevăzute și cablurile pentru conectarea centrelor de alimentare (cofreți) la rețeaua electrică de contact.

Stalpii rețelei de contact

Stalpii ce susțin suspensia firului de contact vor fi metalici circulari, demontabili și se vor folosi de asemenea ca suporti pentru lămpile de iluminat.

La alegerea locului de amplasare a stălpilor rețelelor de contact se va ține seama de următoarele considerații:

- Se vor asigura, pe cât posibil, deschideri longitudinale egale;
- În jurul stălpilor va trebui să existe spații suficiente necesare exploatării.

Fiecare stalp nou va fi prevăzut cu priză de pământ artificială, iar rezistența de dispersie a acesteia trebuie să fie $R_p \leq 10\Omega$.

Centre de alimentare și întoarcere telecomandate

Linia de contact va fi împărțită în mai multe sectoare, fiecare sector fiind alimentat dintr-un centru, prin cabluri de alimentare, de la bara pozitivă a substației. Secțiunile sunt separate din punct de vedere electric prin izolatoare de secțiune.

Centrele de alimentare și de întoarcere sunt realizate din cofreți comuni care conțin un separator cu motor pentru cablul pozitiv și un separator fără motor pentru cablul negativ sau de întoarcere.

Toți separatorii cu motor vor fi alimentați din substație prin intermediul unor cabluri de curent alternativ, iar comanda acestora se va face prin fibră optică – tot din substație.

Acești cofreți se montează în exterior, lângă baza stălpilor, pe o fundație de beton prin care sunt pozate toate cablurile.

Pentru alimentarea rețelei aeriene de contact se vor folosi cabluri de cupru cu secțiunea de 400 mm² sau 500 mm² până la cofreți. Tipul de cablu va fi stabilit în cadrul proiectului tehnic.

Substația electrică de tracțiune

Substațiile de tracțiune electrică de curent continuu, reprezintă acele instalații fixe de tracțiune care primesc energia electrică din sistemul electroenergetic național, reduc nivelul tensiunii și modifică felul curentului din c.a. în c.c., iar în final, distribuie energia electrică secțiunilor liniei de contact, în vederea alimentării troleibuzului.

Pentru alimentarea cu energie electrică a liniei de troleibuz de la Gara de Sud la Gara de Vest este necesară amplasarea unei substații de tracțiune de tip container.

Substația electrică este compusă din următoarele elemente:

- instalația de medie tensiune 20 kV;
- grupuri trafo-redresor pentru tracțiune – 2 buc.;
- instalația de distribuție în curent continuu bară pozitivă;
- instalația de distribuție în curent continuu bară negativă;
- instalația pentru servicii auxiliare;
- instalația de alarmă incendiu și antiefracție;
- instalația de climatizare;
- tabloul de comandă a separatorilor cu motor din rețeaua de contact;
- instalația de telecomandă a substației.

5.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1 Indicatori maximali

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

Indicator	Valoare (lei)
Valoarea totală inclusiv TVA	39.157.547,00
din care valoarea (C+M)	29.580.306,00
Valoarea totală exclusiv TVA	32.948.100,00
din care valoarea (C+M)	24.857.400,00

5.4.2 Indicatori minimali

.....

5.4.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat / operare

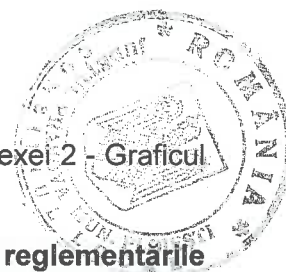
Indicator	Valoare
VAN Financiar (lei)	-53.017.872,82 lei
VAN Economic (lei)	-53.017.872,82 lei

5.4.4 Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Etapă de implementare a proiectului - cu durata de 24 luni (de la semnarea contractului de finanțare).

Durata de execuție efectivă a lucrărilor de construcții este de 17 luni.

Graficul orientativ de realizare a investiției se regăsește detaliat în cadrul Anexei 2 - Graficul activităților.



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

CERINȚA A - REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Structura de rezistență a fost concepută și calculată în conformitate cu normele și normativele în vigoare. S-au avut în vedere metode de calcul și analiză moderne, analiza statică echivalentă și analiza modală. La abordarea calcului seismic s-a utilizat normativul de calcul antisismic P100-1/2013.

Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile din normative, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea

CERINȚA B - SECURITATE LA INCENDIU

C

lădirea se încadrează astfel:

- Categoria C normală de importanță conform HGR nr. 766/1997
- grad II de rezistență la foc.
- risc mic de incendiu – încăperile cu risc mijlociu nu depășesc 30% din totalul construcției

Elementele constructive îndeplinesc condițiile stabilite în tab. 2.1.9/P118-99 iar pereții căilor de evacuare îndeplinesc condițiile stabilite în tab. 4.2.65/P118-99. Căile de evacuare sunt în conformitate cu cap. 2.6, 3.6 și 4.2 din P118/99. Lățimea căilor de evacuare este de minim 1.20 m. La nivelul parterului evacuarea se face prin uși în două canate, fiecare având 100 cm latime.

Casa scării este ventilată și iluminată natural. Coridoarele și holurile sunt ventilate și luminate natural.

Termosistemul pentru fatada va fi un sistem agrementat, din clasa de reacție la foc cel puțin B-s2,d0.

CERINȚA C - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURATOR

Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire), astfel:

- spațiile interioare au suprafețe vitrate dotate cu ochiuri mobile și fante de aerisire pentru ventilație naturală permanentă
- iluminatul natural se asigură prin suprafețele de ferestre existente. iluminatul artificial este prevăzut cu lumina generală și lumina locală
- sunt prevăzute grupuri sanitare separate pe sexe, și pentru persoane cu dizabilități, dimensionate corespunzător pentru asigurarea necesarului întregii clădiri; ventilarea acestora se face în mod natural sau mecanizat acolo unde nu este posibilă ventilarea naturală.
- protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat

CERINȚA C - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURATOR

- prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604. Tipul corpurilor de iluminat și nivelele de iluminare s-au ales astfel încât să nu afecteze vederea utilizatorilor.
- sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încalzire).
 - încălzirea spațiilor auxiliare salii de așteptare se face cu corpuri statice din oțel cu agent termic provenit de la rețeaua existentă în zonă. În sala de așteptare încălzirea se face cu sistem de climatizare cu unitate de tratare a aerului.
 - apa caldă menajeră se prepară local, în spațiul termic amplasat în interiorul caldrii.
 - cerințele de igienă se asigură prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful.
 - condițiile de calitate prevăzute pentru apa potabilă distribuită prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91.
 - în grupurile sanitare este asigurată ventilația naturală sau mecanizată acolo unde nu sunt ferestre pentru evacuarea aerului viciat. S-au respectat prevederile normativului I5 privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație și NP 008 privind puritatea aerului.
 - apele uzate menajere și apele pluviale sunt evacuate la rețeaua publică de canalizare.

Refacerea și protecția mediului

- Colectarea reziduurilor menajere se face în recipiente închise și se depozitează pe o platformă special amenajată din incintă. Deseurile reciclabile se colectează și se depozitează distinct, pe platformă amenajată. Ridicarea și transportul cu autospeciale se face periodic, conform unui orar prestabilit al firmei de salubritate, nepermitându-se staționarea atât de îndelungată pe platformă încât să fie nocive pentru mediu.
- Canalizarea apelor uzate menajere este direcționată către rețeaua publică de canalizare.
- Nu există surse de zgomote și vibrații, nu există surse de radiații sau pericole de poluare a apelor sau aerului.

CERINȚA D - SIGURANȚĂ ȘI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Asigurată prin realizarea criteriilor de performanțe generale determinate de normele în vigoare și anume:

- CE I Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în utilizare
- C 239 Normativ pentru adaptarea construcțiilor de locuit, a construcțiilor și locurilor publice la cerințele persoanelor cu handicap.
- STAS 2965 Scări prescripții generale de proiectare
- STAS 6131 Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor
- NP 063- 02 Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții

Siguranța la circulația pedestra:

- la exterior
 - se va prevedea iluminat adecvat pe traseele de circulație din jurul clădirii și în zona acceselor
 - peronul este protejat contra intemperiilor
- la interior
 - grupurile sanitare sunt dotate, pe sexe, corespunzător cu numărul de persoane deservite, usi cu gol de trecere minim 0.80m, spații de trecere dimensionate și dotate corespunzător

CERINȚA C - IGIENA, SĂNĂTATE ȘI MEDIUL ÎNCONJURATOR

- usile interioare nu au praguri
- usile coridoarelor se deschid în sensul ieșirii din clădire
- pardoselile sunt antiderapante și rezistente la uzură și întreținere
- pereții de pe căile de evacuare sunt plani, netezi, fără asperități
- balustradele și parapetele scării sunt dimensionate pentru asigurarea siguranței circulației conform STAS 6131-79 și NP 063-02
- scările de evacuare au lățimea rampei de 120cm, cu mână curentă la 100cm.

Finisajele din spațiile exterioare și interioare sunt corespunzătoare pentru siguranța în exploatare. Accesul persoanelor cu dizabilități se face pe rampa realizată în exterior, pentru preluarea diferenței de nivel de 1,05m între cota terenului amenajat și cota zero a clădirii. În interiorul clădirii accesul persoanelor cu dizabilități este favorizat în toate spațiile de la nivelul parterului, inclusiv în etaj, prin intermediul unei platforme liftante montată pe balustrada metalică a scării de acces.

CERINȚA E – PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Protecția față de zgomotul stradal se asigură prin grosimi corespunzătoare ale peretilor exteriori și geamuri termoizolante.

Tamplăria exterioară este din profil tip perete cortină, din aluminiu, cu rupere de punte termică, cu geam termoizolant cu tratament low-e.

La interior sunt respectate grosimile corespunzătoare ale peretilor de compartimentare și ale planșeelor în conformitate cu STAS 6156 privind protecția împotriva zgomotului.

Activitatea desfășurată în clădire nu produce zgomote sau vibrații peste limitele normale.

Măsurile generale pentru protecția acustică sunt:

- amplasarea la distanță de sursele producătoare de zgomot sau vibrații;
- separarea spațiilor interioare producătoare de zgomot față de cele cu cerințe deosebite de protecție (spațiile tehnice față de spațiile de birouri).

CERINȚA F – ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ

Lucrările de termoizolare propuse acoperă întreaga suprafață a anvelopei clădirii, rezultând astfel un consum scăzut de energie termică necesară asigurării climatului intern, conform normelor în vigoare.

Elementele de termoizolație propuse, cu următoarele caracteristici:

- Termosistem fatadă cu element termoizolant vată minerală bazaltică 10 cm grosime, conductivitatea termică minim 0.042 W/mK
- Termoizolare acoperis cu vată minerală bazaltică 15 cm grosime, conductivitatea termică minim 0.042 W/mK
- Termoizolare soclu cu polistiren extrudat 6 cm grosime, conductivitatea termică minim 0.038 W/mK
- Termoizolare intrados planșeu pe sol cu polistiren extrudat 5 cm grosime, conductivitatea termică minim 0.038 W/mK
- vor asigura rezistențe termice corectate pe elementele de construcție ale anvelopei clădirii conforme cu rezistențele minime normate.

CERINȚA F – ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLAREA TERMICĂ

Conductele care vehiculează agent termic apă caldă vor fi termoizolate pentru asigurarea unor pierderi minime, respectându-se normele C 142 – instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații și PE 924 (E-35) – Prescripții pentru calculul izolațiilor termice ale instalațiilor.

Corpurile de iluminat cu LED vor asigura economii în consumul anual de energie electrică.

Izolare hidrofugă: se asigură hidroizolarea pe contur a clădirii împotriva infiltrațiilor.

CERINȚA G - UTILIZAREA SUSTENABILĂ LA A RESURSELOR NATURALE

Amplasarea panourilor fotovoltaice și solare conduce la realizarea de economii de energie primară, provenită din arderea combustibililor clasici, deci la protejarea resurselor de energie naturale, neregenerabile.

Pompa de caldura aer - apa și centrala electrică folosite pentru furnizarea energiei termice vor asigura un grad redus de emisii de carbon.

Se va implementa un sistem de proceduri interne pentru micșorarea pierderilor de energie din cauza utilizării necorespunzătoare a clădirii (ex. montare de sisteme de autoînchidere la ușile de acces, senzori la corpurile de iluminat din casa scării și spațiile comune, etc.)

Soluțiile tehnice adoptate se conformează STAS 10144/1-90 și STAS 10144/2-91 – Strazi, Trotuare, Alei de pietoni și Piste de bicicliști – prescripții de proiectare.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Activitățile propuse în cadrul prezentului proiect nu intră sub incidența ajutorului de stat.

Beneficiarul proiectului - UAT Municipiul Ploiești, reprezintă o autoritate publică locală.

În cadrul proiectului propus, fiind un proiect de investiții pentru reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă, rata de cofinanțare este suportată din Fondul European de Dezvoltare Regională (FEDR) - 85%, iar rata de cofinanțare de la bugetul de stat este 13%.

Rata de cofinanțare a beneficiarului este de 2%.

Beneficiarul va suporta, pe lângă contribuția proprie la costurile eligibile ale proiectului și costurile neeligibile ale proiectului.

Sursa de finanțare	Valoare (lei)
Bugetul POR 2014-2020 – axa 4.1 (fonduri nerambursabile)	34.530.367,62
Contribuție proprie, din care:	4.850.899,38
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	704.701,38
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	4.146.198,00

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Certificat de urbanism nr. 273/31.03.2017

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras CF nr. din

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

Prezentat in anexa

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Aviz E distributie – Aviz Amplasament favorabil nr. 221222102/11.06.2018

6.5 Studiu topografic

Vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară prezentat in anexa

6.6 Avize, acorduri și studii specifice,

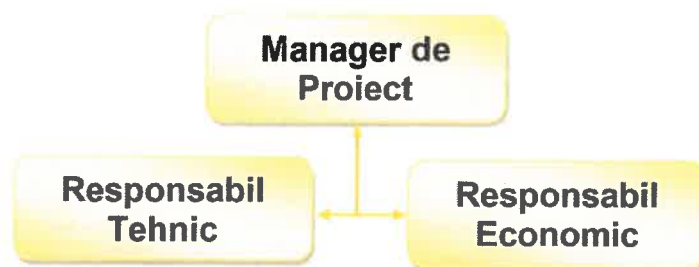
Aviz de alimentare cu apa (APA NOVA) 14.06.2018;
 Aviz de canalizare (APA NOVA) 14.06.2018;
 Aviz de alimentare cu energie electrica (SDEE MUNTENIA NORD) nr. 6539/25.05.2017;
 Aviz de alimentare cu energie termica (VEOLIA) 28.06.2018;
 Aviz de gaze naturale (DISTRIGAZ SUD REțele) nr. 313.066.173/12.09.2018;
 Aviz telefonizare (TELEKOM) nr. 100/05/03/01/PH/1382/05.07.2018;
 Aviz transport urban (Transport Calatori Express) nr. 85/03.10.2018;
 Aviz RASP nr. 7150/10.10.2018;
 Aviz Politia Rutiera Ploiesti nr. 673704/04.07.2017;
 Aviz DTI nr. 139/26.06.2017;
 Aviz Comisia Municipala pentru transport si siguranta circulatiei nr. 1620/18.09.2017;
 Aviz SNCFR nr.r.2/5/115/07.03.2018;
 Aviz Mediu nr. 12781/12.12.2017.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției propuse este PRIMARIA MUNICIPIULUI PLOIESTI.

Beneficiarul va desemna prin intermediul unei dispoziții persoanele care vor constitui Unitatea de Implementare a Proiectului (UIP). Aceasta va fi constituită din minim 3 posturi: Manager de Proiect, Responsabil Tehnic și Responsabil Economic. Relația dintre Managerul de Proiect și Responsabili este una de subordonare, în timp ce între Responsabilul Tehnic și Responsabilul Economic trebuie să existe o relație de coordonare.



Membrii selectați pentru constituirea UIP-ului vor fi angajați ai Beneficiarului. Desemnarea lor va fi realizată strict în baza competențelor și experienței anterioare, asumate prin intermediul CV-urilor, în condiții de respectării Legii 202/2002 privind egalitatea de șanse între femei și bărbați, precum și cele ale OUG 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare.

În măsura în care se va observa lipsa persoanelor care dețin competențele și experiența necesare pentru implementarea proiectului, solicitantul va opta pentru achiziția serviciilor de consultanță în managementul proiectelor. Furnizorul de servicii de consultanță, care va selectat prin procedura de achiziție publică, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, trebuie să pună la dispoziția beneficiarului specialiști cu experiență demonstrabilă în implementarea proiectelor similare, care să ocupe cele trei posturi descrise anterior.

În ceea ce privește atribuțiile acestora, menționăm, pe scurt, următoarele îndatoriri de o importanță crescută:

1. **Managerul de Proiect:**

- coordonează întreaga echipă care se ocupă de implementarea proiectului;
- verifică, stabilește și menține legături strânse de colaborare printr-o comunicare eficientă și permanentă cu părțile implicate în implementarea proiectului;
- răspunde de buna desfășurare a tuturor activităților din cadrul proiectului (conform graficului activităților);
- coordonează, planifică și răspunde de organizarea eficientă a activităților aprobate prin proiect, conform graficului de implementare;
- conduce ședințele de monitorizare a progresului proiectului;
- asigură și răspunde pentru corectitudinea, legalitatea, necesitatea și oportunitatea operațiunilor legate de implementarea proiectului;
- asigură și răspunde pentru buna desfășurare a activităților și întocmirea documentelor solicitate în cadrul procesului de derulare și implementare a proiectului;
- soluționează problemele care pot să apară ca situații neprevăzute, pe parcursul implementării proiectului;
- evaluează rezultatele implementării proiectului conform graficului de activități aprobat și asigură derularea continuă și fără probleme a desfășurării activităților;
- urmărește executarea la termen și de bună calitate a sarcinilor trasate către echipa de management a proiectului;
- urmărește respectarea obligațiilor asumate prin contractele cu terții și autoritatea de management, referitoare la prezentul proiect.
- monitorizează respectarea tuturor cerințelor finanțatorului pe parcursul implementării proiectului, conform contractului de finanțare și anexelor acestuia, instrucțiunilor specifice și legislației aplicabile în materie de achiziții publice;
- participă la toate vizitele de monitorizare ale reprezentanților finanțatorului precum și ai beneficiarului;



- participă la ședințele lunare de monitorizare a progresului în cadrul cărora se va analiza evoluția proiectului din punctul de vedere al cheltuielilor, utilizării resurselor, implementării activităților, obținerii rezultatelor și managementul riscurilor;

2. Responsabilul tehnic:

- va supraveghea bună desfășurare a proiectului din punct de vedere tehnic;
- va urmări executarea la termen și de bună calitate a sarcinilor trasate de managerul de proiect;
- va urmări conformitatea lucrărilor, echipamentelor și serviciilor propuse a fi achiziționate;
- participă la elaborarea rapoartelor de progres împreună cu managerul de proiect, diriginții de șantier;
- participă la elaborarea rapoartelor pentru vizite pe teren împreună cu managerul de proiect, diriginții de șantier și proiectant.
- va verifica respectarea concordanței dintre caietul de sarcini, oferta tehnică și situații de lucrări/facturi/procese verbale de recepție pentru toate contractele ce urmează să fie atribuite pe parcursul implementării proiectului
- participă la ședințele de monitorizare a progresului proiectului și, la cerere, la vizitele de monitorizare ale reprezentanților finanțatorilor;
- urmărește executarea la termen a lucrărilor și serviciilor achiziționate în cadrul proiectului;

3. Responsabilul economic:

- asigură îndeplinirea tuturor obligațiilor, de natură financiară, rezultate ca urmare a derulării proiectului în cauză.
- urmărește și verifică eligibilitatea tuturor cheltuielilor efectuate, asigura controlul costurilor proiectului;
- verifică și avizează rapoartele de natură financiară, trimise de contractori și, pe baza acestora, elaborează cererile de rambursare adresate finanțatorului.
- supraveghează și certifica încadrarea în bugetul proiectului a tuturor acțiunilor generatoare de cheltuieli, aferente proiectului.
- monitorizează efectuarea plăților către terți;
- asigură, din punct de vedere financiar, respectarea obligațiilor asumate prin contractul de finanțare încheiat cu autoritatea de management;
- asigură coerentă financiară a proiectului (corelarea plăților cu graficul activităților).
- verifică asigurarea realizării cash-flow-ului pentru toată durata de implementare a proiectului;
- participă la ședințele de monitorizare a progresului proiectului;
- participă, la solicitare, la vizitele de monitorizare ale reprezentanților finanțatorului.

7.2 Strategia de implementare

Etapa de implementare a proiectului - cu durata de 2 ani (24 de luni de la semnare contract de finanțare).

Durata de execuție efectivă a lucrărilor de construcții este de 17 luni.

Graficul orientativ de realizare a investiției se regăsește detaliat în cadrul Anexei 2 - Graficul activităților.

Metodologia/ strategia de implementare include planificarea și monitorizarea activităților, toate atribuțiile și responsabilitățile acestora fiind regăsite ca obligații ale UIP/ Consultantului selectat în scopul implementării cu succes a proiectului propus, după cum urmează:

- Planificarea atentă a tuturor activităților proiectului;
- Verificarea stadiilor de realizare a etapelor de proiect în comparație cu planul de proiect;
- Verificarea calității, consistenței și cantităților rezultate ca urmare a finalizării unei etape sau subetape din planul de proiect;
- Evaluarea timpurie a marginilor de eroare pentru fiecare activitate în parte;
- Urmărirea execuției fazelor proiectului (respectarea specificațiilor, precum și a termenelor de implementare);
- Organizarea de întâlniri periodice între participanții la proiect pentru stabilirea strategiei abordate și a fluxurilor de informații în cadrul implementării proiectului;
- Cooperarea permanentă între persoanele responsabile de implementarea proiectului.

Pentru a se asigura că obiectivele și indicatorii proiectului sunt realizați conform planului de execuție, Unitatea de Implementare a Proiectului/ Echipa Consultantului selectat va pune în practică un mecanism de monitorizare permanentă și avertizare care să semnaleze apariția potențialelor amenințări și pericole în nerespectarea obiectivelor proiectului. Planul de monitorizare a proiectului va avea următoarele elemente principale:

- a) echipa desemnată să dezvolte și să pună în practică monitorizarea și relațiile de subordonare:
 - formată din membrii Unității de Implementare a Proiectului/ din membrii echipei provenite de la societatea de consultanță și din experții care vor asigura dirigenția de șantier;
- b) instrumente de raportare și asigurare a feedback-ului și a sugestiilor de măsuri corective propuse de echipa de monitorizare
 - rapoartele vizitelor de monitorizare în teren;
 - rapoarte de monitorizare lunare și la finalul proiectului.

7.3 Strategia de exploatare/ operare și întreținere

Funcționarea corectă a unui sistem organizațional presupune intervenția managerială asupra structurii sistemului și impunerea unor principii aplicabile în actualul context social și de politică sanitară.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Pe parcursul acestui document au fost identificate și evaluate soluțiile tehnico-economice de realizarea a investiției precum și identificarea surselor de finanțare pentru aceasta.

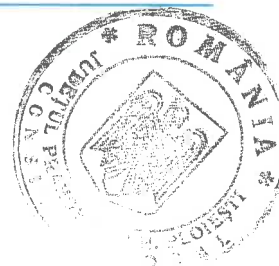
Consideram ca soluțiile alese sunt cele mai bune pentru amplasamentul studiat și recomandam elaborarea documentațiilor de proiectare aferente etapei III – “Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor” și respectiv Etapa IV “Proiect tehnic de execuție” în conformitate cu prevederile Art.1 din HG 907/2016.

De asemenea recomandam aprobarea indicatorilor tehnico-economici definiți în cadrul acestui document de către beneficiar.

ANEXA 1 - ANALIZA ECONOMICO-FINANCIARA

In continuare sunt prezentate devizele pe obiect care au stat la baza calcularii Devizului General al Proiectului.





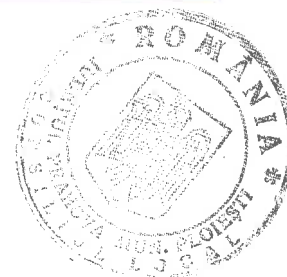
Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, CUI: RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, Email: office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 01 - Amenajare Piata 1 Decembrie				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	1.014.400,00	192.736,00	1.207.136,00
4.1.2	Rezistență	94.400,00	17.936,00	112.336,00
4.1.3	Sistem rutier si semnalizare	3.500.700,00	665.133,00	4.165.833,00
4.1.4	Amenajare peisagistica	4.100,00	779,00	4.879,00
4.1.5	Instalații curenti slabi	223.200,00	42.408,00	265.608,00
4.1.6	Instalatii electrice	464.300,00	88.217,00	552.517,00
4.1.7	Rețea canalizare pluviala	105.200,00	19.988,00	125.188,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	5.406.300,00	1.027.197,00	6.433.497,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	163.900,00	31.141,00	195.041,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	163.900,00	31.141,00	195.041,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	224.700,00	42.693,00	267.393,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	384.900,00	73.131,00	458.031,00
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	609.600,00	115.824,00	725.424,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		6.179.800,00	1.174.162,00	7.353.962,00



Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 02 - Amenajare Piata Vestului				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	359.500,00	68.305,00	427.805,00
4.1.2	Sistem rutier si semnalizare	1.188.600,00	225.834,00	1.414.434,00
4.1.3	Amenajare peisagistica	12.000,00	2.280,00	14.280,00
4.1.4	Instalații curenti slabi	179.600,00	34.124,00	213.724,00
4.1.5	Instalatii electrice	426.000,00	80.940,00	506.940,00
4.1.6	Rețea irigații	126.800,00	24.092,00	150.892,00
4.1.7	Rețea canalizare pluviala	107.400,00	20.406,00	127.806,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	2.399.900,00	455.981,00	2.855.881,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	156.700,00	29.773,00	186.473,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	156.700,00	29.773,00	186.473,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	85.500,00	16.245,00	101.745,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	69.000,00	13.110,00	82.110,00
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	154.500,00	29.355,00	183.855,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2.711.100,00	515.109,00	3.226.209,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 03 - Statie de asteptare				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	154.100,00	29.279,00	183.379,00
4.1.2	Rezistență	1.077.000,00	204.630,00	1.281.630,00
4.1.3	Sistem rutier si trotuare	79.400,00	15.086,00	94.486,00
4.1.4	Arhitectura	1.379.000,00	262.010,00	1.641.010,00
4.1.5	Instalații curenti slabi	295.400,00	56.126,00	351.526,00
4.1.6	Instalatii electrice	397.400,00	75.506,00	472.906,00
4.1.7	Instalatii sanitare	34.800,00	6.612,00	41.412,00
4.1.8	Instalatii termice	126.600,00	24.054,00	150.654,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	3.543.700,00	673.303,00	4.217.003,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	3.400,00	646,00	4.046,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	3.400,00	646,00	4.046,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	152.200,00	28.918,00	181.118,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	180.600,00	34.314,00	214.914,00
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	332.800,00	63.232,00	396.032,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		3.879.900,00	737.181,00	4.617.081,00



Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 04 - Park & Ride Piata Vestului				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	130.000,00	24.700,00	154.700,00
4.1.2	Sistem rutier si semnalizare	523.300,00	99.427,00	622.727,00
4.1.3	Amenajare peisagistica	1.700,00	323,00	2.023,00
4.1.4	Instalații curenti slabi	353.000,00	67.070,00	420.070,00
4.1.5	Instalatii electrice	214.900,00	40.831,00	255.731,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	1.222.900,00	232.351,00	1.455.251,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	8.000,00	1.520,00	9.520,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	171.500,00	32.585,00	204.085,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	11.400,00	2.166,00	13.566,00
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	182.900,00	34.751,00	217.651,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1.413.800,00	268.622,00	1.682.422,00

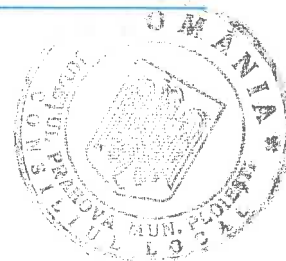
Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 05 - Pasaj pietonal				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	454.600,00	86.374,00	540.974,00
4.1.2	Rezistență	8.043.800,00	1.528.322,00	9.572.122,00
4.1.3	Arhitectura	1.287.200,00	244.568,00	1.531.768,00
4.1.4	Instalații curenti slabi	129.200,00	24.548,00	153.748,00
4.1.5	Instalatii electrice	115.800,00	22.002,00	137.802,00
4.1.6	Instalatii canalizare pluviala	15.400,00	2.926,00	18.326,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	10.046.000,00	1.908.740,00	11.954.740,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	2.500,00	475,00	2.975,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	2.500,00	475,00	2.975,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3.500,00	665,00	4.165,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	450.400,00	85.576,00	535.976,00
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	453.900,00	86.241,00	540.141,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		10.502.400,00	1.995.456,00	12.497.856,00



Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 06 - Infrastructura retea contact				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Elemente de rezistenta (stalpi) retea de contact	119.200,00	22.648,00	141.848,00
4.1.2	Instalatie electrica - retea de contact	163.900,00	31.141,00	195.041,00
4.1.3	Instalatie electrica - cabluri de alimentare CC	67.300,00	12.787,00	80.087,00
4.1.4	Instalatie electrica - cabluri TC	14.400,00	2.736,00	17.136,00
4.1.5	Instalatie electrica - puncte de injectie si bucle	18.900,00	3.591,00	22.491,00
	TOTAL I - subcap. 4.1	383.700,00	72.903,00	456.603,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
4.2.1	Montaj statie de curent continuu	-	-	-
	TOTAL II - subcap. 4.2	-	-	-
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	-	-	-
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		383.700,00	72.903,00	456.603,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZUL Obiectului 07 - Retea de alimentare cu apa				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	194.400,00	36.936,00	231.336,00
4.1.2	Retea de alimentare cu apa - camine si hidranti	230.500,00	43.795,00	274.295,00
4.1.3	Retea de alimentare cu apa - instalatii	-	-	-
	TOTAL I - subcap. 4.1	424.900,00	80.731,00	505.631,00
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	100,00	19,00	119,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	100,00	19,00	119,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1.500,00	285,00	1.785,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	1.500,00	285,00	1.785,00
Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		426.500,00	81.035,00	507.535,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4, sector 1, Bucuresti

Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737

Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro



DEVIZUL Obiectului 08 - Statii calatori				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază			
I	CONSTRUCȚII SI INSTALATII			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	-	-	-
4.1.2	Rezistență	-	-	-
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Instalații curenti slabi	-	-	-
4.1.5	Instalatii electrice	-	-	-
4.1.6	Instalatii canalizare pluviala	-	-	-
	TOTAL I - subcap. 4.1	-	-	-
II	MONTAJ			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	39.200,00	7.448,00	46.648,00
	TOTAL II - subcap. 4.2	39.200,00	7.448,00	46.648,00
III	PROCURARE			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	414.400,00	78.736,00	493.136,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active corporale	-	-	-
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	414.400,00	78.736,00	493.136,00
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	453.600,00	86.184,00	539.784,00

Proiectant: INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.
Adresa: Bd.N.Titulescu, nr.14, Bl.21, Sc.A, Et.1, Ap.4,
 sector 1, Bucuresti
Nr.Reg.Com: J40/6798/2000, **CUI:** RO13215737
Tel/fax: 021/319.48.54/55, **Email:** office@intergroup.ro

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii - SCENARIUL II Recomandat				
Nr.crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA*	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	459.400,00	87.286,00	546.686,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	31.500,00	5.985,00	37.485,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	199.200,00	37.848,00	237.048,00
Total capitol 1		690.100,00	131.119,00	821.219,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare		66.100,00	12.559,00	78.659,00
Total capitol 2		66.100,00	12.559,00	78.659,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	371.400,00	70.566,00	441.966,00
3.1.1	Studii teren	360.400,00	68.476,00	428.876,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice (studiu de trafic, anchete)	11.000,00	2.090,00	13.090,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4.100,00	779,00	4.879,00
3.3	Expertizare tehnica	1.400,00	266,00	1.666,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	1.500,00	285,00	1.785,00
3.5	Proiectare	1.258.800,00	239.172,00	1.497.972,00
3.5.1	Tema de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	696.000,00	132.240,00	828.240,00
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	37.200,00	7.068,00	44.268,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	28.500,00	5.415,00	33.915,00
3.5.6	Proiectul tehnic si detalii de executie	497.100,00	94.449,00	591.549,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	62.100,00	11.799,00	73.899,00
3.7	Consultanta	469.100,00	89.129,00	558.229,00
3.7.1	Consultanta obtinere finantare	310.700,00	59.033,00	369.733,00
3.7.2	Asistenta pe perioada evaluarii	12.400,00	2.356,00	14.756,00
3.7.3	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	132.000,00	25.080,00	157.080,00
3.7.4	Auditul financiar	14.000,00	2.660,00	16.660,00

3.8	Asistenta tehnica	507.400,00	96.406,00	603.806,00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	188.000,00	35.720,00	223.720,00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	150.400,00	28.576,00	178.976,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	37.600,00	7.144,00	44.744,00
3.8.2	Dirigentie de santier	131.400,00	24.966,00	156.366,00
Total capitol 3		2.675.800,00	508.402,00	3.184.202,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	23.427.400,00	4.451.206,00	27.878.606,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	373.800,00	71.022,00	444.822,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1.053.300,00	200.127,00	1.253.427,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	1.096.300,00	208.297,00	1.304.597,00
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		25.950.800,00	4.930.652,00	30.881.452,00
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	732.000,00	139.080,00	871.080,00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	300.000,00	57.000,00	357.000,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	432.000,00	82.080,00	514.080,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	266.800,00	-	266.800,00
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	118.700,00	-	118.700,00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	23.800,00	-	23.800,00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	124.300,00	-	124.300,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	-	-	-
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	2.664.000,00	506.160,00	3.170.160,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	90.500,00	17.195,00	107.695,00
Total capitol 5		3.753.300,00	662.435,00	4.415.735,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice si teste			
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		33.136.100,00	6.245.167,00	39.381.267,00
din care C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		24.857.400,00	4.722.906,00	29.580.306,00

* 1 euro = 4.5744 Lei (cf Ghidului solicitantului anexa 4.1)

Data: 18 iunie 2018

Studiu de fezabilitate



Tabelul nr. 3 - VENITURI OPERATIONALE		UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Venituri operationale in varianta fara investitie																
Venituri din alocari bugetare	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venituri din alte activitati	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total venituri operationale	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venituri operationale in varianta cu investitie		UM														
Venituri din alocari bugetare	Lei/an	-	-	-	-	1.574.789,79	1.380.602,23	1.449.625,80	1.660.389,70	1.391.318,91	1.462.592,46	1.896.478,32	1.598.324,64	1.853.778,52	4.134.787,41	1.835.866,34
Venituri din alte activitati	Lei/an	-	-	-	-	613.164,27	634.359,49	656.281,71	678.977,39	702.496,80	728.118,53	764.559,53	802.435,45	841.815,75	882.775,93	925.122,65
Total venituri operationale	Lei/an	-	-	-	-	2.187.954,06	2.014.961,72	2.105.907,52	2.339.367,09	2.093.815,71	2.190.710,99	2.661.037,85	2.400.760,08	2.695.594,28	5.017.563,34	2.760.988,99
Venituri operationale in varianta incrementala		UM														
Venituri din alocari bugetare	Lei/an	-	-	-	-	1.574.789,79	1.380.602,23	1.449.625,80	1.660.389,70	1.391.318,91	1.462.592,46	1.896.478,32	1.598.324,64	1.853.778,52	4.134.787,41	1.835.866,34
Venituri din alte activitati	Lei/an	-	-	-	-	613.164,27	634.359,49	656.281,71	678.977,39	702.496,80	728.118,53	764.559,53	802.435,45	841.815,75	882.775,93	925.122,65
Total venituri operationale	Lei/an	-	-	-	-	2.187.954,06	2.014.961,72	2.105.907,52	2.339.367,09	2.093.815,71	2.190.710,99	2.661.037,85	2.400.760,08	2.695.594,28	5.017.563,34	2.760.988,99
Tabelul nr. 4 - SURSE DE FINANTARE		UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Asistența financiară nerambursabilă solicitată		Lei/an	7.728.840,41	39.608.710,52	63.601.056,55											
Contribuția beneficiarului, din care:		Lei/an	5.194.900,88	9.650.389,56	2.378.564,32											
Contribuție aferentă costurilor eligibile inclusiv TVA	Lei/an	157.731,44	808.341,03	1.297.980,75												
Contribuție aferentă costurilor neeligibile inclusiv TVA	Lei/an	5.037.169,45	2.842.048,53	1.080.583,58												
Total resurse financiare, din care:		Lei/an	12.923.741,29	43.259.100,08	65.979.620,87											
Valoarea totală eligibilă inclusiv TVA	Lei/an	7.886.571,85	40.417.051,55	64.899.037,30												
Valoarea totală neeligibilă inclusiv TVA	Lei/an	5.037.169,45	2.842.048,53	1.080.583,58												
Tabelul nr. 5 - SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ A PROIECTULUI		UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Încasări aferente veniturilor operationale	Lei/an	-	-	-	-	2.187.954,06	2.014.961,72	2.105.907,52	2.339.367,09	2.093.815,71	2.190.710,99	2.661.037,85	2.400.760,08	2.695.594,28	5.017.563,34	2.760.988,99
Plăți aferente cheltuielilor operationale	Lei/an	-	-	-	-	2.187.954,06	2.014.961,72	2.105.907,52	2.339.367,09	2.093.815,71	2.190.710,99	2.661.037,85	2.400.760,08	2.695.594,28	5.017.563,34	2.760.988,99
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investiție (valoare cu TVA)	Lei/an	12.923.741,29	43.259.100,08	65.979.620,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar din activitatea de investiții	Lei/an	(12.923.741,29)	(43.259.100,08)	(65.979.620,87)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar - activitatea de exploatare și de investiții (cu TVA)	Lei/an	(12.923.741,29)	(43.259.100,08)	(65.979.620,87)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Surse de finanțare:		Lei/an	12.923.741,29	43.259.100,08	65.979.620,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar din activitatea de finanțare	Lei/an	12.923.741,29	43.259.100,08	65.979.620,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar total	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux de numerar total cumulat	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venficare sustenabilitatea financiară			DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Tabelul nr. 6 - CALCULUL INDICATORILOR DE RENTABILITATE FINANCIARĂ		UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Total încasări de exploatare fara TVA	Lei/an	-	-	-	-	515.264,09	533.075,20	551.497,24	570.569,23	590.333,44	611.864,31	642.487,00	674.315,50	707.408,20	741.828,51	777.413,99
Valoarea reziduală	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total venituri / încasări	Lei/an	-	-	-	-	515.264,09	533.075,20	551.497,24	570.569,23	590.333,44	611.864,31	642.487,00	674.315,50	707.408,20	741.828,51	777.413,99
Costuri totale cu investiția fara TVA	Lei/an	10.863.029,50	36.401.814,70	55.522.672,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri operationale fara tva	Lei/an	-	-	-	-	1.941.999,84	1.801.590,52	1.883.216,13	2.084.850,85	1.884.216,97	1.971.627,56	2.373.133,53	2.160.987,14	2.415.636,97	4.374.092,19	2.485.378,54
Total costuri / plăți	Lei/an	10.863.029,50	36.401.814,70	55.522.672,80	-	1.941.999,84	1.801.590,52	1.883.216,13	2.084.850,85	1.884.216,97	1.971.627,56	2.373.133,53	2.160.987,14	2.415.636,97	4.374.092,19	2.485.378,54
Flux de numerar net	Lei/an	-10.863.029,50	-36.401.814,70	-55.522.672,80	-1.426.735,75	-1.268.515,31	-1.331.718,89	-1.514.281,62	-1.293.883,53	-1.359.763,25	-1.730.646,52	-1.486.671,64	-1.708.228,77	-3.632.263,68	-1.707.964,55	-
Factor de actualizare		0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62	0,60	0,58	
Flux de numerar net actualizat	Lei/an	-10.445.220,67	-33.655.523,95	-49.359.453,94	-1.219.579,70	-1.042.627,12	-1.052.476,79	-1.150.729,58	-945.428,02	-955.351,62	-1.169.162,78	-965.713,55	-1.066.954,65	-2.181.443,44	-986.306,97	-
Rentabilitatea financiară a investiției (RIRF/C)		%	#NUM!													
Venit net actualizat al investiției (VAFN / C)	Lei		-120.965.355,68													
Tabelul nr. 7 - CALCULUL INDICATORILOR DE RENTABILITATE A CAPITALULUI		UM	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
Total încasări de exploatare fara TVA	Lei/an	-	-	-	-	515.264,09	533.075,20	551.497,24	570.569,23	590.333,44	611.864,31	642.487,00	674.315,50	707.408,20	741.828,51	777.413,99
Valoarea reziduală	Lei/an	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total venituri / încasări	Lei/an	-	-	-	-	515.264,09	533.075,20	551.497,24	570.569,23	590.333,44	611.864,31	642.487,00	674.315,50	707.408,20	741.828,51	777.413,99
Costuri totale cu investiția - contribuția beneficiarului fara TVA	Lei/an	4.366.666,19	3.068.399,77	1.999.344,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri operationale fara TVA	Lei/an	-	-	-	-	1.941.999,84	1.801.590,52	1.883.216,13	2.084.850,85	1.884.216,97	1.971.627,56	2.373.133,53	2.160.987,14	2.415.636,97	4.374.092,19	2.485.378,54
Total costuri / plăți	Lei/an	4.366.666,19	3.068.399,77	1.999.344,48	-	1.941.999,84	1.801.590,52	1.883.216,13	2.084.850,85	1.884.216,97	1.971.627,56	2.373.133,53	2.160.987,14	2.415.636,97	4.374.092,19	2.485.378,54
Flux de numerar net	Lei/an	-4.366.666,19	-3.068.399,77	-1.999.344,48	-1.426.735,75	-1.268.515,31	-1.331.718,89	-1.514.281,62	-1.293.883,53	-1.359.763,25	-1.730.646,52	-1.486.671,64	-1.708.228,77	-3.632.263,68	-1.707.964,55	-
Factor de actualizare		0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62	0,60	0,58	
Flux de numerar net actualizat	Lei/an	-4.198.717,49	-2.836.908,07	-1.777.409,96	-1.219.579,70	-1.042.627,12	-1.052.476,79	-1.150.729,58	-945.428,02	-955.351,62	-1.169.162,78	-965.713,55	-1.066.954,65	-2.181.443,44	-986.306,97	-
Rentabilitatea financiară a capitalului (RIRF/K)		%	#NUM!													
Venit net actualizat al capitalului (VAFN / K)	Lei		-36.318.192,64													

Tabelul nr. 8 - Analiza Socio-economica		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16	Anul 17	Anul 18	Anul 19	Anul 20	Anul 21	Anul 22	Anul 23	Anul 24	Anul 25	Anul 26	Anul 27	Anul 28	Anul 29	Anul 30
Convenirea prețurilor finanțare în prețuri economice																															
Factori de conversie - Investiții																															
Factori de conversie - Venituri din operare																															
Factori de conversie - Costuri de înlocuire																															
Factori de conversie - Costuri de operare - SCF standard																															
Factori de conversie - Costuri salariale - forța de muncă calificată																															
Evaluarea intrinsecă și înaltă în prețuri contabile																															
Corecție fiscală - TVA																															
Corecție fiscală la salariul net																															
Cost total investit în prețuri contabile		Lei/an	10.428.508	34.945.742	53.301.786																										4.650.188,85
Costurile măsurilor propuse		Lei/an	0	0	0																										4.650.188,85
Valoarea reziduală		Lei/an	10.428.508,32	34.945.742,15	53.301.786,89																										
Investiția totală - valoare economică																															
Costuri de operare în prețuri contabile		Lei/an				391.862,41	222.565,54	287.493,99	337.830,88	110.198,13	115.339,37	374.418,18	126.602,60	257.534,33	1.781.297,30	146.285,40	151.466,58	488.868,61	186.463,78	277.384,21	576.642,14	195.366,12	205.029,52	688.163,12	225.815,96	256.983,44	770.147,50	261.007,18	594.472,85	5.862.950,55	
1. Costuri privind întreținerea și repararea		Lei/an				756.273,24	789.293,54	824.194,15	861.096,35	800.054,24	941.558,71	983.162,42	1.031.474,49	1.080.634,60	1.132.724,30	1.187.619,79	1.245.165,70	1.247.547,60	1.207.557,38	1.370.415,08	1.436.352,07	1.505.505,38	1.578.033,49	1.653.978,68	1.733.611,52	1.817.185,19	1.904.703,48	1.996.459,26	2.092.677,16	2.193.624,40	
2. Costuri privind operațiunile		Lei/an				370.654,60	388.236,43	406.871,77	426.401,61	446.888,89	468.518,60	490.797,89	514.556,19	539.045,29	564.913,49	590.081,60	610.458,90	630.235,06	650.235,06	671.446,95	691.446,95	711.446,95	731.446,95	751.446,95	771.446,95	791.446,95	811.446,95	831.446,95	851.446,95	871.446,95	
3. Costuri cu forța de muncă		Lei/an				1.518.590,25	1.400.093,51	1.463.560,00	1.625.328,85	1.457.121,24	1.525.016,68	1.850.378,48	1.672.433,24	1.817.174,21	3.478.941,34	1.915.886,78	2.019.005,59	2.386.751,30	2.375.462,49	2.261.055,01	2.761.629,45	2.485.251,63	2.605.062,44	3.203.005,67	2.862.241,72	3.000.320,05	3.666.617,68	3.296.608,83	3.716.191,66	6.997.890,60	
4. Alte cheltuieli diverse		Lei/an																													
Total costuri de operare - valoare economică		Lei/an				696.654,53	511.754,30	529.437,35	547.744,46	566.720,10	587.389,74	616.787,52	647.343,28	679.111,87	713.156,82	746.517,49	781.080,26	821.342,89	860.460,81	901.101,26	944.535,83	990.684,62	1.058.435,59	1.087.895,82	1.138.936,05	1.191.795,10	1.230.135,72	1.269.752,24	1.312.393,72	1.358.320,69	
Venituri operaționale - valoare economică		Lei/an																													
Beneficii socio-economice eventuale																															
Beneficii indirecte rezultate din ameliorarea sustenabilității în economie		Lei/an				370.454,60	368.236,42	406.871,77	426.401,61	446.888,89	468.518,60	490.797,89	514.556,19	539.045,29	564.913,49	590.081,60	610.458,90	630.235,06	651.446,95	671.446,95	691.446,95	711.446,95	731.446,95	751.446,95	771.446,95	791.446,95	811.446,95	831.446,95	851.446,95	871.446,95	
Beneficii neti ai parcamenților enclavi în cadrul operațiunii proiectului		Lei/an				370.455	368.236	406.872	426.402	446.889	468.519	490.798	514.556	539.045	564.913	590.086	610.455	630.235	651.446	671.456	691.446	711.456	731.446	751.446	771.446	791.446	811.446	831.446	851.446	871.446	
Beneficii rezultate din diminuarea emisiilor de CO2 în urmare a reducerii numărului de vehicule în trafic în urma sistemului de gestionare a traficului public și a bicicletelor în zona parcului și a pistei		Lei/an				8.601,81	7.943,40	6.148,95	9.022,48	9.944,11	10.994,34	12.174,07	13.452,56	14.837,35	16.330,89	17.957,59	19.809,27	21.880,92	24.182,01	26.728,64	28.829,79	31.661,84	34.728,09	38.041,82	41.820,88	45.481,35	48.076,43	50.816,78	53.718,14	56.775,00	
Numar autovehicule/an		nr. autovehicule/an				175.585	184.090	193.815	202.940	212.065	221.555	234.330	247.105	259.880	272.655	285.430	298.205	310.980	323.755	336.530	349.305	362.080	374.855	387.630	400.405	398.215	398.215	398.215	398.215	398.215	
Numar estimat zile		nr. zile /an				365,00																									
Preț CO2		lei/CO2				212,94	224,85	237,45	250,99	265,30	280,42	296,40	313,30	331,15	350,03	369,98	391,07	413,24	436,92	461,83	488,15	515,98	545,39	576,48	609,33	644,07	680,78	719,56	760,60	803,95	
Emisii de CO2 (autovehicule diferite între situația cu proiect și situația fără proiect de Studiu de Trafic)		t CO2/an				26,80	27,68	28,36	30,44	31,82	33,20	34,76	36,36	37,84	39,51	41,10	42,88	44,66	46,44	48,22	50,00	51,86	53,81	55,88	57,84	59,80	59,80	59,80	59,80	59,80	
Beneficii rezultate din diminuarea emisiilor de NOx în urmare a reducerii numărului de vehicule în trafic în urma sistemului de gestionare a traficului public și a bicicletelor în zona parcului și a pistei		Lei/an				1.439,35	1.464,53	1.752,84	1.758,13	1.885,42	1.851,72	1.890,60	2.128,47	2.288,39	2.467,33	2.665,15	2.882,70	2.791,38	2.823,87	2.916,45	3.009,04	3.147,82	3.286,80	3.425,88	3.564,96	3.703,45	3.703,45	3.703,45	3.703,45	3.703,45	
Numar autovehicule/an		nr. autovehicule/an				90.520	91.418	94.316	96.214	98.112	100.010	100.740	101.470	102.200	102.930	104.990	105.120	105.850	106.580	107.310	108.040	109.085	110.980	112.025	113.150	113.880	113.880	113.880	113.880	113.880	
Numar autovehicule/an care vor parca în cadrul parcarilor park and ride		nr. autovehicule/an				248	259	258	264	269	274	276	278	280	282	285	288	290	292	294	296	301	304	307	310	312	312	312	312	312	312
Numar estimat zile		nr. zile /an				365,00																									
Preț NOx		lei/kg NOx				25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	25.1465	
Emisii de NOx (autovehicule din cadrul termenului)		kg NOx/an				70,00	72,00	74,00	76,00	78,00	80,00	86,00	91,00	96,00	100,00	110,00	114,00	118,00	122,00	126,00	130,00	134,00	138,00	142,00	146,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	
Beneficii rezultate din reducerea timpului de parcare pentru autobuze în zona parcului și a pistei		Lei/an				6754.763,94	7462.480,47	836.575,39	896.061,55	981.296,88																					

7				
Aug	Sept	Oct	Nov	Dec

Studiu de fezabilitate



	Activitatea	Nr luni	Anul 2018												Anul 2019												Anul 2020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Ian	Feb	Mar	April	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
I. Activitati realizate inainte de depunerea cererii de finantare																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Activ. I.1	Activitatea de pregatire a proiectului de investitii in baza Contractului Subsecvent nr. 010405 / 13.06.2013	61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</