3M CONSULTING
Media | Marketing | Management

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

PROIECTANT GENERAL

SC MEDIA MARKETING SRL

TÂRGU MUREȘ

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

MUNICIPIUL TÂRNĂVENI

JUDEȚUL MUREȘ

REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI



STUDIU DE FEZABILITATE

2025

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

FOAIE DE CAPĂT

INDICATIV PROIECT: 242 / 2025

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

„REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI"

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE FEZABILITATE

TITULARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ

PROIECTANT GENERAL: SC MEDIA MARKETING SRL – TÎRGU MUREȘ

2025

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

INDICATOR PROIECT: 242/2025

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

„REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI"

LISTĂ DE SEMNĂTURI
A PROIECTANȚILOR ELABORATORI

ȘEF PROIECT : ing. Andrei Pop _____

PROIECTANT : ing. Andrei Pop _____

DESENAT : ing. Andrei Pop _____

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

BORDEROU

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII 7
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 7
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR 7
1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI 7
1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INTERVENȚII 8
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAŢIA ACTUALĂ, NECESITATEA ŞI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII ŞI SCENARIILE / OPŢIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ŞI PROPUSE SPRE ANALIZĂ ... 8
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITIC, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE 8
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR 14
Municipiul Târnăveni se află la intersecția dintre drumul național DN 14A, care face legătura dintre Mediaș și Iernut, respectiv Turda și Târgu Mureș și drumurile județene DJ 142 și DJ 107. 19
În ceea ce privește sistemul de parcări, în momentul de față, în municipiulTârnăveni există următoarele facilități pentru parcare: 22
– Parcări rezidențiale: locuri de parcare amenajate în cvartalele de locuințe colective, destinate parcării de reședință. 22
– Parcări publice: acestea nu sunt luate în evidență și nu sunt supuse unui regim de taxare..... 22
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 23
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE 24
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII / OPȚIUNI TEHNICO - ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 24
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI 24
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI TEHNOLOGIC: 31
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI: 36

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

3.4. STUDII DE SPECIALTITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ: 36

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIŢIEI: 38

4. ANALIZA FIECĂRUI / FIECĂREI SCENARIU / OPŢIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUS(E) 38

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINŢĂ ŞI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINŢĂ 38

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIŢIA 42

4.3. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR ŞI ANALIZA DE CONSUM: 43

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII: 43

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ŞI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII 47

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANŢĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ 48

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANŢĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ŞI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE 67

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE 74

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR. 75

5. SCENARIUL / OPŢIUNEA TEHNICO - ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 77

5.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR / OPŢIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR 77

5.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI / OPŢIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) 80

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI / OPŢIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND: 80

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AFERENŢI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII: 123

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE 124

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT / BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE..... 125

6. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME..... 125

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE..... 125

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE 125

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMIC..... 126

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR 126

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ..... 126

6.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII ŞI CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE..... 126

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI 126

7.1. INFORMAŢII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI..... 126

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUŢIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIŢIEI, EŞALONAREA INVESTIŢIEI PE ANI, RESURSE NECESARE 126

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ŞI ÎNTREŢINERE: ETAPE, METODE ŞI RESURSE NECESARE..... 127

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂŢII MANAGERIALE ŞI INSTITUŢIONALE..... 127

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 128

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

B. Piese desenate

Nr.crt.	Denumire planșa	Indicativ planșă	Scară
1.	Plan de încadrare în zonă – linia 1 Plan de încadrare în zonă – linia 2 Plan de încadrare în zonă – linia 3 Plan de încadrare în zonă – linia 4	PIZ 01 – PIZ 07 PIZ 01 – PIZ 04 PIZ 01 – PIZ 03 PIZ 01 – PIZ 03	1:5000 1:5000 1:5000 1:5000
2.	Plan de situaţie	PS 01- PS 16	1:500
3	Profile transversale tip	TT01	1:50
4	Detalii de executie	DET01	1:20

CAPITOLUL A : PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI”

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR

MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ

1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

MUNICIPIUL TÂRNĂVENI, JUDEȚUL MUREȘ

1.4. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

PROIECTANT - **SC MEDIA MARKETING SRL** – TÎRGU MUREȘ
TÎRGU MUREȘ, STR. IULIU MANIU, NR.3,
TEL. 0265 25 04 80, www.3mc.ro, J26 / 436 / 2000, RO13261261

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INTERVENȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE / OPȚIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Pentru această investiție nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITIC, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Un obiectiv esențial al politicilor de transport în contextul actual, îl reprezintă crearea unui sistem de mobilitate urbană durabilă, adaptat nevoilor locuitorilor din muunicipiul Târnăveni. Mobilitatea urbană cuprinde totalitatea deplasărilor realizate pentru activitățile cotidiene, cum ar fi mersul la locul de muncă, participarea la evenimente sociale, cumpărăturile sau petrecerea timpului liber, toate desfășurate într-un cadru urban sau metropolitan.

Conform orientărilor europene prezentate în „Cartea Albă a Transporturilor" a Comisiei Europene, asigurarea unei mobilități eficiente depinde de existența unei infrastructuri adecvate, utilizată într-un mod inteligent. Infrastructură trebuie proiectată astfel încât să sprijine creșterea economică, să favorizeze dezvoltarea socială și să protejeze mediul înconjurător, îmbunătățind în același timp siguranța participanților la trafic. Investițiile strategice în transport susțin aceste obiective și contribuie la sporirea calității vieții în comunitatea locală.

La baza mobilității urbane durabile se află un sistem de transport eficient, solid, complex și variat din punct de vedere al modurilor de deplasare, acesta având un rol esențial și fiind direct corelat cu creșterea calității vieții locuitorilor, prin dezvoltarea durabilă și armonioasă a zonei căreia se adresează. Pentru asigurarea unei mobilități urbane durabile, este necesară o planificare strategică teritorială prin care să fie corelate dezvoltarea teritorială a localităților din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor.

În cadrul acestei activități pot fi construite/modernizate stațiile de transport public local/zonal de călători, indiferent dacă acestea sunt stații simple, stații de transfer intermodal între traseele diferitelor moduri de transport public (de exemplu, troleibuz-autobuz) sau între transportul public local și alte moduri de transport, precum și stații capăt de linie dinspre limita administrativă a municipiului eligibil sau din ZUF (dar, care deservesc municipiul eligibil), ce pot funcționa ca puncte intermodale de transfer al pasagerilor la transportul public local/zonal, în condițiile existenței/creării și a altor investiții complementare.

În cadrul **Programului Operațional Regional 2021-2027, proiectele finanțate prin Obiectivul Specific 4.1 trebuie să răspundă priorităților stabilite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Târnăveni.** Aceste proiecte trebuie să abordeze nevoile locale și să propună soluții concrete pentru îmbunătățirea transportului public și a modurilor nemotorizate de transport, încurajând astfel transferul de la utilizarea autoturismelor personale către mijloace de transport mai sustenabile.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Viziunea strategică a PR Centru 2021-2027, în concordanță cu viziunea strategică din PDR Centru 2021-2027 și Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii Centru este că Regiunea Centru să devină o regiune mai curată, atractivă pentru locuitorii săi și turiști, cu o economie competitivă bazată pe cunoaștere și inovare în care grijă pentru mediu și utilizarea rațională și durabilă a resurselor să fie o prioritate.

Prioritatea 4 derivă din Obiectivul de Politică 2 –„O Europă mai verde" și vizează creșterea calității vieții locuitorilor din localitățile Regiunii Centru prin dezvoltarea unei mobilități urbane durabile, bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă – PMUD, în cadrul general definit de SIDU. Modernizarea și decarbonizarea transportului public, stimularea transportului nemotorizat și electric, precum și digitalizarea sistemelor de trafic reprezintă obiectivul general al acestei priorități.

Acțiunile prevăzute vor contribui la dezvoltarea unui transport modern, eficient și accesibil la nivel urban sau de zonă urbană funcțională, cu accent pe infrastructuri de transport public (modernizări de stații, depouri/autobaze, amenajare benzi dedicate TPU), transport cu bicicletă, vehicule ecologice destinate transportului public, combustibili alternativi și spații pietonale pentru deplasările în siguranță ale celor ce optează pentru mersul pe jos.

Prin măsurile/ activitățile propuse se va urmări îmbunătățirea eficienței, timpilor de parcurs, accesibilității, transferului către transportul public de călători și modurile nemotorizate de transport, la nivelul orașelor.

Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investiții *„Realizarea unui sistem inteligent de transport public local pentru calatori"* a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conținutului - cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective și lucrări de intervenții.

Prezenta documentație cuprinde caracteristicile principale și indicatorii tehnicoeconomici ai investiției, prin care trebuie să se asigure aspectele cantitative și calitative ale sistemului de transport public, corelate cu reducererea consumului de carburanți fosili.

Obiectivele Studiului de Fezabilitate sunt corelate cu obiectivele documentelor strategice existente la nivelul municipiului, la nivel județean, regional, național și european, după cum urmează:

Planul de Amenajare a Teritoriului Național

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în decembrie 2013, *Planul de amenajare a teritoriului național – PATN*, reprezintă documentul cu caracter director, care include sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung pentru întreg teritoriul țării.

Conform criteriilor definite prin Legea nr. 351/2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a IV-a „Rețeaua de localități", municipiul Târnăveni aparține categoriei localităților de rangul II – Alte municipii, îndeplinind următoarele cerințe:

– Populație: de la circa 25.000 la circa 70.000 de locuitori;

o zonă de influență: circa 30.000—100.000 de locuitori

– Rază de servire: circa 20 km

– Accesul la căile de comunicație:

o acces direct la calea ferată, drum național, drum județean și accesefacile ale localităților din zona de influență

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Planul de amenajare a teritoriului județean al Județului Mureș

Conform legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, *Planul deamenajare a teritoriului județean - PATJ* constituie documentul cu caracter directorcare reprezintă expresia spațială a programului de dezvoltare socio-economica ajudețului.

Planul de Amenajare a Teritoriului Județean oferă o viziune globală și coerentă asupra structurii și folosinței teritoriului studiat, determinând principalele opțiuni pentru o mai bună organizare a acestuia, în vederea obținerii unor avantaje în plan economico-social și protecției calității mediului.

În capitolul cuprinzând sinteza strategiei, pentru infrastructura de transport este stabilit drept obiectiv general: **Îmbunătățirea infrastructurii de transport și comunicații.** Relevante pentru prezentul PMUD sunt următoarele măsuri/proiecte:

1.10 – Modernizare drumuri naționale: DN14A Iernut – Târnăveni – Mediaș; DN15E Satu Nou – Sânpetru de Câmpie – Răciu – Tg. Mureș

1.11 – Construirea de centuri ocolitoare pentru transferul traficului de tranzit în cazul municipiilor: Tg. Mureș-varianta sudică, Reghin, Sighișoara, Târnăveni. (În cazul municipiului Târnăveni, noua centură ar urma să asigure traficu dinspre Iernut-Bobohalma – capătul de vest al orașului spre Blaj, Dâmbău și efectuarea joncțiunii cu centura actuală DJ107).

1.22 – Modernizarea podului peste Târnava Mică din interiorul orașului Târnăveni

1.26 – Construcție linie de cale ferată de interes local pe trasee noi: Târgu Mureș – Târnăveni – Sighișoara

Planul Urbanistic General al municipiului Târnăveni

Planul urbanistic general al municipiului Târnăveni reprezintă principalul instrument de planificare operațională, constituind baza legală pentru realizarea programelor și acțiunilor de dezvoltare. Planul urbanistic general stabilește obiectivele, acțiunile și măsurile de dezvoltare a localității pe baza unei analize multicriteriale a situației existente.

Întrucât varianta actuală a Planului Urbanistic General al municipiului Târnăveni a fost realizată în anul 2006, în elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a fost necesară realizarea unor analize actualizate asupra situației existente, precum și o verificare a disfuncționalităților menționate în PUG, în sensul stabilirii valabilității acestora și identificării noilor probleme apărute, astfel încât să poată fi identificate proiectele și măsurile necesare a fi incluse în PMUD, pentru remedierea acestora.

Planul de Dezvoltare Regională Centru 2021-2027 este principalul document de planificare strategică, elaborat de Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru, în conformitate cu atribuțiile sale în domeniul susținerii dezvoltării regionale, în conformitate cu metodologia orientativa elaborata de catre Ministerul Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administrației ce vizeaza atat conținutul Planurilor de Dezvoltare Regionala cat si cadrul partenerial de elaborare, consultare si aprobare al acestora. Totodata, au fost respectate deciziile stabilite la nivel regional cu privire la constituirea si funcționarea structurilor parteneriale si calendarul orientativ pentru elaborarea documentelor de planificare a dezvoltarii regionale.

Mai jos sunt prezentate principalele disfuncționalități semnalate în PUG în ceea ce privește circulația rutieră în municipiul Târnăveni:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

– suprapunerea circulaţiei de tranzit cu cea de penetraţie şi locală, atât în ceea ce priveşte transportul de călători, cât şi cel de marfă;
– supraîncărcarea reţelei stradale din zona centrală cu transportul de marfă şi călători;
– suprasolicitarea arterei principale de intrare pe DN14A în zona centrală (str.Republicii);
– existenţa a numeroase puncte de conflict, situate atât pe reţeaua stradală principală, cât şi pe străzile secundare;
– existenţa liniei CF Blaj-Praid care secţionează municipiul de la vest la est, toate intersecţiile cu arterele rutiere fiind semnalizate local ceea ce implică puncte obligatorii de oprire pentru traficul rutier;
– slaba utilizare a şoselei de centură atât datorită lipsei de legătură cu DN14A relaţia Iernut (cu traficul de tranzit cel mai important) cât şi datorită stării proaste a drumului;
– distanţa prea mare între podurile existente peste râul Târnava Mică care secţionează deasemenea municipiul de la est la vest pe o distanţă de 6 km.
– lipsa unui sistem de semaforizare automat şi coordonat, pentru fluidizarea traficului;
– degradarea în măsură mai mică sau mai mare a sistemului rutier, pe reţeaua stradală semnificativă precum şi pe cea locală;
– insuficienţa parcărilor, a refugiilor, a zonelor de staţionare şi oprire;
– situaţia unor străzi de interes local, care sunt nemodernizate, neasfaltate şi fără canalizare pluvială;
– existenţa mai multor staţii de transport în comun pe reţeaua principală a municipiului, fără amenajare rutieră corespunzătoare (alveole şi refugii).

ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE

În continuare sunt prezentate documentele strategice sectoriale relevante pentru subiectul mobilităţii durabile evaluate pentru realizarea PMUD al municipiului
Târnăveni, astfel încât să se asigure încadrarea în prevederile acestor documente, sunt prezentate în continuare.

Cartea Verde Europeană a Transportului Urban – „Spre o nouă cultură a mobilităţii urbane"

În document sunt stabilite cinci provocări la care trebuie să răspundă mobilitatea urbană, cu scopul de a permite dezvoltarea economică a oraşelor, îmbunătăţirea calităţii vieţii locuitorilor şi protecţia mediului din oraşe:
– Oraşe cu trafic fluid
– Oraşe mai puţin poluante
– Transport urban mai inteligent
– Transport urban accesibil
– Transport urban în condiţii de siguranţă şi securitate

Planul de acţiune pentru mobilitate urbană

Documentul face referire la planurile de mobilitate urbană durabilă, stabilind 20 de acţiuni, structurate în 6 teme principale.

T1 – Promovarea unei politici integrate

A1 – Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă
A2 – Mobilitatea urbană sustenabilă şi politica regională
A3 – Transporturi pentru un mediu urban sănătos

T2 – Concentrarea pe cetăţeni

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

A4 – O platformă privind drepturile cetățenilor din rețeaua de transport public urban
A5 – Îmbunătățirea accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă
A6 – Îmbunătățirea informațiilor privind călătoria
A7 – Accesul în zonele verzi
A8 – Campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
A9 – Condusul eficient din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto

Planul de Dezvoltare Regională a Regiunii Centru 2021-2027

Planul de Dezvoltare Regională Centru 2021-2027 este principalul document de planificare strategică, elaborat de Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru, în conformitate cu atribuțiile sale în domeniul susținerii dezvoltării regionale, în conformitate cu metodologia orientativa elaborata de catre Ministerul Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administrației ce vizeaza atat conținutul Planurilor de Dezvoltare Regionala cat si cadrul partenerial de elaborare, consultare si aprobare al acestora. Totodata, au fost respectate deciziile stabilite la nivel regional cu privire la constituirea si funcționarea structurilor parteneriale si calendarul orientativ pentru elaborarea documentelor de planificare a dezvoltarii regionale.

Documentul strategic realizează o analiză a profilului socio-economic la nivelul regiunii, urmată de analiza SWOT a regiunii și stabilirea strategiei de dezvoltare pentru perioada de programare 2021-2027, inclusiv cu estimarea necesităților de finanțare și stabilirea indicatorilor de realizare.

În cadrul obiectivului: ***Dezvoltarea infrastructurii de transport regionale și locale***, în lista proiectelor prioritare considerate drept importante pentru transport și mobilitatea oamenilor și mărfurilor, este inclus proiectul:

13. Reabilitarea sistemului rutier pe drumul județean DJ 151B Ungheni – Căpîlna de Sus – Bahnea – lim.jud.Sibiu și DJ 142 Târnăveni - Bălăușeri, jud. Mureș (inclusiv reabilitare poduri) (CJ Mures). Proiectul este inclus în secțiunea referitoare la intervențiile majore care să conducă la fluidizarea traficului la nivel regional și care să permită conectarea localităților și a regiunii cu rețelele europene și naționale, în categoria: ***Drumuri prioritare.***

La nivel județean, un alt document sectorial la care trebuie să se alinieze direcțiile de acțiune ale Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Târnăveni este „Planul de dezvoltare al Județului Mureș pentru perioada 2021 – 2027". În documentul respectiv, sunt stabilite principiile de bază urmărite de județul Mures ,pentru a deveni un judet ,cu infrastructura moderna si accesibila , cu o economie sustenabila si continua:

1. Cooperare pentru dezvoltare
2. Utilizarea durabila a resurselor
3. Buna gestiune financiara
4. Dezvoltarea economica bazata pe valorificarea potențialului local
5. Competitivitate economica
6. Dezvoltare durabila
7. Perpetuarea tradițiilor interculturale

Documentul elaborează principalele obiective strategice, măsuri și acțiuni de dezvoltare durabilă a județului Mureș pentru perioada 2021 – 2027, și anume:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

LEGISLAŢIE RELEVANTĂ

La realizarea documentaţiei tehnice s-a ţinut cont de standardele, normativele, legile şi reglementările tehnice în vigoare, recomandările expertizei tehnice, studiului geotehnic.
Acte normative avute în vedere la elaborarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de interventii:

STAS 863 – 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare.
SR EN 12620+A1: 2008	Agregate pentru beton.
SR 1848-1:2011/A91:2021	Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri şi amplasare.
STAS 10796/1/77	Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor. Prescripţii generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ – dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul.
STAS 1709/2-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ – dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ – dezgheţ. Prescripţii tehnice.
STAS 2900 – 89	Lucrări de drumuri. Lăţimea drumurilor.
STAS 10144-1-90	Profiluri transversale. Prescripţii de proiectare.
STAS 10144/3-91	Elemente geometrice. Prescripţii de proiectare.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecţiilor pe străzi. Clasificare şi prescripţii de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate.
Indicativ NP 116 -04 aprobat prin Ordinul MTCT nr. 196/2005	Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide şi suple pentru străzi.
P100 – 1 – 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001 aprobat prin Ordinul Dir. Gen. Al AND nr. 9/ 17.01.2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide.
CD 155 – 2001 aprobat prin Ordinul Dir. Gen. Al AND nr. 17/ 26.01.2001	Instrucţiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
O.U.G. 195/2005	Ordonanta de urgenta privind protecţia mediului
Legea 319/2006	Privind securitatea şi sănătatea în muncă.
H.G. nr. 343/ 18 mai 2017	Privind aprobarea regulamentului de recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1948/1-91	Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri
Legea nr. 10 /1995	Privind calitatea în construcții.
Legea nr. 50 /1991	Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
OMT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
O.G. 43/1997	Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
OMT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
HG nr. 907 / 2016	Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
AND 600/2010	Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice.
AND 605/2016	Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice
Hotărârea nr. 742/2018	H.G. privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
Legea nr. 107 /1996	Legea Apelor
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
Legea nr.137/1995	Privind protecția mediului înconjurător.
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecția muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
Legea nr. 177/ 2015	Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
Ord. M.T. nr. 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ord. M.T. nr. 46	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Municipiul Târnăveni se confruntă cu provocări semnificative în ceea ce privește calitatea sistemului de transport public, în special în ceea ce privește autobuzele utilizate. Flota actuală de

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

autobuze este învechită şi nu mai corespunde nevoilor moderne de transport, atât în ceea ce priveşte confortul şi siguranţa pasagerilor, cât şi în privinţa impactului asupra mediului.

Conform bazei de date INS Tempo online, evoluţia demografică a municipiului Târnăveni a înregistrat o scădere în intervalul 2008 – 2020, aceste tendinţe demografice corespunzând contextului judeţean şi regional al declinului numărului de locuitori. Evoluţia demografică este prezentată în graficul de mai jos. La solicitarea consultantului, Beneficiarul a pus la dispoziţie situaţia repartiţiei locuitorilor municipiului Târnăveni la nivel de adresă, astfel încât a putut fi realizată distribuţia populaţiei pe zone, necesară pentru elaborarea modelului de transport. Zonificarea teritoriului şi repartiţia populaţiei pe zone sunt descrise în capitolul referitor la modelul de transport.

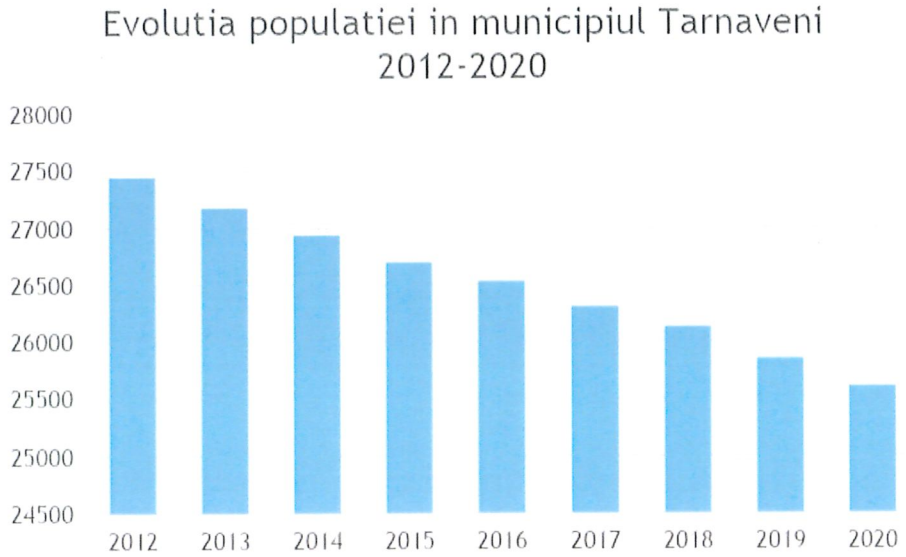
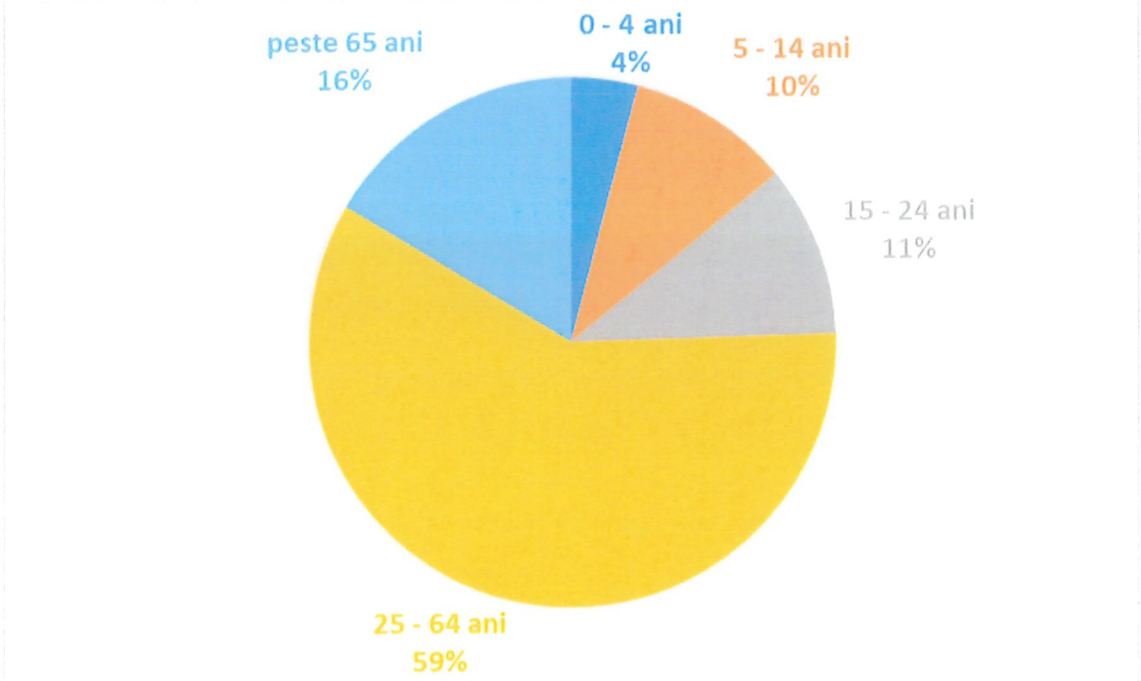


Fig 1. Evoluţia populaţiei municipiului Târnăveni, 2012-2020

Distribuţia pe categorii de vârstă a populaţiei pentru anul 2021 este prezentată îngraficul de următor.



S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Fig 2. Distribuția populației pe categorii de vârstă, municipiul Târnăveni, 2021

Repartiția populației pe categorii de vârstă a fost evidențiată utilizând intervalele care au semnificație asupra aspectelor legate de mobilitate, prin prisma ocupației persoanelor respective (elev, student, salariat, pensionar).

În graficul următor este reprezentată evoluția populației pe grupe de vârstă, pentru același interval: 2008 – 2021.

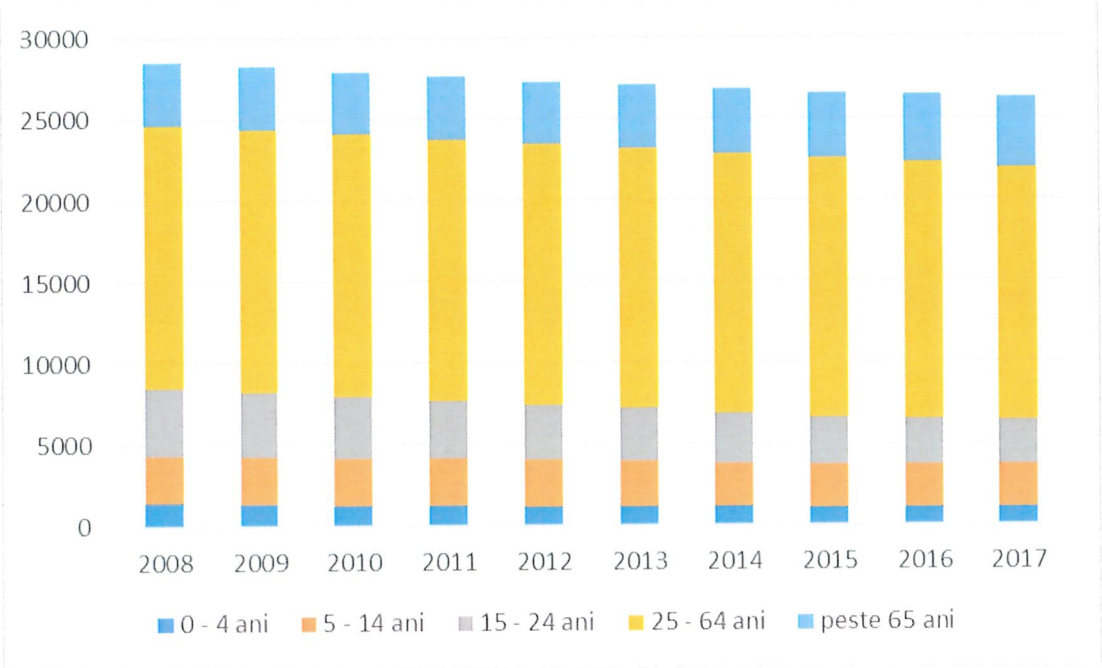


Fig 3. Evoluția populației pe categorii de vârstă, municipiul Târnăveni, 2008-2021

Din analiza graficului reprezentând evoluția populației pe grupe de vârstă, se constată că populația municipiului Târnăveni prezintă tendința generală a sporului natural negativ, conducând la o populație preponderent adultă. Astfel, populația între 0 – 24 ani scade de la 27,7% din total populație, pentru anul 2008, la numai 22,8%, pentru anul 2021, în timp ce segmentul de vârstă peste 65 de ani crește de la 12,8%, la 15,2%, în același interval.

În ceea ce privește repartiția pe localități componente, utilizând procentele prezentate în *Strategia de dezvoltare locală a municipiului Târnăveni, Jud. Mureș, pentru perioada 2014-2020*, pentru populația la nivelul anului 2021, rezultă datele prezentate în tabelul următor:

Tab 2-1. Populația la nivelul localităților componente, 2021[7]

Municipiul Târnăveni	Populație Nr.locuitori	%
Târnăveni	24.129	92%
Botorca	374	1,4%
Bobohalma	1.068	4,1%
Cuștelnic	656	2,5%
TOTAL	26.277	100%

În contextul scăderii populației din municipiul Târnăveni și transformării urbane necesare dezvoltărilor viitoare, extinderea și dezvoltarea transportului public prin amenajarea unui depou și

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

platformă pentru autobuze, achiziționarea unui autobuz electric precum și realizarea unui sistem inteligent de transport public local sunt măsuri esențiale pentru optimizarea transportului și adaptarea la noile cerințe de dezvoltare urbană.

Municipiul Târnăveni se confruntă cu o serie de provocări în ceea ce privește transportul rutier, mobilitatea urbană și infrastructura de circulație, fiind necesară o abordare integrată pentru identificarea soluțiilor optime. În acest context, realizarea unui studiu de trafic reprezintă un instrument esențial pentru analiza situației existente și propunerea unor măsuri adecvate. Scopul acestui demers este de a înțelege problemele actuale și de a identifica direcții de dezvoltare durabilă a mobilității în zonă. Procesul a inclus o examinare detaliată a documentelor strategice și relevante, precum și o colectare riguroasă de date specifice. Pe baza acestor informații, studiul oferă o bază solidă pentru propunerea unor scenarii alternative menite să îmbunătățească transportul rutier și condițiile de circulație în municipiu.

În acest sens, documentele analizate în această etapă inițială a studiului de trafic pentru Municipiul Târnăveni sunt:

- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Târnăveni
- Strategia Integrată de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Târnăveni
- Alte documente relevante publicate pe site-ul Primăriei Municipiului Târnăveni; furnizate de Beneficiar
- Documente furnizate de beneficiar din partea instituțiilor relevante în domeniu în scopul realizării studiului.

Aceste date includ:

- Localizarea și accesibilitatea în teritoriu
- Structura administrativă
- Informații demografice
- Aspecte socio-economice
- Configurația principalelor artere rutiere din oraș (hărți)
- Date despre transportul public local și regional (flota de vehicule, trasee, orare)
- Reglementări privind parcările
- Norme referitoare la circulația vehiculelor de mare tonaj
- Aspecte legate de utilizarea mijloacelor alternative de transport (biciclete, mers pe jos)

Totodată, au fost evaluate proiectele și măsurile prevăzute în documentele analizate, acestea constituind un punct de plecare în elaborarea și evaluarea scenariilor alternative de soluționare propuse în cadrul studiului. Pe baza acestor documente au fost extrase informațiile generale necesare pentru descrierea situației actuale, corelate și completate cu datele obținute din activitatea de colectare a informațiilor specifice.

Depou și platformă autobuze: Amenajarea unui depou și platformă pentru autobuze va permite o gestionare eficientă a vehiculelor, asigurându-se astfel o disponibilitate constantă a acestora pentru transportul călătorilor. Acest lucru devine crucial într-un oraș cu o populație în scădere, pentru a reduce costurile de operare și a asigura un serviciu fiabil chiar și în fața unui număr mai mic de utilizatori.

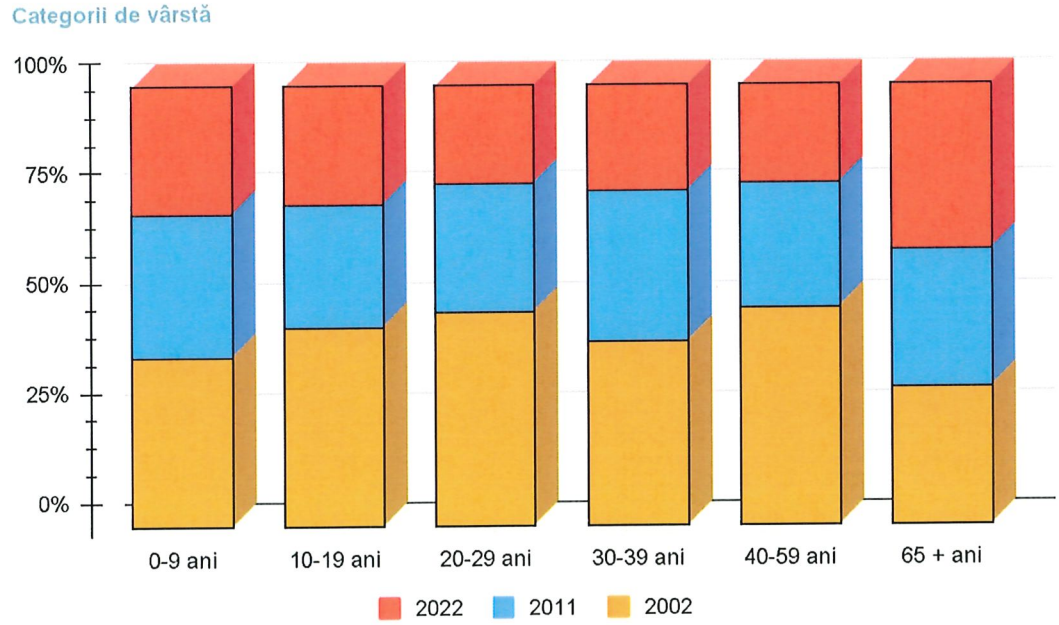
S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Achiziționarea unui autobuz electric: extinderea rutelor de transport public și acoperirea cu aceste servicii și a populației din cele două comune participante din cadru ADI va conduce la creșterea populației active disponibile pentru activități economico-sociale în municipiul Târnăveni.

Sistem inteligent de transport public: Implementarea unui sistem inteligent de transport public local va facilita o gestionare mai eficientă a rutelor și orarelor în funcție de cererea reală de transport și va atrage un număr mai mare de călători. Acesta va oferi informații în timp real călătorilor, îmbunătățind experiența acestora și adaptând programul autobuzelor în funcție de necesitățile comunității. Un astfel de sistem poate contribui la reducerea cheltuielilor operaționale și îmbunătățirea eficienței transportului public, chiar și într-un context de scădere a populației.

Distribuția pe categorii de vârstă a populației pentru anul 2021 este prezentată în graficul de următor.

Repartizarea populației pe categorii de vârstă a fost realizată având în vedere intervalele relevante pentru analiza mobilității, prin corelarea acestora cu statutul ocupațional al indivizilor (elev, student, salariat, pensionar). Aceste categorii de vârstă sunt esențiale în înțelegerea fluxurilor de mobilitate, întrucât diferitele etape ale vieții influențează semnificativ tipologia deplasărilor. Astfel, persoanele aflate în perioada educațională (elevi și studenți) tind să aibă un tipar de mobilitate diferit față de cei care sunt angajați sau pensionari. De asemenea, aceste intervale permit analiza nevoilor de transport specifice fiecărei grupe de vârstă, în funcție de locurile de muncă, instituțiile educaționale sau zonele de recreere.



Figură 6 - Distribuția populației pe categorii de vârstă, municipiul Târnăveni ((2022/2011/2002))

Analizând graficul ce ilustrează evoluția populației pe grupe de vârstă, se observă că municipiul Târnăveni continuă să urmeze tendința generală de **spor natural negativ**, ceea ce duce la o populație predominant adultă. Astfel, ponderea populației între 0-24 de ani scade de la 27,7% din totalul populației în 2008, la doar 22,8% în 2021, în timp ce segmentul vârstă de peste 65 de ani crește de la 12,8% la 15,2% în aceeași perioadă.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

În municipiul Târnăveni, serviciul de transport public local este organizat în prezent pe patru trasee distincte, care acoperă principalele zone de interes din oraş. Aceste trasee sunt gândite pentru a deservi atât cartierele rezidenţiale, cât şi punctele centrale, facilitând accesul locuitorilor la instituţii publice, şcoli şi centre comerciale.
Fiecare traseu are un program bine stabilit, cu frecvenţe adaptate nevoilor utilizatorilor în diferite momente ale zilei. Operatorul local de transport monitorizează constant fluxul de pasageri, pentru a optimiza serviciile oferite şi a răspunde cerinţelor comunităţii. De asemenea, există iniţiative în desfăşurare pentru modernizarea flotei şi reducerea impactului asupra mediului.

INFRASTRUCTURA RUTIERĂ

Municipiul Târnăveni se află la intersecţia dintre drumul naţional DN 14A, care face legătura dintre Mediaş şi Iernut, respectiv Turda şi Târgu Mureş şi drumurile judeţene DJ 142 şi DJ 107.

Legătura municipiului cu teritoriul său de influenţă se realizează prin următoarele
drumuri (care au străzile corespondenţe în zona urbană):
– DN 14A – Strada 22 Decembrie – spre Iernut
– DN 14A – Strada Armatei – spre Mediaş
– DJ 107 – Strada Avram Iancu – spre Dâmbău/Adămuş
– DJ 142 – Strada 1 Decembrie 1918 – spre Seuca/Găneşti
Lungimea totala a drumurilor publice pe teritoriul orasului si a satelor apartina toare este de 60,64 de km din care 28,45 km de asfalt s i 32,19 km piatra. (67,74 km) Trama stradală a oraşului este simplă şi compusă din străzi de două categorii (numărul de străzi este 127), lungimea totală a reţelei de străzi este de 55,44 Km în municipiul Târnăveni.
Reţeaua de străzi este compusă din:
– Străzi asfaltate: 33;
– Străzi cu macadam: 69;
– Străzi mixte (asfalt şi macadam): 17.
Reprezentarea grafică a reţelei rutiere a municipiului Târnăveni este prezentată în figura următoare.
În vederea analizei capacităţii de circulaţie a străzilor care formează reţeaua rutieră a municipiului Târnăveni, a fost analizat documentul „Lista străzilor cu suprafeţe", transmis de Primăria municipiului Târnăveni. În urma analizelor efectuate, au rezultat atât categoria de încadrare a străzilor, cât şi stadiul reabilitării acestora. În municipiul Târnăveni nu există drumuri urbane cu 4 benzi, în consecinţă, conform clasificării străzilor din Ordinul Min. Transporturi 49/1998, pot fi identificate numai drumuri din categoriile III şi IV. Unele drumuri din categoria III au funcţiuni de drum de legătură din categoria II.
Au fost considerate două categorii de străzi: categoria III – Străzi cu lăţimea mai mare sau egală cu 6 m şi categoria a IV-a – străzi cu lăţimea mai mică de 6 m. Astfel, străzile care intră în categoria III, având lăţimea mai mare de 6m, sunt prezentate în tabelul următor.

Nr.de străzi	Lungime totală
67	36,98 Km

Străzile din categoria a IV-a au rol local şi capacitate mică. Străzile respective,având lăţimi mai mici de 6 m au următoarele valori.

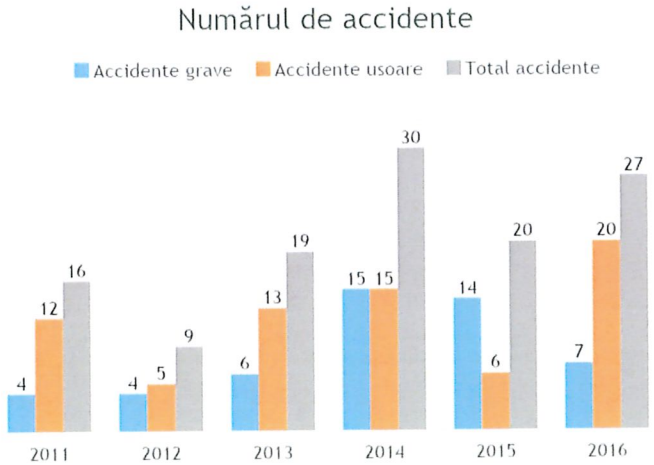
Nr.de străzi	Lungime totală
60	18,46 Km

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

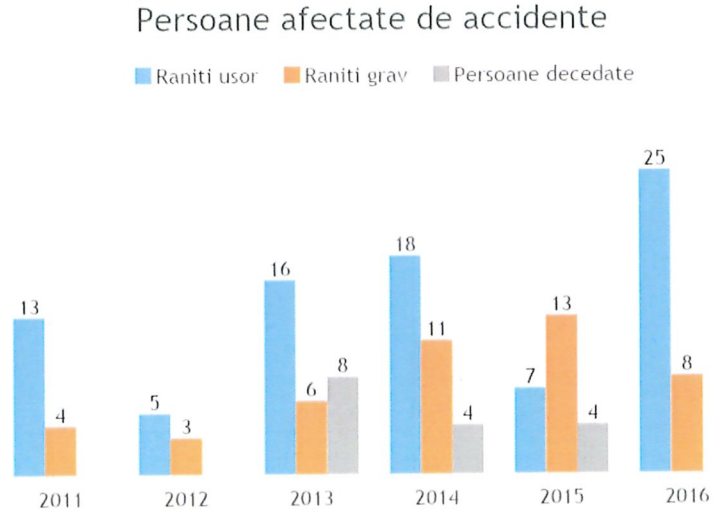
SIGURANȚA RUTIERĂ

Siguranța circulației a fost analizată în raport cu accidentele înregistrate în perioada 2011-2016. Valorile prezentate în continuare se referă la accidentele produse pe raza municipiului Târnăveni.

În perioada analizată, numărul de accidente grave a crescut în anul 2014 (cu un maxim al perioadei analizate de 15), urmată de o scădere la jumătate în 2016. În anul 2016, se înregistrează o creștere semnificativă a numărului de accidente ușoare (ajungând la 20). Numărul persoanelor decedate este 0 în 2016.



Consecințele accidentelor sunt prezentate în graficul de mai jos.

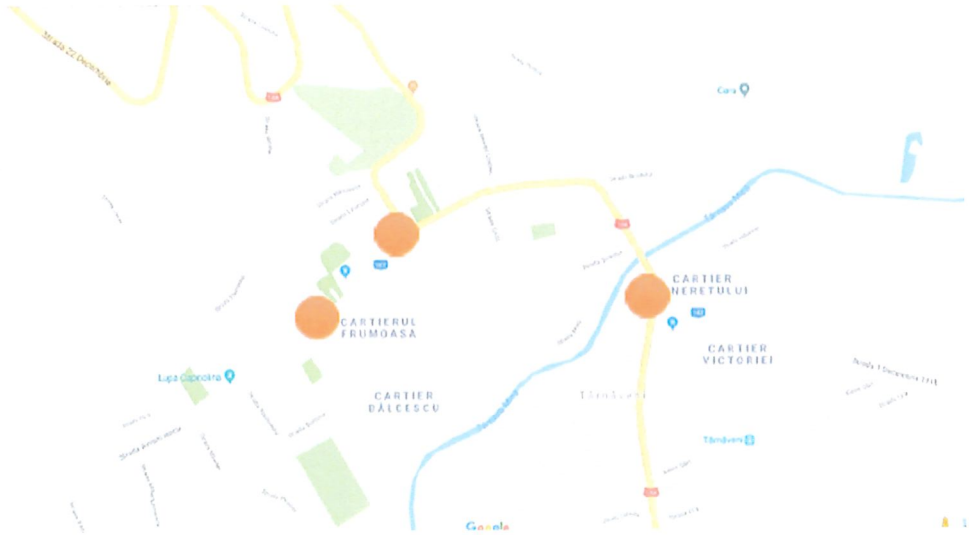


Tendința crescătoare a numărului de accidente din ultima perioadă (anul 2015 poate fi considerat o excepție, în acest caz negativă) impune includerea în Planul de Mobilitate Urbană a municipiului Târnăveni a măsurilor și proiectelor care să conducă la creșterea siguranței rutiere, care să asigure abordarea problemelor legate de: organizarea circulației rutiere, semnalizarea statică și dinamică, managementul traficului, treceri de pietoni semnalizare, semnalizarea rutieră specifică pentru bicicliști si crearea de soluții alternative de mobilitate urbană. De asemenea, prin impulsionarea utilizării cu preponderență a transportului public și a soluțiilor de mobilitate alternativă, așa cum este bike-sharing-ul, numărul de accidente poate scădea vertiginos, în beneficiul creșterii performanței în transportul public. Perioada analizată 2016 - 2021 - Pe raza Municipiului Târnăveni, județul Mureș, în perioada 2016-2021 au avut loc 136 de accidente rutiere soldate cu victime omenești, din care 40 de accidente au fost grave și 96 ușoare, ca și consecințe.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

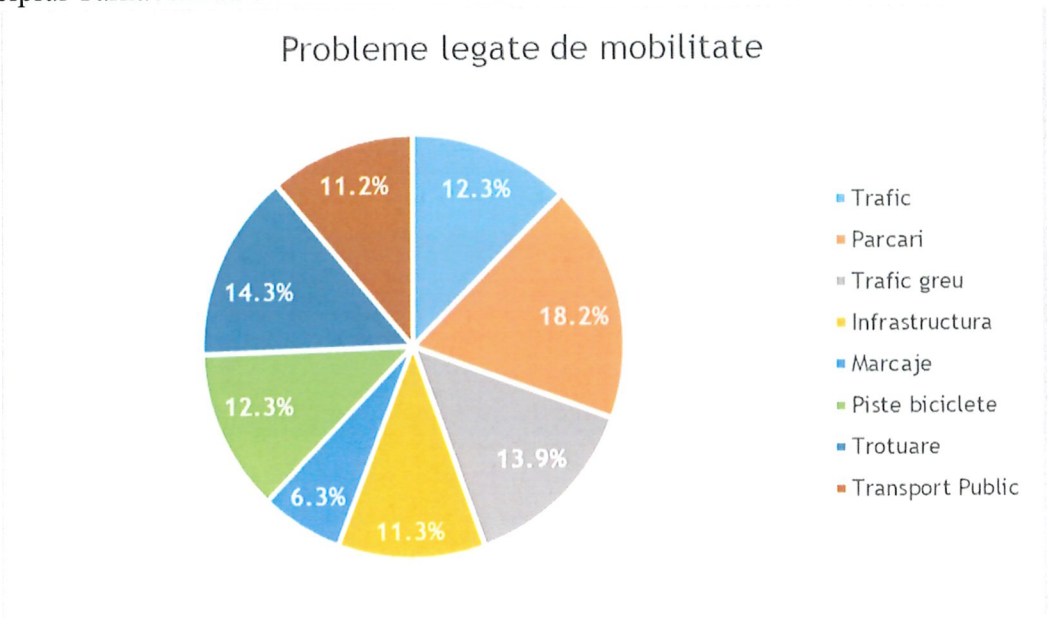
TRAFIC

În urma procesului de colectare a datelor, descris pe larg în capitolul dedicat acestui subiect, au rezultat principalele zone/artere în care există volume mari de trafic, capabile să conducă la congestii de circulație.



După cum se observă, principalele concentrări de trafic pentru fluxurile de autovehicule sunt prezente pe arterele principale, respectiv pe Strada Avram Iancu, Strada 1 Decembrie 1918, Strada Armatei (DN 14A – sud), Strada 22 Decembrie (DN 14A – nord). O analiză detaliată și prezentarea fluxurilor de trafic și a distribuțiilor de vehicule pe orele de vârf de dimineață și după-amiază, va fi realizată în capitolul referitor la colectarea de date.

În urma analizei răspunsurilor la chestionarele la domiciliu asupra problemelor legate de mobilitate menționat anterior, s-a constatat că aprecierile cetățenilor asupra nivelului de aglomerare a traficului din municipiul Târnăveni au următoarea structură:



S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Din analiza situației prezentate, se observă că, în percepția cetățenilor, problemele legate de trafic și de traficul greu, în special, au o pondere mare. Arterele principale pentru care au fost sesizate aceste aglomerări și congestii de circulație au fost identificate și reprezentate în figurile anterioare. Prin urmare, proiectele și măsurile stabilite prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiul Târnăveni vor propune acțiuni prin care să se asigure o mai bună fluență a traficului, incluzând un sistem inteligent de management și monitorizare a mobilității urbane, care să asigure condiții bune de călătorie inclusiv în cazul orelor de vârf. În plus, analiza rețelei stradale și propunerea unui plan de organizare a circulației care să țină cont de fluxurile de trafic și tendințele de călătorie existente, prin introducerea de reguli noi de circulație, acolo unde este cazul (sensuri unice, viraje interzise etc.) va contribui în mod semnificativ la orientarea fluxurilor de trafic în sensul reducerii congestiilor de circulație.

PARCĂRI

În ceea ce privește sistemul de parcări, în momentul de față, în municipiulTârnăveni există următoarele facilități pentru parcare:

– Parcări rezidențiale: locuri de parcare amenajate în cvartalele de locuințe colective, destinate parcării de reședință.

– Parcări publice: acestea nu sunt luate în evidență și nu sunt supuse unui regim de taxare.

În municipiul Târnăveni nu este implementat un sistem inteligent de management al parcărilor și de informare a utilizatorilor asupra disponibilității spațiilor de parcare.
Dintre cei 300 de cetățeni care au completat chestionarul la domiciliu asupra problemelor generale legate de mobilitate, menționat anterior, un număr de 127 au considerat problema locurilor de parcare ca fiind una dintre cele mai stringente probleme de mobilitate (au fost luate în considerare primele 3 opțiuni).

TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL

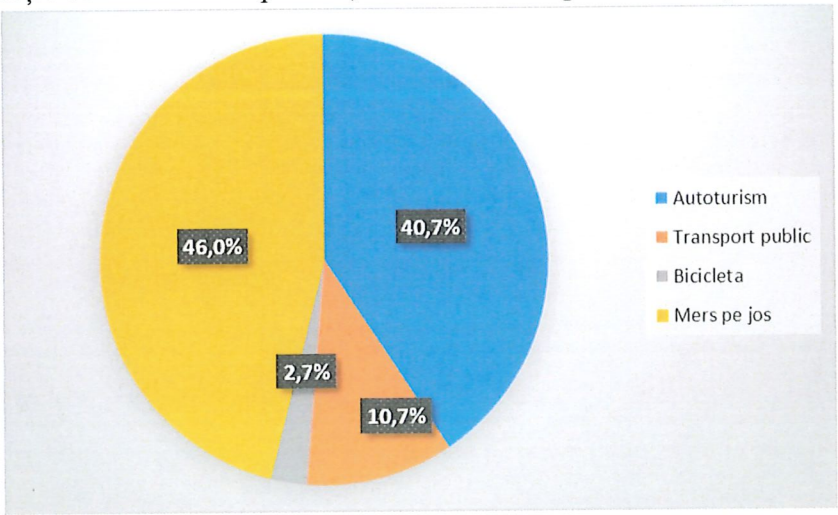
Exploatarea serviciului de transport public local se face pe un număr de 4 trasee principale și 3 trasee secundare care derivă din primele: 1, 1A, 1B, 2, 3, 3A și 4.
Operatorul de transport public local este compania SC TAR SA care a concesionat serviciul de transport public. Contractul de concesiune al SC TAR SA este valabil până în anul 2022.
Parcul auto al operatorului de transport public local este format din următoarele vehicule de transport public:
– 5 autobuze MAN
– 3 autobuze IRISBUS CROSSWAY LE
– 1 autobuz MERCEDES
– 1 microbus MERCEDES
– 1 microbus IVECO DAILY
În ceea ce privește infrastructura de transport public și sistemul de transport public în ansamblul său, intervențiile necesare au fost identificate de aprox.22% dintre cetățenii care au răspuns la chestionarul la domiciliu. Stațiile transportului public local nu sunt dotate cu echipamente sau mijloace de informare cu privire la orarul de circulație și posibilele legături multimodale care pot fi incluse în călătoriile efectuate.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ŞI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ŞI LUNG PRIVIND EVOLUŢIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂŢII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Distribuţia modală a deplasărilor

Pe baza interviurilor la domiciliu şi a recensămintelor de circulaţie a fost estimată distribuţia deplasărilor în funcţie de modul de deplasare, rezultatul fiind prezentat în graficul de mai jos.



Elaborarea unui model corect calibrat al selecţiei modurilor asigurăfuncţionalitatea modelului, permiţând furnizarea de informaţii mai precise pentru procesul decizional de selecţie între diferitele moduri de transport aflate în concurenţă pentru deplasări. Modelul se bazează pe atractivitatea relativă a fiecărui mod faţă de celălalt. În plus, acest lucru facilitează testarea îmbunătăţirilor operaţionale şi/sau de infrastructură aduse fiecărui mod şi permite cuantificarea impacturilor acestora asupra traficului generat specific unui mod.

Altfel spus, acest model al selecţiei modurilor de transport este cel care cuantifică, spre exemplu, tranziţia utilizatorilor de la maşina personală la transportul în comun în cazul unor îmbunătăţiri semnificative aduse acestuia din urmă. De asemenea, ca o consecinţă directă, această flexibilitate de evaluare a impactului unor scheme specifice modurilor îmbunătăţeşte semnificativ şi evaluările economice şi financiare care se bazează pe rezultatele modelării.

Zona analizată prezintă o deosebită importanţă din punct de vedere economic, social şi din punct de vedere al dimensiunii lor, diversităţii, resurselor naturale şi umane pe care le deţin.

Dezvoltarea economică şi socială durabilă a spaţiului municipal este indispensabil legată de îmbunătăţirea infrastructurii existente şi a serviciilor de bază.

La momentul proiectării se vor lua în considerare nevoile pasagerilor care aparţin grupurilor expuse riscului de discriminare, precum persoane în vârstă, persoane cu dizabilităţi, în vederea creşterii accesibilităţii acestora la facilităţile de transport prin includerea de activităţi de sprijin pentru a garanta siguranţa tuturor persoanelor în utilizare.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul general al acestui proiect reprezintă crearea şi susţinerea unui sistem de transport public, în scopul reducerii numărului de deplasări cu transportul privat şi reducerii emisiilor GES, prin modernizarea parcului auto, îmbunătățiind condițiile de viață ale locuitorilor din municipiul Târnăveni.

Oportunitatea investiţiei are foarte multe efecte secundare pe care le atrage acest fapt:

- Îmbunătățirea calității vieții locuitorilor
- Îmbunătățirea calității servicilor de transport public
- Eficiență energetică și economică prin reducerea costurilor operaționale
- Conformitate cu reglementările de mediu prin reducerea impactului asupra mediului
- Creșterea atractivității municipiului prin alinierea la standardele moderne de mobilitate
- Creșterea atractivității orașului

Astfel, oportunitatea investiției constă în crearea unui sistem de transport public modern, eficient, ecologic și economic, care să răspundă nevoilor actuale și viitoare ale locuitorilor municipiului Târnăveni.

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

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în cadrul investiţiei s-a avut în vedere alegerea unei soluţii optime care să răspundă nevoilor Beneficiarului, care să fie în concordanţă cu legislaţia naţională şi europeană în vigoare şi care, nu în ultimul rând, să fie optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Dintre aceste obiecte, o parte se încadrează în categoria investițiilor noi (necesar SF) iar altele se încadrează în categoria lucrărilor de intervenții (necesar DALI). Astfel, ținând cont de prevederile HG 907/2016, conținutul-cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții poate fi adaptat în funcție de specificul și complexitatea obiectivului de investiții propus.

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

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

Informații generale

Județul Mureș este un județ în regiunea Transilvania din România. Are o suprafață totală de 6.714 km² care reprezintă 2,8% din suprafața totală a țării. Numele județului provine de la râul Mureș, râu care străbate județul de la NE la SV.

Așezare geografică

Județul Mureș este situat în zona central-nordică a țării, în centrul Podișului Transilvaniei, fiind cuprins între meridianele 23°55' și 25°14' longitudine estică și paralele 46°09' și 47°00' latitudine nordică. Județul se întinde între culmile muntoase ale Călimanului și Gurghiului până în Podișul

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Târnavelor şi Câmpia Transilvaniei. Axa fizico-geografică a judeţului este râul Mureş care străbate judeţul de la NE către SV pe o distanţă de 140 km; râul împrumutând şi numele Mureş, judeţului. Judeţul Mureş se învecinează cu alte şapte judeţe.

La nord-est cu judeţul Suceava pe o distanţă 15 kilometri, limita fiind culmile masivului Călimani. Pe latura estică pe o distanţă de 130 kilometri se învecinează cu judeţul Harghita, limita fiind descrisă pe direcţia nord-sud de munţii Călimani, defileul Mureşului între Toplița şi Stânceni, munţii Gurghiului până aproape de Sovata, traversează apoi cursul superior al Târnavei Mari până la intersecţia acestuia cu râul Homorodul Mare.

La extremitatea sud-estică judeţul Mureş se învecinează pe o porţiune de 20 km cu judeţul Braşov. În partea de sud-vest pe o distanţă de 80 de km se învecinează cu judeţul Sibiu. Limita cu acest judeţ începe la intersecţia dintre Târnava Mare şi Hârtibaci, traversează Târnava Mare lângă Papiu Ilarian, Mureş apoi urmează linia descrisă de cele 2 Târnave până în apropiere de sud-vestul oraşului Târnăveni. Hotarul cu judeţul Alba lung de 40 km este cuprins între Târnava Mică şi râul Mureş şi se află în partea de sud-vest a judeţului Mureş.

La confluenţa Arieşului cu Mureşul începe graniţa cu judeţul Cluj, în partea de vest a judeţului Mureş, şi traversează colinele Câmpiei Transilvaniei pe o distanţă de aproape 60 km.

În partea de nord pe o distanţă de 100 km, judeţul Mureş se învecinează cu judeţul Bistriţa-Năsăud linia de demarcaţie dintre cele două judeţe fiind dealurile din Câmpia Transilvaniei, Subcarpaţii interni iar spre final Munţii Călimani la o altitudine de 2000 m.

Târnăveni, este un municipiu în judeţul Mureş, situat în Podişul Târnavelor, Transilvania, România, format din localităţile componente Botorca şi Târnăveni (reşedinţa), şi din satele Bobohalma şi Cuştelnic. Târnăveni este situat pe râul Târnava Mică, la 45 km sud-vest de municipiul Târgu-Mureş.

Municipiul Târnăveni dispune de **4 linii principale de transport public local**, care asigură conectivitatea între cartierele municipiului şi zonele de interes public. În cadrul acestui proiect, **vor fi modernizate 16 staţii de autobuz si realizarea unei alveole** amplasate de-a lungul acestor rute, contribuind la îmbunătăţirea infrastructurii de transport urban şi la creşterea calităţii serviciilor oferite călătorilor.Se propune modernizarea următoarelor staţii de călători:

Nr.Crt.	Strada	Denumire statie	Nr.CF
1	Avram Iancu	Capat Dambau	58280
2	Avram Iancu	Combinat 1	60084
3	Avram Iancu	Combinat 2	60084
4	Republicii	Primarie - Parc Mihai Eminescu	60096
5	Republicii	Centru	60096
6	Republicii	Profi	60096
7	Republicii	Colegiul Tehnic	60207
8	Victor Babes	Victor Babes	60068
9	Victor Babes	Policlinica	60068
10	Armatei	Cooperativei 1	60102
11	Armatei	Cooperativei 2	60102
12	Armatei	Zorilor	60103

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

13	DN14A	Botorca 1	55326
14	DN14A	Capat linia 1 - Alveola	55326
15	1 Decembrie 1918	Seuca - capat linia 2	58396
16	22 Decembrie	22 Decembrie	60091
17	DC83	Bobohalma	54594

În cadrul proiectului va fi realizat un sistem de e-ticketing, care va deservi 8 autobuze şi autobaza aferentă, aceasta fiind amplasată pe imobilul cu număr cadastral CF 51543.

b) Relaţiile cu zonele învecinate, accesuri existente şi căi de accese posibile;

Judeţul Mureş, situat periferic în cadrul Regiunii de Dezvoltare CENTRU dar central în cadrul spaţiului naţional, beneficiează din plin de avantajul poziţional cu toate că este în afara culoarelor europene de transport. Din acest motiv judeţul se prezintă destul de favorabil în raport cu deschiderea pe plan naţional şi internaţional.

Căi de acces:

Ca şi căi de acces, Municipiul Târnăveni este punct nodal a două şosele, care-l străbat pe directia Est-Vest şi Sud-Nord, şi care fac legătura cu oraşele din prejur: Sovata (la cca. 70 km), Blaj (la 40 km), Mediaş (la 24 km), Sibiu (la 78 km), Cluj-Napoca (la 102 km), Iernut (la 18 km) şi colateral Târgu Mureş (la 38 km).

De la Est la Vest localitatea este străbătută de Calea ferată Blaj–Praid, precum şi de drumurile DN 14A Iernut-Mediaş, DJ 107 Târnăveni-Blaj, DJ Târnăveni-Căpâlna de Sus-Ungheni şi de DJ 142 Târnăveni-Bălăuşeri.

Aerian : Aeroportul Transilvania (24 km), Aeroportul Cluj Napoca (99 km).

Localităţile învecinate municipiului şi în acelaşi timp care aparţin administrativ Târnăveniului sunt:

- Gănești şi Cuştelnic la Est ultima localitate fiind cartier al Târnăveniului
- Dâmbău la Vest sat aparţinând comunei Adămuş
- Cucerdea şi Bobohalma a doua localitate fiind sat aparţinând de Târnăveni la Nord
- Botorca la Sud fiind în acelaşi timp cartier al municipiului

c) Orientări propuse faţă de punctele cardinal şi faţă de punctele de interes natural sau construite;

Nu este cazul.

d) Surse de poluare existente în zonă;

Autovehiculele care funcţioneaza cu motor cu combustie, sunt un factor poluant care este luat din ce în ce mai mult în seama. Poluarea aerului realizată de autovehicule prezintă două mari particularităţi: în primul rând eliminarea se face foarte aproape de sol, fapt care duce la realizarea unor concentraţii ridicate la înaltimi foarte mici, chiar pentru gazele cu densitate mică şi mare capacitate de difuziune în atmosferă.

În al doilea rând emisiile se fac pe întreaga suprafaţă a localitaţii, diferenţele de concentraţii depinzând de intensitatea traficului şi posibilitatile de ventilaţie a străzii. Ca substanţe care realizează

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

poluarea aerului, formate dintr-un numar foarte mare (sute) de substanţe, pe primul rând se situează gazele de eşapament. Volumul, natura, şi concentraţia poluanţilor emişi depind de tipul de autovehicul, de natura combustibilului şi de condiţiile tehnice de funcţionare. Dintre aceste substanţe poluante sunt demne de amintit particulele în suspensie, dioxidul de sulf, plumbul, hidrocarburile poliaromatice, compuşii organici volatili (benzenul), azbestul, metanul si altele.

e) Datele climatice şi particularităţi de relief;

Date climatice

Potrivit aşezării geografice şi condiţiilor naturale, teritoriul localităţii Târnăveni se încadrează într-o climă temperat-continentală , care suferă modificări în urma influenţelor curenţilor de aer frecvenţi în lunca Mureşului.

Valorile temperaturii înregistrează extreme puternice cuprinse între +25-34 ºC şi - 18-28 ºC. Rolul determinat îl joacă circulaţia generală a atmosferei ca element climato-genetic. Temperatura medie anuală este de 9 ºC, luna cea mai friguroasă fiind luna ianuarie (cu -4.6 ºC, medie lunar), iar cea mai călduroasă este luna iulie (cu + 19.5 ºC, medie lunar). Diferena între temperatura de vară şi cea de iarnă este de obicei de 23 ºC, iar între luna cea mai cald şi luna cea mai rece de 22 ºC.

Climatul local se încadrează în climă temperat-continentală cu uşoare influenţe oceanice şi tendinţe excesive de tip central transilvănean, de dealurile joase. Valoriile medii ale umezelii relative a aerului pentru lunile caracteristice ale anului sunt de 75-80%.

Adâncimea de îngheţ în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 80-90 cm.



Figura 1. Harta cu adancimile de inghet.

Tipul climatic după repartiţia indicelui de umiditate Thornthwaite Im = 0÷20, conf. STAS 1709/1-90, este II.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

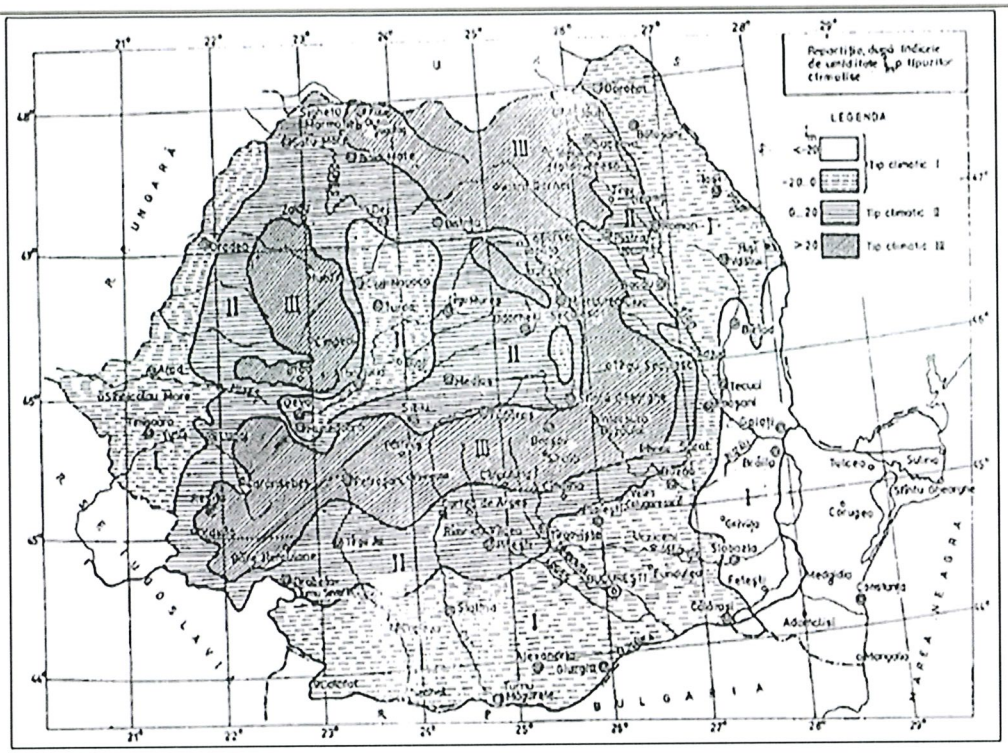


Figura 2. Harta cu repartitia tipurilor climatice.

Particularități de relief

Municipiul Târnăveni este situat pe râul Târnava Mică, pe la poalele dealului cu același nume, în Podișul Transilvaniei, în centrul Transilvaniei și puțin la nord de centrul geografic al României.
Este încadrat între paralela 46 °19' latitudine nordică și meridianul 24°18' longitudine estică, în zona de podiș a Târnavelor, pe ambele maluri ale râului Târnava Mică, partea veche situându-se îndeosebi pe malul drept.
Relieful a determinat extinderea orașului în jurul a două străzi paralele cu direcția râului, intersectate de șase străduțe, situate în partea de nord a Târnavei.

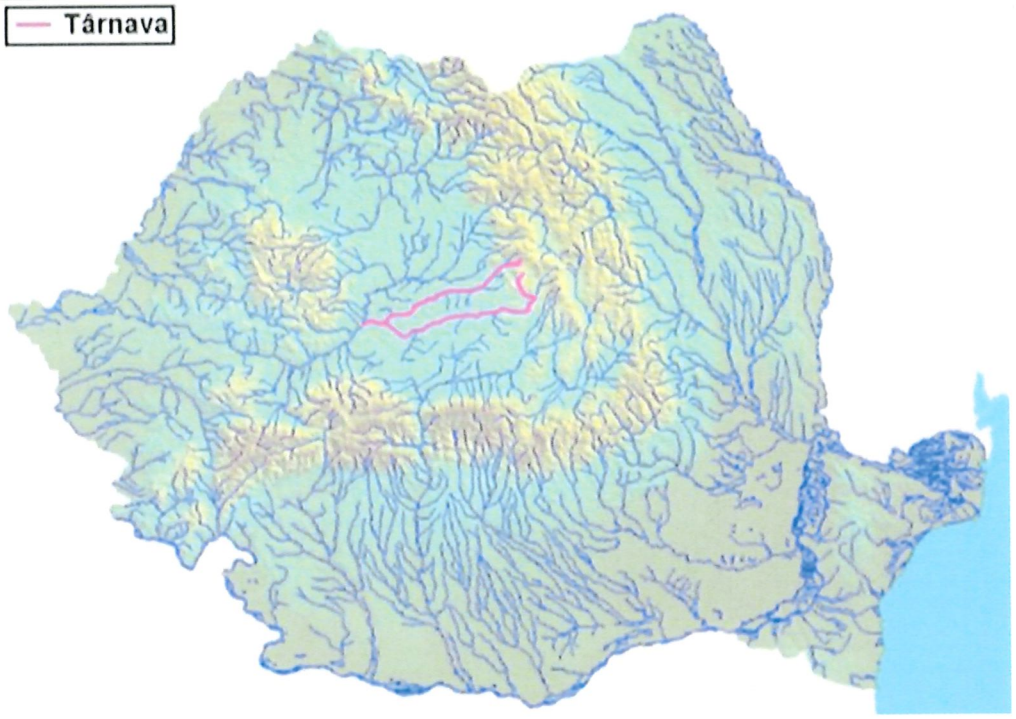
Geomorfologia, Geologia și Hidrografia zonei

Din punct de vedere geologic, roca de baza este reprezentata de roci de vârsta pannonian-sarmațiene, constituite spre suprafata din argile marnoase cenusii, cu intercalații subțiri de nisipuri gresificate, supraconsolidate, impermeabile, cu grosimi ce pot atinge sute de metri. Deasupra rocii de baza, terasele din lungul văii Târnavei Mici sunt alcatuite din pietrisuri si nisipuri apartinand Pleistocenului superior, iar in luna raului apar depozite aluvionare holocene.

Din punct de vedere hidrogeologic, conditiile de acumulare si de raspandire ale apelor freatice sunt determinate, pe langa conditiile hidrometeorologice locale si de caracterul geomorfologic al zonei, fiind in legatura directa cu structura tectonica si cu caracterul petrografic al formatiunilor sedimentare care alcatuiesc cadrul geologic.

Rețeaua hidrografică a întregii zone este drenată de râul Târnava Mică. Densitatea rețelei hidrografice variază între 0,6 – 0,8 km/km2, caracteristic zonei dealurilor subcarpatice și de podiș.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro



Conform normativului P100/2013 privind zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului de proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR=100 ani, amplasamentul studiat se încadrează în zona cu ag=0,15g. Din punct de vedere al perioadelor de colţ, valoarea acestuia este Tc=0,7 sec.

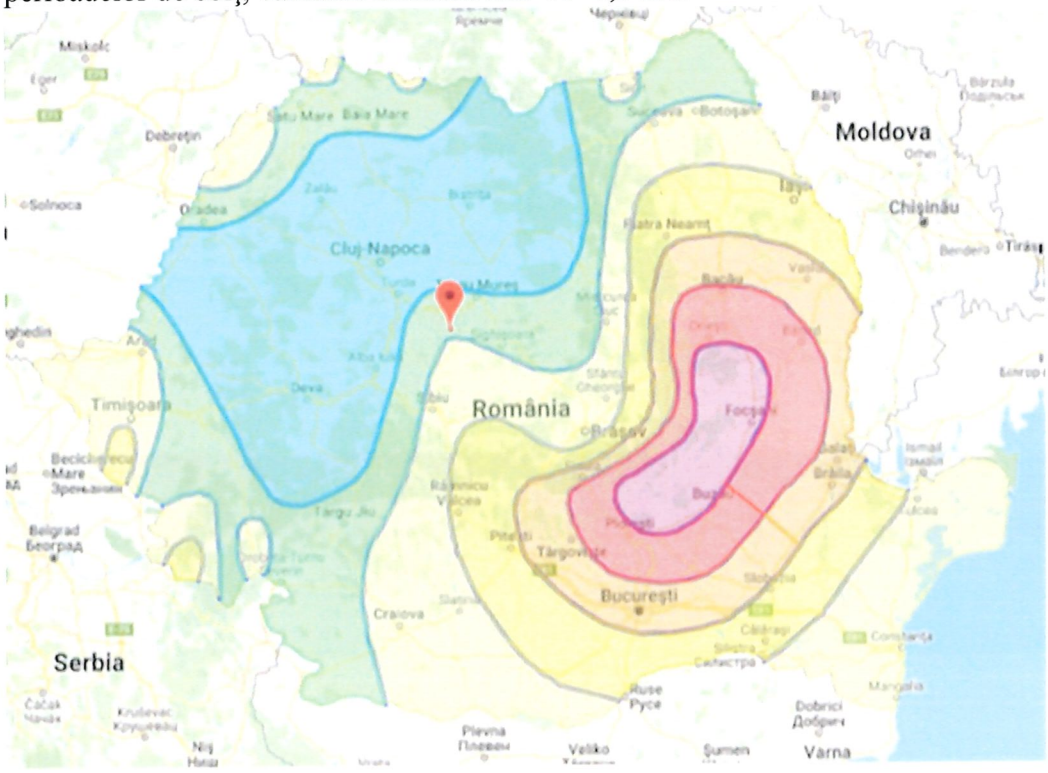


Fig. 2 – Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurenta IMR=100 ani

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

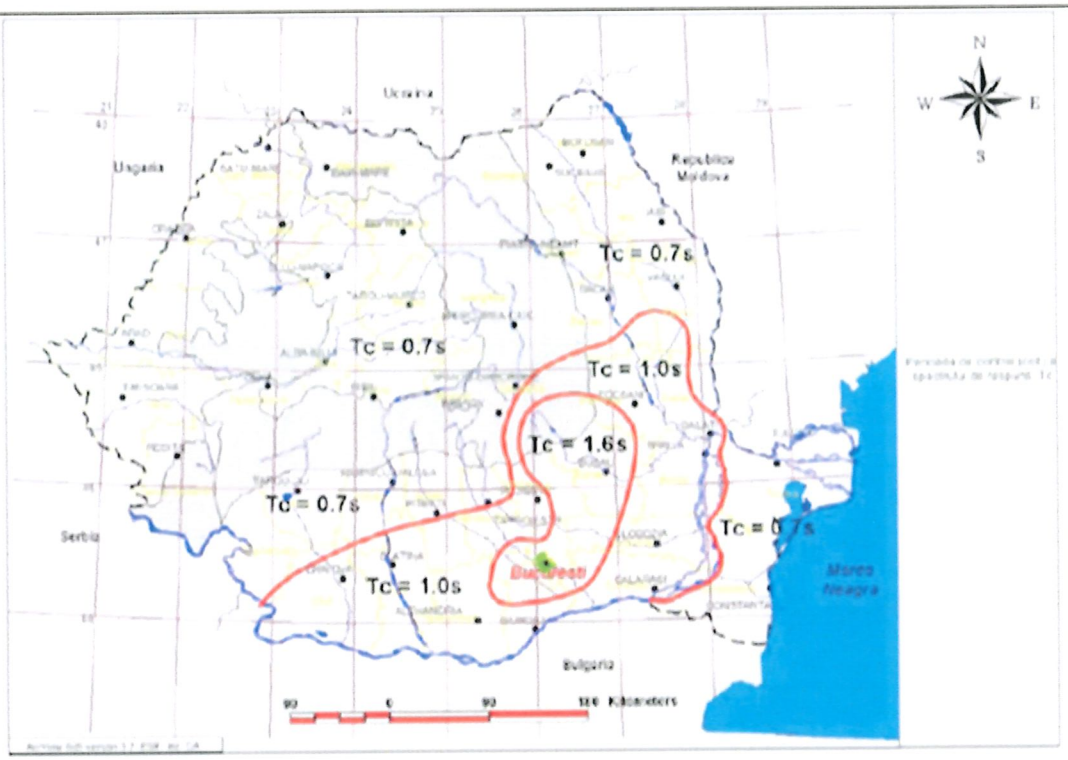


Fig. 3 – Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_C a spectrului de raspuns

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică pe scara MSK a cutremurelor subcrustale cu intensitatea **I = VII**.

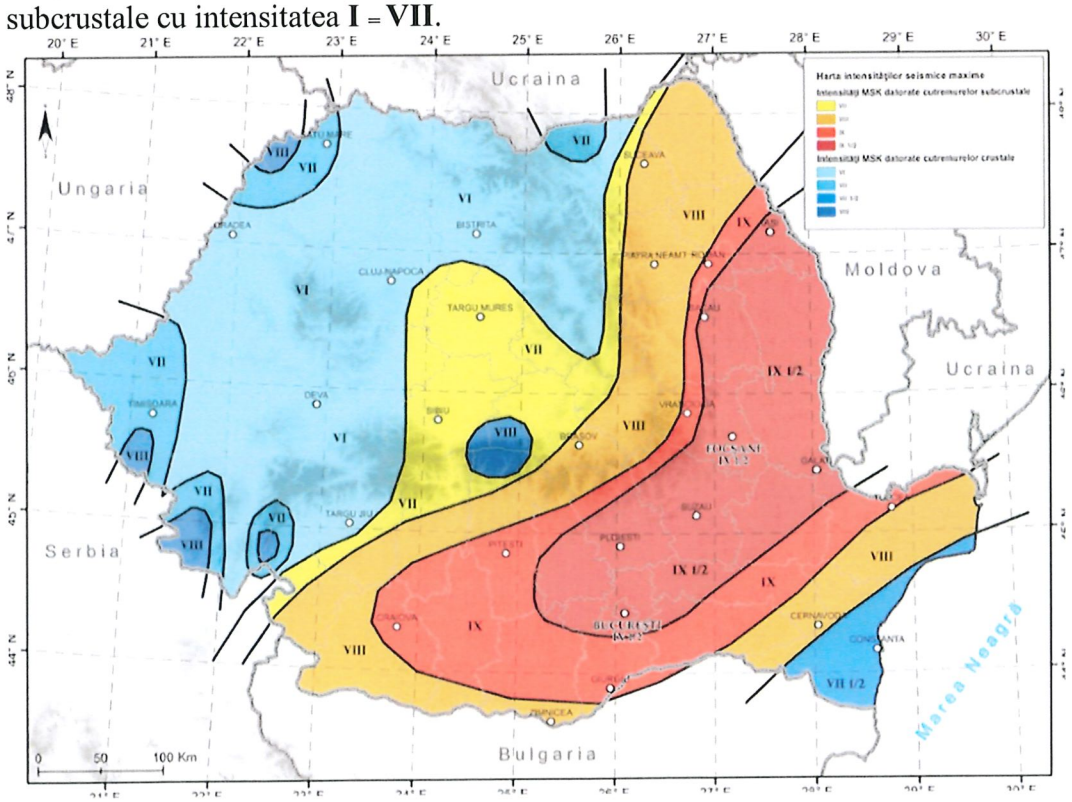


Fig. 5. Harta intensitatii seismice maxime

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

CATEGORIA GEOTEHNICĂ Conform Normativului NP074/2022, toate lucrările ce se vor executa pe acest sector se încadrează în categoria geotehnică 1-2, cu risc geotehnic redusmoderat, după cum rezultă din următorul punctaj:

Factorii de avut in vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii (depozite coezive) Terenuri dificile (depozite necoezive lagunar aluvionare purtătoare de apă)	3 6
Apa subterana	Fara epuismente	1
Categoria de importanta	Redus	2
Vecinatati	Fără risc	1
Zona seismica P-100-1-2013	Acceleratia seismica a terenului ag=0,15	2
Riscul geotehnic	Redus-Moderat	9-12

f) Existenţa unor reţele edilitare, posibile interferenţe cu monumente istorice, terenuri care aparţin unor instituţii.

În momentul întocmirii prezentului proiect, pe amplasamentul străzilor adiacente zonei se află rețea de apă potabilă, canalizare, alimentare cu energie termica, telefonie, gaze naturale.

În ceea ce privește interferențele cu monumente istorice, au fost identificate urmatoarele:

- MS-II-m-B-16043, Casa, Str. Republicii 24
- MS-II-m-B-16044, Fostul sediu al Comitatului Truda, Str. Republicii 30
- MS-II-m-B-16045, Fostul Cazinou, Str. Republicii 56
- MS-II-m-B-16046, Fostul sediu al Bancii „Vulturul", Str. Republicii 69
- MS-II-m-B-16047, Scoala, Str. Republicii 92

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare;

Studiul geotehnic nr. 197/ 24.06.2025 realizat de catre SC GEO TECH SRL însoțit de referatul privind verificarea tehnica la exigența Af, este atașat documentației. Pentru determinarea stratificației si a caracteristicilor s-au efectuat 16 sondaje geotehnice.

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:

a) Categoria și clasa de importanță

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C"- Construcții de importantă normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importantă a construcțiilor" și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor", elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza **„Metodologiei de stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor"** elaborată de INCERC București în anul 1996.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Notă:

1. importanță vitală;
2. importanță social – economică și culturală;
3. implicație ecologică;
4. necesitatea de luare în considerarea duratei de utilizare;
5. necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu;
6. volumul de muncă și de materiale necesare;

Nr. crt.	Factorii determinanți și criteriile asociate *)	Coef. de unicitate	Punctaj Factor Determinant
1.	I) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției II) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției III) caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții	1 0 0	1
2.	I) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției II) ponderea pe care o are funcțiunea construcției în comunitatea respectivă III) natura și importanța funcțiilor respective	4 4 2	3
3.	I) măsura în care realizează și exploatarea construcției perturbă mediului II) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural sau construit III) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural sau construit	2 1 1	1
4.	I) durata de utilizare preconizată II)măsura în care performanțele de alcătuire depind de cunoașterea evoluției activității III) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor	6 2 2	3
5.	I)măsura în care soluția constructivă este dependentă de condițiile locale II) măsura în care condițiile locale evoluează defavorabil în timp III)măsura în care condițiile locale defavorabile determină exploatarea construcției	2 2 2	2
6.	I)ponderea de muncă și materiale înglobate II) volumul și complexitatea lucrărilor de întreținere pe durata de existentă III) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiuni	4 2 1	3
PUNCTAJ TOTAL			**13**
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ			**„C”**

Pe baza punctajului obținut prin însumarea celor șase factori determinanți și prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță, a rezultat categoria de importanță a construcției ca fiind NORMALĂ „C”.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Stațiile inteligente propuse pentru instalare în cadrul prezentului proiect vor fi echipate cu facilități moderne, menite să îmbunătățească experiența de utilizare a transportului public și vizibilitatea acestuia în spațiul urban. Dotările standard, din perspectiva componentei de **etichetare, confort și informare statică**, vor include:

- Cameră video de supraveghere, pentru asigurarea securității în zona stației;
- O suprastructură de acoperire cu design unitar, aplicat în mod uniform tuturor stațiilor;
- Senzori de mișcare, integrați pentru eficiență energetică și siguranță;
- Un panou de informare a călătorilor cu tehnologie LED;
- Prize USB pentru încărcarea terminalelor mobile ale călătorilor;
- Hotspot Wi-Fi gratuit, disponibil în proximitatea stației;
- Coș stradal pentru colectarea deșeurilor, integrat în mobilierul urban al stației.

Pentru fiecare amplasament vor fi propuse soluții personalizate de amenajare și dotare, luând în considerare:

- suprafața disponibilă;
- starea tehnică a infrastructurii existente;
- poziționarea copertinei (pe trotuar sau pe o platformă nou creată);
- necesitățile funcționale specifice fiecărei locații (ex: fluxul de călători, nivelul de expunere, vecinătățile).

Specificatii tehnice minimale pentru elementele constructive

Stațiile vor fi realizate în următoarea variantă dimensională:

- Lungimi disponibile: 4,05 m;
- Lățime: 60 cm la nivelul picioarelor de sprijin și 1,40 m la nivelul acoperișului și la nivelul lateralelor stației;
- Înălțime maximă: 2,47 m.

Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului. Dimensiunea maximă a modulelor utilizate este de 200 cm x 242 cm.

Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Punerea la dispoziție a locațiilor unde se va realiza montajul în fundații de beton este în responsabilitatea Autorității contractante.

Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

Dimensiunea fiecărui panou este de 200 cm x 200 cm, cu un colț exterior curbat, având raza de 0,2 m.

Structura stației va integra echipamente și dispozitive pentru asigurarea funcționalităților de tip smart-city. Acestea vor fi:

- Amplasate fie în interiorul structurii metalice, protejate împotriva accesului neautorizat;
- Fie montate la exterior, prin sisteme speciale de prindere dedicate fiecărui echipament.

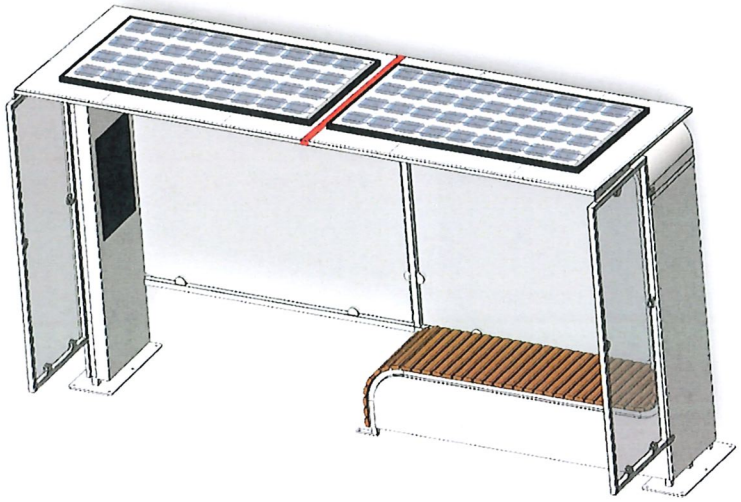
Toate echipamentele exterioare vor fi:

- Antivandalism, cu rezistență sporită la uz exterior;
- Proiectate pentru funcționare în condiții de mediu outdoor.

Amplasarea fiecărei stații va fi realizată ținând cont de spațiul disponibil, asigurându-se:

- Gabaritul necesar pentru circulația pietonilor în siguranță;
- Evitarea oricărui contact între copertină și mijloacele de transport public care opresc în stație.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro



Elemente metalice

Structura de rezistență a stației de autobuz inteligente este realizată din elemente metalice, concepute pentru durabilitate, siguranță și integrare cu echipamentele specifice funcționalităților smart-city.

- Elementele constructive principale sunt fabricate din țevi rectangulare din oțel, cu dimensiuni de 40x40 mm și grosime minimă de 2 mm, tăiate la diferite lungimi, în funcție de configurația finală a stației.
- Structura de rezistență este alcătuită din trei trasee complete perimetrale, formate din trei rânduri de țevi rectangulare care definesc conturul stației. Între aceste rânduri sunt prevăzute ranforsări realizate din aceleași tipuri de țevi, pentru rigidizare suplimentară.
- În zonele cu geometrie curbată, se utilizează țevi rectangulare prelucrate cu raza de curbură de 0,2 m, adaptate designului arhitectural.
- Îmbinările între elementele metalice vor fi realizate prin sudură, conform standardului SR EN 1090-1:2012, care reglementează execuția structurilor din oțel.
- Structura metalică este placată la interior și la exterior cu panouri din tablă de oțel, cu grosime minimă de 2 mm, prelucrată astfel încât sistemele de prindere să fie ascunse sau inaccesibile din exterior, prevenind vandalismul.
- Finisajul vizibil al elementelor metalice expuse se realizează prin vopsire cu pulberi în câmp electrostatic, într-o culoare stabilită de beneficiar.
- În partea din spate a stației se montează un cadru metalic în formă de „U", pe întreg conturul, destinat inserării panourilor de sticlă securizată. Se acceptă și montarea sticlei cu ajutorul unor montanți din inox;
- Prinderile între modulele structurii se realizează la nivelul tevilor de rezistență, prin inserarea a 8 țevi rectangulare de 30x30 mm, grosime 3 mm și lungime 50 cm, fixate cu șuruburi.
- Între panourile de sticlă se montează profile tip „H", prevăzute la ambele capete cu piese metalice pentru fixare cu șuruburi de barele de rezistență superioare și inferioare. Aceste profile contribuie la securizarea panourilor și la asigurarea continuității structurale a peretelui posterior.
- Zona de ședere este realizată sub forma unei carcase metalice, din tablă cu grosime minimă de 1,5 mm, care adăpostește o parte dintre echipamentele stației (ex. sistemele electronice sau de alimentare).
- Structura de rezistență permite, prin barele din oțel, fixarea echipamentelor interactive, precum ecranele tactile, care vor fi montate sigur și protejat în interiorul ansamblului.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Elemente de sticla

- Peretele din spate este realizat din 2 panouri de sticla, de dimensiuni aproximative de 200x200cm;
- Panourile amplasate lângă pereții laterali ai stației au coltul superior prelucrat, in forma rotunda, cu raza de 20cm, pentru a prelua forma exacta a conturului adăpostului.
- Panourile de sticla au grosimea de 8mm, fiind realizate din sticla securizata clara, cu filtru UV.
- Panourile de sticla au următoarele proprietăți: tensiune de rupere la încovoiere: minim 129 Mpa, transmisie luminoasa - min. 72%.

Elemente de lemn

- Zona de șezut are o suita de elemente din lemn, care vor reprezenta o banca de așteptare cu lățime de 60cm si o lungime de 210 cm.
- Lățimea standard a unui element din lemn este de 6.5cm (35 de bucăți), dar pentru secțiunile curbe, se prevăd elemente din lemn cu lățimi variabile intre 6.45 si 6,84cm, razele de curbura ale elementelor din lemn fiind intre 12cm si 28,34 cm.
- Suprafața totala a zonei din lemn este de minim 1.8m2, suprafața de lemn având o lungime totala de 312,5 cm.
- Elementele din lemn sunt de esența tare (stejar/frasin), tratate pentru utilizarea in exterior si expunerea îndelungata la agenți externi precum praf, apă, zăpadă, etc.
- Grosimea scândurilor este de minim 2,5 cm, sunt prinse cu șuruburi mascate pe dedesubtul zonei de șezut si sunt amplasate la o distanta de 0.5cm una de cealaltă.

Banda LED

Element distinctiv al adăpostului, banda LED RGB (min. 60 LED-uri/ml, 15W/ml, IP64, min. 50.000h), montată perimetral într-un profil alb cu contur metalic, direcționează lumina spre interiorul stației și include controller, adeziv industrial și certificări CE/RoHS.

Router wi-fi

Router industrial 4G LTE Cat 4, cu Wi-Fi 802.11b/g/n, suport VPN avansat (OpenVPN, IPsec, WireGuard), management prin WebUI/SNMP, 2 porturi Ethernet, alimentare 9–30 VDC sau PoE pasiv, carcasă metalică IP30, operare extinsă între -40°C și +75°C, montare pe șină DIN sau perete.

Prize USB

- min 2 port: 1 x USB port 2.0 /1 x USB-C
- Putere 5W, 1.5 A
- Culoare: negru

Kit sistem fotovoltaic

Sistemul fotovoltaic are o putere instalata de minim 1kW si are in componenta sa 2 panouri fotovoltaice monocristaline, invertor sinusoidal cu grad de eficienta ridicat, acumulatori cu putere de 200AH.
Panouri solare fotovoltaice (PV), ivertor, conectori.

Spoturi luminoase

Stația va fi dotată cu min. 6 spoturi luminoase cu LED

Camera CCTV

Parametrii tehnici si functionali

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Camera trebuie sa fie echipata cu un sistem de gestionare a evenimentelor, care poate fi declansat prin detectie de miscare; mod zi/noapte , detectie clasificata vehicul/persoana ; detectie clasificata a obiectelor in arie predefinita, incalcarea directie de deplasare , detectia activitatilor de tip loitering, alarmarea la trecerea unui numar predefinit de obiecte clasificate , printr-o linie sau intr-o arie virtuala, alarmare la disparitia unui obiect din imagine, alarmarea la intrarea in arie predefinita a unor obiecte clasificate si oprirea acestora brusca pentru un timp predefinit, alarmare la defocalizarea imaginii sau alte schimbari neasteptate ale imaginii statice
  - functionarea in conditii optime in intervalul de temperatura -40°C … +60°C;

b) Cod în lista monumentelor istorice

În momentul întocmirii prezentului proiect, pe amplasamentul străzilor adiacente zonei se află rețea de apă potabilă, canalizare, alimentare cu energie termica, telefonie, gaze naturale.

În ceea ce privește interferențele cu monumente istorice, au fost identificate urmatoarele:

- MS-II-m-B-16043, Casa, Str. Republicii 24
- MS-II-m-B-16044, Fostul sediu al Comitatului Truda, Str. Republicii 30
- MS-II-m-B-16045, Fostul Cazinou, Str. Republicii 56
- MS-II-m-B-16046, Fostul sediu al Bancii „Vulturul", Str. Republicii 69
- MS-II-m-B-16047, Scoala, Str. Republicii 92

c) An/ani perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Pe amplasamentul propus nu se pot identifica construcții existente.

d) Suprafața construită desfășurată

Este identică cu suprafața construită.

e) Valoarea de inventar a construcției

Nu a fost pusă la dispoziție de Beneficiar.

f) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

În momentul întocmirii prezentului proiect, pe amplasamentul străzilor adiacente zonei se află rețea de apă potabilă, canalizare, alimentare cu energie termica, telefonie, gaze naturale.

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

Prognoza cheltuielilor

Cheltuieli cu investiția (Valoarea investiției) conform Devizului General este de:

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	4 269.042,45	5 163.336,93
Valoare C+M	953.000,00	1 134.070,00

3.4. STUDII DE SPECIALTITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:

a) **Studiu topografic** – anexat la documentație.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Studiul elaborat a prezentat punctele caracteristice ce permit o geometrizare a figurilor neregulate din plan, precum şi efectuarea calculului suprafeţelor.

Planul topografic a fost executat in sistem de proiecţie STEREO 70. Documentaţia a fost realizată conform cerinţelor OCPI si s-a avizat de către OCPI, conform LEGII 350/2001 cu modificările ulterioare.

Operaţiunile efectuate în faza de documentare a lucrării:

- ✓ Culegerea datelor şi a informaţiilor din baza de date a cadastrului şi a biroului de carte funciară;
- ✓ Identificarea imobilelor pe planuri, hărţi topografice, orto-fotoplan, planurile cărţii funciare după numărul topografic sau numărul cadastral;
- ✓ Identificarea imobilelor în baza de date a cadastrului prin solicitarea geometriilor conform coordonatelor;

Operaţiuni topo-cadastrale efectuate:

- ✓ Metode şi aparatură folosite la măsurători:
  - Măsurătorile de unghiuri şi distanţe au fost efectuate cu staţia totală Leica cu vizare pe reflector tip prismă
  - Începând cu staţionarea staţiei 1 au fost radiate punctele de pe conturul imobilului şi punctele necesare ridicării detaliilor planimetrice;
  - Pentru întocmirea documentaţiei topografice s-a folosit un pachet de programe pe PC;
  - Suprafaţa imobilului determinată prin puncte s-a calculat analitic, calcularea coordonatelor fiecărui punct s-a folosit un program de selectare având toate datele culese, calculate şi verificate, s-au pregătit fişiere în vederea prelucrării şi desenării planului topografic cu reprezentarea reliefului prin curbe de nivel la scara 1:1000.
- ✓ Sistemul de coordinate
- ✓ Puncte geodezice noi şi vechi folosite:
  - Legarea la sistemul naţional de coordonate s-a făcut cu GPS.

b) Studiu geotehnic şi / sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului – anexat la documentaţie.

- Studiul geotehnic nr. 197/ 24.06.2025 realizat de catre SC GEO TECH SRL însoţit de referatul privind verificarea tehnica la exigenţa Af, este ataşat documentaţiei.
- Expertiza tehnică nr 47/2025 realizată de către expert tehnic Popescu Catalin, certificat de atestare nr. 07237 / 04.08.2006.

c) Studiu hidrologic, hidrogeologic – Nu este cazul pentru investiţia propusă.

d) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică – Nu este cazul pentru investiţia propusă.

e) Studiu de trafic şi studiu de circulaţie – Nu este cazul pentru investiţia propusă.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

f) **Studiu de diagnostic arheologic preliminar în vederea expropierii** – Nu este cazul pentru investiția propusă.

g) **Studiu peisagistic** – Nu este cazul pentru investiția propusă.

h) **Studii privind valoarea resursei culturale** – Nu este cazul pentru investiția propusă.

i) **Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției** – Nu este cazul pentru investiția propusă.

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI:

Proiectarea va acoperi toate fazele necesare implementării: elaborarea proiectului tehnic, detalii de execuție, obținerea avizelor și acordurilor necesare și depunerea documentațiilor la instituțiile avizatoare. Se vor întreprinde toate demersurile pentru obținerea autorizației de construire.

Lucrările de construcții propriu-zise pentru stațiile de autobuz sunt estimate a se realiza într-un interval de 12 luni, însă perioada exactă va fi stabilită în funcție de data semnării contractului de execuție și de graficul propus.

Durata maximă de realizare a investiției a fost calculată pe baza următoarelor criterii:

- estimarea numărului maxim de ore necesare,
- productivitatea specifică lucrărilor de infrastructură,
- resursele umane disponibile și capacitatea de lucru.

GRAFIC DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI													
Nr. Crt	**Categoria de lucrari**	**Luna**											
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1	Terasamente												
2	Suprastructura												
3	Montare statii												
4	Semnalizare rutiera												
5	Organizare de santier												
6	Implementare sistem e-ticketing												

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

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare", capitolul 2, străzile investigate din Municipiul Târnăveni se vor încadra în categoria a IIIa.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Conform Ordinului MT nr. 49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea drumurilor în localităţile urbane, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 138 bis din 6 aprilie 1998, străzile investigate din Municipiul Târnăveni se vor încadra în categoria de străzi de categoria a III-a colectoare, având in vedere de spaţiul aflat la dispoziţie in domeniul public.

Traseul în plan

Traseele proiectate se vor suprapune în linii mari peste cele existente evitând exproprierile si vor fi formate din succesiuni de aliniamente si curbe, conform prevederilor STAS 863-85 si STAS 10144/3-91. Se pot face uşoare corecţii de traseu pentru a corecta aliniamentele si se vor îmbunătăţi curbele de racordare în plan existente calibrând platforma străzilor + şanţurile/rigolele necesare între garduri, fără însă a afecta proprietăţile adiacente.

Viteza de baza va fi de 40 km/h pentru străzi de categoria a III-a colectoare, cu posibile zone de restricţie datorită configuraţiei terenului şi a poziţiei gardurilor.

Profilul longitudinal

Prin proiectarea in lung se va asigura în primul rând scurgerea apelor. Prin trasarea liniei proiectate se va urmări de asemenea realizarea unui volum minim de terasamente.

Profilul longitudinal va respecta:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare recomandate;
- razele de racordare in plan vertical trebuie sa fie mai mari decât cele minime prevăzute de STAS 863/85 si STAS 10144/3-91 corespunzător vitezei de proiectare recomandate.

Pe porţiunile unde viteza de proiectare minimă de 40 km/h nu poate fi asigurată, razele de racordare în plan vertical fiind mai mici decât cele prevăzute de STAS 10144, viteza se va micşora cu 10, 15, 20 km/h cu indicarea acesteia în teren prin panouri verticale la punctele respective sau pe lungimile de drum respective.

Profilul transversal

În conformitate cu prevederile STAS 10144/1-90 care se refera la proiectarea străzilor din localităţile urbane, reţelele rutiere care fac obiectul acestei expertize pot fi clasificate ca:

Străzi de categoria a III-a cu doua benzi de circulaţie, cu lăţimea părţii carosabile de 6-7 m; partea carosabila este încadrata de trotuare de 1-3m lăţime.

Panta transversală carosabil în aliniament: 2.5%.

Panta transversală acostamente în aliniament: 4%

Profilele transversale vor fi adaptate de proiectant la situaţia reala din teren, încadrându-se intre limitele de proprietate. Se recomandă proiectantului folosirea integrală a spaţiului disponibil, păstrând ampriza între limitele actuale amenajând şi dispozitive de scurgere a apelor; profilele adoptate pot diferi de-a lungul drumului.

Concret pentru aceasta investiţie se recomanda un profil transversal de forma:

- Parte carosabila: 6.00mm;
- Acostamente: 2x0.50;
- Panta transversala pe partea carosabila: 2.5% sau 4 %.

In afara acostamentelor vor fi şanţuri sau rigole.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Terasamente

Pentru asigurarea profilului tip recomandat, terasamentele se vor realiza, în marea lor parte, prin efectuarea de eventuale săpături și umpluturi pentru realizarea platformei la gabaritul necesar, plus lucrări la șanțuri, podețe, intersecții, trotuare etc. Lucrările de terasamente trebuie sa corespunda prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce privește capacitatea portantă, gradul de compactare.

Structura rutieră

Structura rutieră proiectată pentru modernizarea străzilor expertizate va fi conform Normativului PD177/2001, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi, sau rigida intr-un strat conform Normativului NE081/2002 rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant.

Structura rutiera nou proiectată se va verifica la acțiunea îngheț -dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90).

Se recomanda următoarele variante:

Varianta 1 supla

- 4 cm MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2016(BAPC16 conform AND 605-2023).
- 6 cm BAD22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BAD22.4 conform AND 605-2023);
- 20 cm piatra sparta, conform STAS 6400-84 si SREN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 20 cm blocaj de piatra conform STAS 6400-84
- săpătură;

Varianta 2 rigida

- 21 cm beton de ciment rutier BcR 4.5 executat intr-un strat;
- hârtie Kraft sau folie polietilenă;
- 2 cm nisip
- 15 cm piatra sparta - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022
- min.30 cm fundație din balast - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022
- min. 20 cm blocaj de piatra conform STAS 6400-84
- săpătură;

Subsistemul ticketing este comun celor două scenarii cu proiect și are aceeași configurație pentru ambele soluții.

Echipamente/dotari/active necorporale-sistem e-ticketing		**Canti tate**
1.Sistem e-ticketing-autobuze	Echipament vanzare bilete la sofer	8
	Validator dual EMV	24
	Computer de bord in bus	8
	Router 3G/4G	8

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

2.Sistem e-ticketing Dispecerat	Server E-ticketing	2
	Rack Server	1
	Switch Server	1
	UPS Server	1
	Calculator personal dispecerat	1
	Terminal controlori	1
	Infrastructura video pentru dispecerat (NVR+Monitor)	1
	Calculator Centru emitere titluri calatorie (PC + Monitor 24"+periferice)	1
	Imprimanta carduri	1
	Cititor carduri Mifare	1
	Multifuncțională A4	1
	Router wireless	1
	UPS	1
3.Sistem e-ticketing Echipament vanzare bilete	Automat de vânzare bilete	1
	Montaj automat de vanzare bilete	1
4.Sistem e-ticketing Active necorporale	Licenta E-ticketing	1
	Licenta E-ticketing emitere/reincarcare carduri	1
	Portal WEB calatori	1
	Aplicatie mobilitate cetateni	1

Avantajele Variantei 1 în comparație cu Varianta 2 sunt următoarele:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Creșterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfășurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuție;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu tipul de pământ din patul drumului.

Ținând seama de avantajele și dezavantajele prezentate, **se recomandă Varianta 1**.

Trotuare si refacerea zonelor pavate

Se vor realiza trotuare noi, in una din cele doua Variante recomandate mai jos:

Pentru asigurarea sigurantei pietonilor, se va amenaja un trotuar, cu o latime variabila, intre 0,80 m si 2,00 m:

Varianta 1

- 4 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- min.10 cm piatra sparta;
- min.10 balast

Varianta 2

- 6 cm pavele din beton de ciment antiderapant;
- 5 cm nisip;
- min.15 cm balast stabilizat;
- min.20 cm fundaţie din balast.

Trotuarele vor fi adaptate la exigenţele persoanelor cu handicap, respectându-se cerinţele normativului NP051/2012. Trotuarele vor avea panta transversală unică de 0,5÷2.5 % spre carosabil.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale si longitudinale proiectate.

Apa pluviala colectata va fi condusa spre acostamente si mai departe la rigolele sau santurile proiecate.

4.2. ANALIZA VULNERABILITĂŢILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ŞI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIŢIA

În cadrul analizei vulnerabilităţilor se determină factorii care pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii investiţiei să sufere modificări majore.

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice).

Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcţie de amplitudinea acestora şi de factorii favorizanţi în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

În cadrul proiectului riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări şi prăbuşiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundaţii, fenomene de îngheţ;
- riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;

Factorii de risc naturali care pot afecta investiţia (fenomenele meteorologice extreme):

Schimbări bruşte de temperatură, fenomene naturale excesive, de o intensitate neobişnuită sau de o persistenţă anormală , furtuni

Factorii de risc antropic care pot afecta investiţia:

– depozitarea materialelor (masă lemnoasă, balast, pietriş)

– întreţinerea necorespunzătoare a spaţiului public (decolmatarea gurilor de scurgere, verificarea şi reparaţia curentă a echipamentelor şi dotărilor)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

– intervenţii ale deţinătorilor de reţele pentru rezolvarea unor avarii pot duce la o refacerea defectuoasă a structurii drumului.

– riscul distrugerii în urma vandalismului şi exploatării necorespunzătoare

– riscul distrugerilor în urma producerii accidentelor de circulaţie.

4.3. SITUAŢIA UTILITĂŢILOR ŞI ANALIZA DE CONSUM:

În momentul întocmirii prezentului proiect, pe amplasamentul străzilor adiacente zonei se află reţea de apă potabilă, canalizare, alimentare cu energie termica, telefonie, gaze naturale.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Proiectul va avea un impact ridicat din punct de vedere social şi cultural, acesta ducând la schimbarea mentalităţii oamenilor în ceea ce priveşte utilizarea transportului in comun, „educându-i" pe aceştia în ceea ce priveşte beneficiile şi impactul utilizării unor mijloace de transport nepoluante.

Impactul social major al terminalului intermodal de transport public se datorează creşterii calităţii vieţii şi siguranţei cetăţenilor, ca efect al reducerii emisiilor GES şi a poluării, inclusiv fonice, în principal prin promovarea utilizării transportului public, în defavoarea vehiculului personal. Egalitatea de şanse este respectată prin deschiderea sistemului de transport pentru toate persoanele, indiferent de vârstă, sex sau ocupaţie. Ca principiu de dezvoltare şi implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate in considerare toate politicile şi practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricţie sau preferinţă, pe bază de: rasă, naţionalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenenţă la o categorie defavorizată, precum şi orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoaşterii, folosinţei sau exercitării, în condiţii de egalitate, a drepturilor omului si a libertăţilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

Astfel, procesul de selecţie şi recrutare a persoanelor responsabile cu operarea, întreţinerea şi mentenanţa sistemului va încuraja în mod egal toţi candidaţii, indiferent de naţionalitate, vârstă, etnie.

Prin realizarea materialelor de informare si publicitate se va asigura accesul nerestricţionat la informaţiile prezentate în egală măsură şi pentru toate categoriile de cetăţeni. Aceleaşi politici şi practici referitoare la egalitatea de şanse sunt valabile şi în ceea ce priveşte beneficiarii direcţi şi indirecţi ai investiţiei. Principiul egalităţii de şanse include şi asigurarea accesibilităţii persoanelor cu dizabilităţi, în condiţii de egalitate cu ceilalţi cetăţeni, la toate facilităţile şi serviciile rezultate ca urmare a implementării proiectului.

Prin urmare, în procesul de pregătire, contractare, implementare şi valabilitate a contractului de finanţare pentru implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate va fi respectată legislaţia naţională şi comunitară aplicabilă în domeniul egalităţii de şanse, de gen, nediscriminare şi accesibilitate.

Prin oferirea unei infrastructuri înalte calitativ, a unor facilităţi moderne şi accesibile proiectul îşi aduce aportul la reducerea emisiilor de CO2. Dezvoltarea şi modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la creşterea atractivităţii acestuia, ducând la dezvoltarea sa economică.

Se asteaptă ca proiectul să genereze mai multe efecte benefice precum:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătăţirea condiţiilor social – economice şi de mediu;
- îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă a locuitorilor;
- crearea de oportunităţi de ocupare a forţei de muncă din zonă;
- crearea de noi locuri de muncă;
- asigurarea mobilităţii forţei de muncă;
- îmbunătăţirea calităţii de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulaţie);
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului şi sonoră a oamenilor din zonă;
- se va facilita mobilitatea mai rapida a oamenilor si a bunurilor si se vor reduce costurile de transport.

Aceasta infrastructura va fi pusa la dispoziţia utilizatorilor interesaţi în mod deschis, transparent şi nediscriminatoriu.

La momentul proiectării s-a luat în considerare nevoile pasagerilor care aparţin grupurilor expuse riscului de dicriminare, precum persoane în vârstă, persoane cu dizabilităţi, în vederea creşterii accesibilităţii acestora la facilităţile de transport pentru a garanta siguranţa tuturor persoanelor în utilizare.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numărul real de persoane implicate în aceasta fază va fi în funcţie de tehnologia folosită de contractor şi de dotarea acestuia cu utilaje.

În faza de realizare nu vor fi create noi locuri de munca, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate şi se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Astfel proiectul va contribui la menţinerea locurilor de muncă deja existente.

Societăţile care vor derula contracte de lucrări şi servicii pot oferi locuri de muncă pe perioada de implementare a proiectului.

In faza de operare locurile de muncă ocupate vor fi de doua clase: personal administrativ în cadrul autobazei reprezentand 5 persoane cu salariul minim pe economie si o persoana pentru dispeceratul e-ticketing cu salariul minim pe economie şi 8 persoane operative, fiind şoferii de autobuze. Numărul de personal operativ s-a determinat pe baza faptului ca pentru a îmbunătăţi mobilitatea, Primaria Municipiului Târnăveni are în derulare în momentul de faţă proiectul " AMENAJARE DEPOU ŞI PLATFORMĂ AUTOBUZE" prin care se achizitioneaza un autobuz electric si 7 autobuze prin PNRR.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

Prin concepţie şi tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului. În cadrul acestui proiect, Primăria Municipiului Tarnaveni va urmări achiziţia de echipamente certificate conform standardelor internaţionale de calitate şi mediu specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient şi la promovarea tehnologiilor curate şi reducerea resurselor de consum. Soluţia propusă are la bază componente hardware proiectate special

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător. In acest sens, designul soluţiei a fost realizat prin includerea unui număr minim de echipamente care să asigure funcţionarea optimă a sistemului, respectiv prin folosirea fibrei optice ca suport pentru realizarea comunicaţiilor de date.

Analiza de impact asupra mediului:

Condiţiile privind protecţia mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene sunt în conformitate cu :

- Legea 18/1991- Legea fondului funciar republicata
- Legea 137/1995 – Legea protectiei mediului
- Legea 107/1996 – Legea apelor
- OG27/ 1992 privind unele masuri pt protectia patrimoniului cultural national
- OG43/1997 privind regimul juridic al drumurilor
- HG 101/1997pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara
- Ordinul Ministrului apelor şi protectiei mediului si padurilor nr 462/1996 pt aprobarea Conditiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare
- Ordin al Ministrului apelor , padurilor si protectiei mediului nr 125/1996 pt aprobarea Normelor de igiena si recomandarilor privind mediul de viata al populatiei

c.1. Protectia calitatii apelor

Ape de suprafata

În perioada de execuţie lucrărilor se poate aprecia existenţa unei influenţe atât calitative cât şi cantitative asupra apelor de suprafata, datorita executiei de lucrari.

Sub aspect calitativ pot apărea emisii de poluanţi în apă dacă nu se respectă condiţiile şi măsurile specifice de execuţie ceea ce poate duce la deversari in apele de suprafata.

Pot apărea scurgeri de produse petroliere de la utilajele ce acţioneaza pentru executia lucrarilor. Cursurile de apă nu sunt afectate din punct de vedere biologic de executia acestor lucrări.

Cu totul accidental, în perioada de execuţie a lucrărilor pot fi emise în apele de suprafaţă unele substanţe poluante în zona organizării de şantier sau în zonele de actiune a utilajelor. Menionăm caracterul temporar şi redus al acestor emisii care vor înceta după execuţia lucrărilor.

Ape subterane

Execuţia şi exploatarea lucrărilor de modernizare drumuri nu presupune introducerea de poluanţi în apele subterane.

c.2. Protectia aerului

In perioada de execuţie, principalele surse de impurificare a aerului sunt funcţionarea motoarelor utilajelor şi activitatea propriu-zisă a utilajelor, în cadrul lucrărilor de execuţie.

Poluanţii emişi în atmosfera sunt în principal particule în suspensie (mai ales de la lucrările de excavaţii şi prin antrenarea de la traficul utilajelor) şi COV, dar şi gaze de ardere de la funcţionarea motoarelor utilajelor şi mijloacelor de transport.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

În timpul lucrărilor de execuţie se estimează că vor fi folosite următoarele tipuri de utilaje:

A. Utilaje de transport: autobasculante, trailere, autoturisme.

B. Utilaje terasiere: buldozere, excavatoare, repartitor mixture, compactoare.

C. Utilaje de ridicat şi depanare: automacara, autoatelier mobil de interventie.

Aceste activităţi vor provoca emisii nesemnificative având în vedere spaţiul liber de dispersie şi lipsa unor surse similare simultane în vecinătate (nu se pun probleme de sinergism).

De altfel perioada de execuţie este relativ redusă, iar în timpul exploatării obiectivului nu exista astfel de surse.

c.3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Principale surse de zgomot şi vibraţii în timpul execuţiei sunt utilajele de excavare, mijloacele de transport şi cele terasiere. Aceste echipamentele produc local un nivel de zgomot de peste 95 dB(A). Având în vedere specificul lucrărilor nu sunt prevăzute instalaţii şi echipamente pentru diminuarea zgomotului. Utilajele de transport şi cele terasiere dau în general un nivel de zgomot comparabil cu cel produs pe un drum rutier obisnuit. Pentru limitarea poluării fonice din zona se recomandă ca lucrările de execuţie să se desfăşoare numai în timpul zilei.

În zona şantierelor, dar şi în afara lor pe o raza de cca. 250 m, nu va exista o creştere a nivelului de zgomot comparativ cu situaţia actuală provocată de activitatea utilajelor specifice, multe dintre ele caracterizate prin puteri acustice mari.

Se estimează ca în zona de execuţie a lucrărilor nivelurile de zgomot vor fi de cca. 55 – 60 dB(A) măsurat la 2 m de faţada clădirilor. Aceste valori depăşesc valorile CMA=50 dB(A) la 2 m de faţada clădirilor conform STAS 10009/88.

Estimarea se bazează pe caracteristicile acustice ale utilajelor folosite la execuţia lucrărilor de modernizare de drum şi a lucrărilor conexe mentionate mai sus.

Conform " Normativ de igiena si recomandari privind mediul de viata al populatiei ", nivelul acustic echivalent continuu (L eq) nu trebuie sa depaseasca 50 dB (A) si curba de zgomot 45.

Noaptea acest nivel trebuie sa fie redus cu 10 dB (A) fata de valorile din timpul zilei.

c.4. Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul.

c.5. Protectia solului si a subsolului

În timpul execuţiei, poluări ale solului apar numai datorită manipulării neglijente a carburanţilor şi uleiurilor şi ele pot fi cu uşurinţă remediate având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligaţia ca la terminarea lucrării să îndepărteze deşeurile şi să refacă suprafeţele. Materialele (deşeuri) rezultate în urma acestor activităţi vor fi încărcate şi transportate la groapa de gunoi.

Pot apărea elemente de impact asupra solului în faza de execuţie:

- suprafeţe excavate
- materiale depozitate, etc.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Constructorul va trebui să îndepărteze deşeurile şi să refacă solul în zonele afectate. Având în vedere că în amplasamentul investiţiei proiectate, rezidurile solide sunt colectate (organizare de santier) şi nu există ape uzate, nu se pune problema poluării solului şi subsolului.

Excepţie fac gospodărirea sau administrarea neglijentă precum şi nerespectarea instrucţiunilor de exploatare a utilajelor de mecanizare.

c.6. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public

Investiţia este proiectată să îmbunătăţească conditiile de viata locuitorilor, ceea ce va duce la o creştere a nivelului de confort şi civilizaţie pentru locuitorii din localitate. Nu se produc poluari asupra populatiei adiacente. Investiţia proiectată nu prezintă riscul declanşării unor accidente sau avarii cu impact major asupra sănătăţii populaţiei şi mediului înconjurător.

c.7. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament

În timpul execuţiei, materialele (deşeuri) rezultate în urma acestor activităţi de construcţii montaj (moloz, gunoi menajer la organizarea de şantier) vor fi încărcate şi se vor transporta la groapa de gunoi.

c.8. Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Nu este cazul.

c.9. Lucrari de reconstructie ecologica

Nu este cazul

c.10. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Nu este cazul.

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ŞI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Congestionarea traficului, dependența de mașină, și conectivitatea transportului public sunt probleme cu care multe comunități se confruntă în prezent.

Din prognozele realizate în capitolele anterioare rezultă clar tendința de creștere a gradului de motorizare și a numărului de deplasări zilnice. În condițiile în care nu se implementează proiecte care să modifice comportamentul de călătorie al cetățenilor, promovând modurile de deplasare mai puțin poluante: transportul public, bicicleta, mersul pe jos, disfuncționalitățile existente la ora actuală vor lua amploare, conducând la blocarea efectivă a orașului.

Prin urmare, analiza cererii de bunuri și servicii, realizată pe baza prognozelor din cap. 2.4.2 și a rezultatelor studiului de trafic, a fost utilizată pentru dimensionarea obiectului de investiții, astfel încât

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

acesta să corespundă necesităţilor constatate şi să conducă la atingerea obiectivelor propuse prin implementarea proiectului fundamentat prin prezentul studiu de fezabilitate.
Ţinând cont de această situaţie, precum şi de opinia cetăţenilor, care şi-au arătat dispoziţia de a trece de la deplasarea cu vehiculul privat la cea cu transportul public sau bicicleta, în condiţiile în care aceste moduri de deplasare ar dispune de o infrastructură adecvată, este evidentă necesitatea proiectului fundamentat prin prezentul document, care va conduce la creşterea accesibilităţii acestor moduri de deplasare, precum şi la promovarea intermodalităţii între ele.

Obiectivele principale ale acestui proiect, care vin in rezolvarea necesităţilor identificare sunt:

- **Îmbunătăţirea calităţii aerului şi reducerea emisiilor de carbon**: Un obiectiv major este înlocuirea autobuzelor convenţionale cu autobuze electrice, contribuind astfel la reducerea emisiilor de noxe şi la îmbunătăţirea calităţii aerului în oraş.
- **Reducerea zgomotului urban**: Autobuzele electrice sunt mult mai silenţioase în comparaţie cu cele pe combustibili fosili, ceea ce va contribui la reducerea poluării fonice în oraş.
- **Crearea unei infrastructuri moderne**: Construirea unei autobaze moderne va oferi facilităţi de întreţinere şi reparaţii pentru autobuzele electrice, asigurând o operare eficientă şi fiabilă a parcului auto.
- **Promovarea unui transport public sustenabil**: Modernizarea infrastructurii de transport public şi a parcului auto va încuraja utilizarea transportului public în rândul populaţiei, contribuind astfel la reducerea congestiei traficului şi la creşterea sustenabilităţii mediului urban.
- **Creşterea confortului şi siguranţei pasagerilor**: Autobuzele electrice moderne sunt dotate cu tehnologii avansate care oferă un nivel superior de confort şi siguranţă pentru pasageri.

4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANŢĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta financiara a proiectului propus pe parcursul perioadei de referinta, cu scopul de a stabili cel mai potrivit sistem de finantare pentru acesta. Principalul scop al analizei financiare este acela de a construi proiectii financiare pentru a determina indicatori de performanta. Indicatorii cruciali din acest punct de vedere sunt: RIRF/C, VNAF/C si raportul Beneficii/Costuri.
Metodologia folosita in analiza financiara, este cea a fluxurilor de numerar actualizate. Aceasta presupune urmatoarele ipoteze generale numai intrarile si iesirile de numerar sunt luate in calcul (amortizarea, rezervele si alti indicatori non-banesti sunt exclusi din analiza); calculul fluxurilor de numerar este bazata pe metoda incrementala, adica pe diferenta dintre beneficiile si costurile alternativei "cu proiect" si cele aferente alternativei "fara proiect".; rata de actualizare pentru analiza financiara este de 8,05% (conform instuctiunii Anexei 21 - Macheta financiara);
Venituri:
Asa cum s-a mentionat acest proiect consta dintr-o investitie publica si este negenerator de venituri. Ca atare, veniturile din exploatare sunt constituite din resurse de la bugetul local. Veniturile sunt prezentate in tabelele centralizatoare ale analizei financiare si respectiv economice.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Necesitatea acestui proiect este justificata de nevoile populatiei locale cat si a vizitatorilor prin asigurarea unui transport public local in cadrul Municipiului Tarnaveni. Avand in vedere ca proiectul are ca obiectiv rezolvarea unor probleme sociale, beneficiile generate de implementarea acestuia sunt de natura sociala.

Cheltuieli:

Analizând datele financiare puse la dispozitie de Primaria Municipiului Tarnaveni am identificat urmatoarele tipuri de cheltuieli:

- Cheltuieli cu energia electrica - autobaza (kwh)
- Cheltuieli cu energia electrica - sistem e-ticketing si statii (kwh)
- Costul apei de consum apa - autobaza(mc)
- Costul apa uzata menajera -autobaza (mc)
- Costuri combustibil gazos -autobaza (mc)
- Cheltuieli generale cu telefonie si internet - autobaza + sistem e-ticketing si statii (luna)
- Cheltuieli generale cu consumabile - autobaza + sistem e-ticketing (an)
- Cheltuieli menentanta servere - sistem e-ticketing (an)
- Cheltueilei cu menetanta si intretinere - sistem e-ticketing (an)
- Cheltuieli cu tranzactii bancare - sistem e-ticketing (an)
- Costuri privind întreținerea investiției - autobaza (an)
- Cheltuieli cu mentenanta si intretinere autovehicule - externalizat (an)
- Cheltuieli cu personalul

Varianta 1 - Scenariul tehnico economic A:

Veniturile prognozate sunt estimate, pe orizontul de timp analizat, tinând cont de faptul ca obiectivul investitiei propuse – construirea unei autobaze, achizitia unui autobuz electric, modernizarea a 16 statii de autobuz, realizarea unei alveole si implementarea sistemului e-ticketing.

Denumire	*Cantitate*	*Tarif*	*Valoare an*
Venituri din vanzarea bilete (2030-2034)	1.555.000	2	3.110.000,00

VENITURI ANUALE			**3.110.000,00**

Beneficiile sociale generate de proiectul de investitie sunt:

- construirea unei autobaze pentru gararea si intretinerea autobuzelor
- achizitionarea unui autobuz electric
- infiintarea transportului public local in Municipiul Tarnaveni;
- implementarea sistemului de e-ticketing
- cresterea calitatii vietii populatiei municipiului prin crearea unui transport public local cu autobuze nepoluante capabil sa deserveasca populatia municipiului, promovand utilizarea modalitatii de transport local in locul deplasarilor cu masini personale.

Valoarea reziduala rezultata prin implementarea proiectului: s-a calculat prin metoda amortizarii contabile a investitiei.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Valoarea investiţiei cu TVA	*5.163.339,93*
Durata de functionare (ani)	*40*
Amortizare anuală	129.083,50
Amortizare aferent celor 30 de ani	3.872.504,94
Valoarea reziduală la sfârşitul anului 30	1.290.834,99

Cheltuielile au fost estimate tinând cont de categoria acestora. Astfel s-a considerat ca pentru operarea autobazei/statiilor de autobuz/sistemului e-ticketing principalele categorii de cheltuieli sunt:

În urma implementarii investitiei se estimeaza o modificare a consumurilor prezentata în tabelul de mai jos:

Denumire	***Cantitate***	***Tarif***	***Valoare an***
	Consum annual	Preţ unitar	
Cheltuieli cu energia electrica - autobaza (kwh)	308.033,49	1,50	*462.050,23*
Cheltuieli cu energia electrica - sistem e-ticketing si statii (kwh)	6.870,00	1,50	*10.305,00*
Costul apei de consum apa - autobaza(mc)	1.109,50	8,31	*9.219,95*
Costul apa uzata menajera -autobaza (mc)	1.109,50	8,47	*9.397,47*
Costuri combustibil gazos -autobaza (mc)	4.200	3,18	*13.351,49*
Cheltuieli generale cu telefonie si internet - autobaza + sistem e-ticketing si statii (luna)	25	1.200	*30.000,00*
Cheltuieli generale cu consumabile - autobaza + sistem e-ticketing (an)	1	4.129,60	*4.129,60*
Cheltuieli menentanta servere - sistem e-ticketing (an)	12	5.000	*60.000,00*
Cheltueilei cu menetanta si intretinere - sistem e-ticketing (an)	12	3.000	*36.000,00*
Cheltuieli cu tranzactii bancare - sistem e-ticketing (an)	1	2.000	*2.000,00*
Costuri privind intreţinerea investiţiei - autobaza (an)	1	1.562.782,67	*1.562.782,67*
Cheltuieli cu mentenanta si intretinere autovehicule - externalizat (an)	1	715.737,75	*715.737,75*
TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE			***2.914.974,15***

Personal administrativ (angajati autobaza)	5	4050	*243.000,00*
Personal administrativ (angajat dispecerat e-ticketing)	1	4050	*48.600,00*
Personal operativ (angajati soferi)	8	6923	*664.608,00*
Cheltuielile cu forta de munca			***956.208,00***

CHELTUIELI ANUALE			**3.871.182,15**

Cheltuieli cu energia electrica - sistem e-ticketing si statii (kwh) – consumul celor 16 statii este 0,75 kWh pe zi la trebuie luat în calcul si aparatul pentru emiterea a biletelor care are un consum de 0,45 kWh

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

pe zi pentru 200 de zile restul zilelor poate fi acoperite de energie generata de panourile solare, la care se adauga consumul energiei electrice al serverului si echipamentelor in cadrul dispeceratului sistemului e-ticketing.

Costul apei de consum apa - autobaza(mc) - in cadrul cladirii autobazei unde se afla dispeceratul sistemului e-ticketing consumul de apa constă din consumul pentru personalul acestuia inclusiv angajatul care se ocupa cu dispecerat şi din consumul de apă pentru spăşătoria de autobuze prin care cele 8 autobuze vor fi spălate 250 zile dintr-un an (spălarea unui autobuz o singura data necesită aprox. 500 l de apa).

Cheltuieli generale cu telefonie si internet - autobaza + sistem e-ticketing si statii (luna) – pentru interconectarea sistemulu de e-ticketing va fi necesar abonamente pentru routerele instalate in cadrul statiilor de autobuz si in cadrul autobuzelor, la fel si in cadrul dispeceratului.

Cheltuieli menentanta servere - sistem e-ticketing (an) – se prevede un cost de 1.000 de euro pe an cu o intervenţie anuală

Cheltueilei cu menetanta si intretinere - sistem e-ticketing (an) - se prevede un cost de 600 de euro pe an cu o intervenţie anuală

Costuri cu întretinerea investitiei – autobaza – În ipoteza cu implementarea proiectului investitional, estimam aceste cheltuieli la un nivel de 1,2% din valoarea investiei cu autobază, lunar, având in vedere ca va fi vorba de o constructie nouă.

Cheltuieli cu mentenanta si intretinere autovehicule – externalizat - În ipoteza cu implementarea proiectului investitional, estimam aceste cheltuieli la un nivel de 2,5% din valoarea autobuzelor, anual, avanad in vedere ca va fi vorba de vehicule noi, dar care vor circula 365 zile şi vor necesita mentenanţă regulară.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Proiectia cheltuielilor

Nr. crt.	Denumire cheltuieli	Perioada de exploatare														
		an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Cheltuieli cu utilitățile	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
2	Cheltuieli generale	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
3	Cheltuieli cu intreținerea investiției	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520
4	Cheltuieli tranzactii bancare	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
5	Cheltuieli cu personalul	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE		**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**

Proiectia veniturilor

Nr. crt.	Denumire venituri	Perioada de exploatare														
		an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Venituri din operare transport public	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
2	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	761.182	761.182	761.182	761.182	761.182	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
TOTAL VENITURI		**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**

Proiectia fluxurilor de numerar

Denumire	Perioada de exploatare														
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
Venituri din operare transport public	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	761.182	761.182	761.182	761.182	761.182	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
Total intrări	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
Total costuri de exploatare	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
Total ieşiri	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
Total flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar total cumulat	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Nr. crt.	Denumire	Implementare				EXPLOATARE													
		An 1	An 2	An 3	An 4	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Venituri din operare transport public					3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
2	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile					761.182	761.182	761.182	761.182	761.182	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
I.	Total VENITURI					3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
	INTRARI ACTUALIZATE					3.581.112	3.312.777	3.064.549	2.834.920	2.622.498	2.425.992	2.244.211	2.076.051	1.920.491	1.776.588	1.643.467	1.520.321	1.406.402	1.301.020	1.203.534
2	Costuri operaționale					3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
2.1	Cheltuieli cu utilitățile					504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
2,2	Cheltuieli generale					34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2,3	Cheltuieli cu intreținerea investiției					2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520
2,4	Cheltuieli tranzactii bancare					2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
2,5	Cheltuieli cu personalul					956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
3	Cheltuieli cu investiția	254.100	2.829.957	1.350.197	729.086															
II.	Total COSTURI	254.100	2.829.957	1.350.197	729.086	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
4	Valoarea reziduală																			
III.	TOTAL IESIRI	254.100	2.829.957	1.350.197	729.086	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
	IESIRI ACTUALIZATE	254.100	2.829.957	1.350.197	729.086	3.581.112	3.312.777	3.064.549	2.834.920	2.622.498	2.425.992	2.244.211	2.076.051	1.920.491	1.776.588	1.643.467	1.520.321	1.406.402	1.301.020	1.203.534
IV.	Flux net de numerar	-254.100	-2.829.957	-1.350.197	-729.086	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flux net de numerar ACTUALIZAT (8.05%)	-254.100	-2.829.957	-1.350.197	-729.086	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RIR	***-4,31%***																		
	VAN	***-5.038.573***																		
	C/B	***0,9971***																		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

EXPLOATARE														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
1.113.352	1.029.928	952.755	881.364	815.323	754.230	697.715	645.435	597.072	552.333	510.947	472.661	437.244	404.481	374.173
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520	2.374.520
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
														1.290.835
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	2.580.347
1.113.352	1.029.928	952.755	881.364	815.323	754.230	697.715	645.435	597.072	552.333	510.947	472.661	437.244	404.481	249.406
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.290.835
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124.767

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- ✓ Asa cum s-a aratat, proiectul nefiind generator de venituri, valoarea fluxurilor financiare rezulta din nivelul costurilor operationale, alocarile de la bugetul local si valoarea reziduala generata de investitie. Totusi, având în vedere valoarea investitiei propuse, se obtine un rezultat negativ pentru indicatorul aferent orizontului de prognoza de 30 ani VNAF/C= -5.038.573 ceea ce indica faptul ca investitia nu poate fi sustinuta din fonduri proprii fiind necesara asigurarea finantarii.

- ✓ RIRF/C calculat este de -4,31 % pentru 30 ani consecutivi dupa realizarea investitiei. Rata interna de rentabilitate este mai mica decât rata de actualizare de 8,10%, ceea ce indica aceeasi concluzie, necesitatea finantarii proiectului din alte fonduri decât cele proprii. Mai mult, rata negativa sugereaza faptul realizarea obiectivului investitional nu este fezabila decât prin finantarea acestuia din surse externe.

- ✓ Raportul costuri/beneficii de 0,9971< 1 unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile reflecta economia de costuri generata prin implementarea investitiei. Daca C/B < 1, proiectul este corespunzator deoarece beneficiile generate prin implementarea proiectului, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire, sunt mai mari decat costurile impuse de implementare, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire. Raportul este un numar, la fel ca in cazul RIRF, si este independent de marimea investitiei. Pe langa asta, el este uneori mai usor de utilizat deoarece nu exista cazuri ambigui ca cele prezentate in cazu RIRF. Pentru acest motiv, in anumite cazuri, el este foarte potrivit pentru clasificarea proiectelor.

Sustenabilitate financiara

- ✓ Tinând cont de prevederile Ghidului de analiza cost beneficiu al UE privind sustenabilitate financiara a proiectelor negeneratoare de venit se recomanda identificarea, la momentul previzionarii, a unor fluxuri de numerar disponibile din diverse surse care sa asigure acoperirea fluxurilor de numerar de iesire solicitate de exploatarea proiectului.
- ✓ Conform recomandarilor din Ghidului de analiza cost beneficiu al UE, surse care pot fi avute in vedere pot provenii din: resurse bugetare, alocari bugetul propriu al solicitantului, contracte etc.
- ✓ In consecinta pentru respectarea conditiilor de sustenabilitate prevazute in Ghidului de analiza cost beneficiu al UE, s-au luat in considerare alocari anuale de la bugetul Municipiului Tarnaveni sub forma unor alocari anuale de la bugetul local.
- ✓ Astfel am prevazut alocari anuale de 761.182 Lei în primele 5 ani, iar conform Studiului de Trafic se creşte numărul de utilizatori zilnici astfel din anul 6 după implementarea proiectului

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

aceste alocăr se scad la 134. 072 Lei sumele vor fi alocate din bugetul local al Municipiului Târnăveni.

Varianta 2 - Scenariul tehnico economic B:

Veniturile prognozate sunt estimate, pe orizontul de timp analizat, tinând cont de faptul ca obiectivul investitiei propuse – construirea unei autobaze, achizitia unui autobuz electric, modernizarea a 16 statii de autobuz, realizarea unei alveole si implementarea sistemului e-ticketing.

Denumire	*Cantitate*	*Tarif*	*Valoare an*
Venituri din vanzarea bilete (2030-2034)	1.555.000	2	3.110.000,00
VENITURI ANUALE			**3.110.000,00**

Beneficiile sociale generate de proiectul de investitie sunt:

- construirea unei autobaze pentru gararea si intretinerea autobuzelor
- achizitionarea unui autobuz electric
- infiintarea transportului public local in Municipiul Tarnaveni;
- implementarea sistemului de e-ticketing
- cresterea calitatii vietii populatiei municipiului prin crearea unui transport public local cu autobuze nepoluante capabil sa deserveasca populatia municipiului, promovand utilizarea modalitatii de transport local in locul deplasarilor cu masini personale.

Valoarea reziduala rezultata prin implementarea proiectului: s-a calculat prin metoda amortizarii contabile a investitiei.

Valoarea investiției cu TVA	*5.308.552,14*
Durata de functionare (ani)	*40,00*
Amortizare anuală	132.713,80
Amortizare aferent celor 30 de ani	3.981.414,12
Valoarea reziduală la sfârşitul anului 30	1.327.138,02

Cheltuielile au fost estimate tinând cont de categoria acestora. Astfel principalele categorii de cheltuieli sunt:

Denumire	*Cantitate*	*Tarif*	*Valoare an*

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

	Consum annual	Preț unitar	
Cheltuieli cu energia electrica - autobaza (kwh)	308.033,49	1,50	*462.050,23*
Cheltuieli cu energia electrica - sistem e-ticketing si statii (kwh)	6.870,00	1,50	*10.305,00*
Costul apei de consum apa - autobaza(mc)	1.109,50	8,31	*9.219,95*
Costul apa uzata menajera -autobaza (mc)	1.109,50	8,47	*9.397,47*
Costuri combustibil gazos -autobaza (mc)	4.200	3,18	*13.351,49*
Cheltuieli generale cu telefonie si internet - autobaza + sistem e-ticketing si statii (luna)	25	1.200	*30.000,00*
Cheltuieli generale cu consumabile - autobaza + sistem e-ticketing (an)	1	4.129,60	*4.129,60*
Cheltuieli menentanta servere - sistem e-ticketing (an)	12	5.000	*60.000,00*
Cheltueilei cu menetanta si intretinere - sistem e-ticketing (an)	12	3.000	*36.000,00*
Cheltuieli cu tranzactii bancare - sistem e-ticketing (an)	1	2.000	*2.000,00*
Costuri privind intreținerea investiției - autobaza (an)	1	1.713.303,11	*1.713.303,11*
Cheltuieli cu mentenanta si intretinere autovehicule - externalizat (an)	1	715.737,75	*715.737,75*
TOTAL CHELTUIELI OPERATIONALE			***3.065.494,59***

Personal administrativ (angajati autobaza)	5	4050	*243.000,00*
Personal administrativ (angajat dispecerat)	1	4050	*48.600,00*
Personal operativ (angajati soferi)	8	6923	*664.608,00*
Cheltuielile cu forta de munca			***956.208,00***

CHELTUIELI ANUALE			***4.021.702,59***

Cheltuieli cu energia electrica - sistem e-ticketing si statii (kwh) – consumul celor 16 statii este 0,75 kWh pe zi la trebuie luat în calcul si aparatul pentru emiterea a biletelor care are un consum de 0,45 kWh pe zi pentru 200 de zile restul zilelor poate fi acoperite de energie generata de panourile solare, la care se adauga consumul energiei electrice al serverului si echipamentelor in cadrul dispeceratului sistemului e-ticketing.

Costul apei de consum apa - autobaza(mc) - in cadrul cladirii autobazei unde se afla dispeceratul sistemului e-ticketing consumul de apa constă din consumul pentru personalul acestuia inclusiv angajatul care se ocupa cu dispecerat și din consumul de apă pentru spășătoria de autobuze prin care cele 8 autobuze vor fi spălate 250 zile dintr-un an (spălarea unui autobuz o singura data necesită aprox. 500 l de apa).

Cheltuieli generale cu telefonie si internet - autobaza + sistem e-ticketing si statii (luna) – pentru interconectarea sistemulu de e-ticketing va fi necesar abonamente pentru routerele instalate in cadrul statiilor de autobuz si in cadrul autobuzelor, la fel si in cadrul dispeceratului.

Cheltuieli menentanta servere - sistem e-ticketing (an) – se prevede un cost de 1.000 de euro pe an cu o intervenție anuală

Cheltueilei cu menetanta si intretinere - sistem e-ticketing (an) - se prevede un cost de 600 de euro pe an cu o intervenție anuală

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Costuri cu întretinerea investitiei – autobaza – În ipoteza cu implementarea proiectului investitional, estimam aceste cheltuieli la un nivel de 1,2% din valoarea investiei cu autobază, lunar, având in vedere ca va fi vorba de o constructie nouă.

Cheltuieli cu mentenanta si intretinere autovehicule – externalizat - În ipoteza cu implementarea proiectului investitional, estimam aceste cheltuieli la un nivel de 2,5% din valoarea autobuzelor, anual, avanad in vedere ca va fi vorba de vehicule noi, dar care vor circula 365 zile și vor necesita mentenanță regulară.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Proiectia cheltuielilor

Nr. crt.	Denumire cheltuieli	Perioada de exploatare														
		an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Cheltuieli cu utilitățile	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
2	Cheltuieli generale	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
3	Cheltuieli cu intreținerea investiției	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041
4	Cheltuieli tranzactii bancare	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
5	Cheltuieli cu personalul	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
TOTAL CHELTUIELI DE EXPLOATARE		**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
4.021.703	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**

Proiectia veniturilor

Nr. crt.	Denumire venituri	Perioada de exploatare														
		an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Venituri din operare transport public	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
2	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	911.703	911.703	911.703	911.703	911.703	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593
TOTAL VENITURI		**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593
4.021.703	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**	**4.021.703**

Proiectia fluxului de numerar

Denumire	Perioada de exploatare														
	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
Venituri din operare transport public	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	761.182	761.182	761.182	761.182	761.182	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
Total intrări	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
Total costuri de exploatare	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
Total ieșiri	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
Total flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar total cumulat	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Perioada de exploatare														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072	134.072
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182	3.871.182
3.871.182	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**	**3.871.182**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Nr. crt.	Denumire	Implementare				EXPLOATARE														
		An 1	An 2	An 3	An 4	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
1	Venituri din operare transport public					3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.110.000	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
2	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile					911.703	911.703	911.703	911.703	911.703	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593
I.	Total VENITURI					4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
	INTRARI ACTUALIZATE					3.720.354	3.441.585	3.183.705	2.945.148	2.724.467	2.520.321	2.331.471	2.156.773	1.995.164	1.845.666	1.707.369	1.579.435	1.461.087	1.351.606	1.250.330
2	Costuri operaționale					4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
2.1	Cheltuieli cu utilitățile					504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
2,2	Cheltuieli generale					34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2,3	Cheltuieli cu intreținerea investiției					2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041
2,4	Cheltuieli tranzactii bancare					2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
2,5	Cheltuieli cu personalul					956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
3	Cheltuieli cu investiția	254.100	2.897.112	1.350.197	807.143															
II.	Total COSTURI	254.100	2.897.112	1.350.197	807.143	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
4	Valoarea reziduală																			
III.	TOTAL IESIRI	254.100	2.897.112	1.350.197	807.143	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
	IESIRI ACTUALIZATE	254.100	2.897.112	1.350.197	807.143	3.720.354	3.441.585	3.183.705	2.945.148	2.724.467	2.520.321	2.331.471	2.156.773	1.995.164	1.845.666	1.707.369	1.579.435	1.461.087	1.351.606	1.250.330
IV.	Flux net de numerar	-254.100	-2.897.112	-1.350.197	-807.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flux net de numerar ACTUALIZAT (8.05%	-254.100	-2.897.112	-1.350.197	-807.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIR		***-4,31%***																		
VAN		***-5.180.276***																		
C/B		***0,9971***																		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

EXPLOATARE														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110	3.737.110
284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593	284.593
4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
1.156.642	1.069.974	989.800	915.634	847.025	783.557	724.844	670.531	620.288	573.809	530.813	491.039	454.245	420.208	388.722
4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324	504.324
34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130	34.130
2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041	2.525.041
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208	956.208
4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703
														1.327.138
4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	4.021.703	2.694.565
1.156.642	1.069.974	989.800	915.634	847.025	783.557	724.844	670.531	620.288	573.809	530.813	491.039	454.245	420.208	260.446
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.327.138
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128.276

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- ✓ Asa cum s-a aratat, proiectul nefiind generator de venituri, valoarea fluxurilor financiare rezulta din nivelul costurilor operationale, alocarile de la bugetul local si valoarea reziduala generata de investitie. Totusi, având în vedere valoarea investitiei propuse, se obtine un rezultat negativ pentru indicatorul aferent orizontului de prognoza de 30 ani VNAF/C= -5.180.276 ceea ce indica faptul ca investitia nu poate fi sustinuta din fonduri proprii fiind necesara asigurarea finantarii.

- ✓ RIRF/C calculat este de -4,31 % pentru 30 ani consecutivi dupa realizarea investitiei. Rata interna de rentabilitate este mai mica decât rata de actualizare de 8,10%, ceea ce indica aceeasi concluzie, necesitatea finantarii proiectului din alte fonduri decât cele proprii. Mai mult, rata negativa sugereaza faptul realizarea obiectivului investitional nu este fezabila decât prin finantarea acestuia din surse externe.

- ✓ Raportul costuri/beneficii de 0,9971 < 1 unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile reflecta economia de costuri generata prin implementarea investitiei. Daca C/B <1, proiectul este corespunzator deoarece beneficiile generate prin implementarea proiectului, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire, sunt mai mari decat costurile impuse de implementare, masurate de valoarea actuala a tuturor fluxurilor de iesire.Raportul este un numar, la fel ca in cazul RIRF, si este independent de marimea investitiei. Pe langa asta, el este uneori mai usor de utilizat deoarece nu exista cazuri ambigui ca cele prezentate in cazu RIRF. Pentru acest motiv, in anumite cazuri, el este foarte potrivit pentru clasificarea proiectelor.

Sustenabilitate financiara

- ✓ Tinând cont de prevederile Ghidului de analiza cost beneficiu al UE privind sustenabilitate financiara a proiectelor negeneratoare de venit se recomanda identificarea, la momentul previzionarii, a unor fluxuri de numerar disponibile din diverse surse care sa asigure acoperirea fluxurilor de numerar de iesire solicitate de exploatarea proiectului.
- ✓ Conform recomandarilor din Ghidului de analiza cost beneficiu al UE, surse care pot fi avute in vedere pot provenii din: resurse bugetare, alocari bugetul propriu al solicitantului, contracte etc.
- ✓ In consecinta pentru respectarea conditiilor de sustenabilitate prevazute in Ghidului de analiza cost beneficiu al UE, s-au luat in considerare alocari anuale de la bugetul Municipiului Tarnaveni sub forma unor alocari anuale de la bugetul local.
- ✓ Astfel am prevazut alocari anuale de 911.703 Lei în primele 5 ani, iar conform Studiului de Trafic se crește numărul de utilizatori zilnici astfel din anul 6 după implementarea proiectului aceste alocăr se scad la 284.593 Lei sumele vor fi alocate din bugetul local al Municipiului Târnăveni.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

4.7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANŢĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ŞI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza economica dovedeste contributia proiectului la progresul economic al regiunii sau localitatii, fiind elaborata din punctul de vedere al societatii in dubla sa calitate, de beneficiar si cofinantator al proiectului.

Beneficii sociale: Efectele dăunătoare asupra sănătăţii pot fi cuantificate prin următoarele moduri: numărul zilelor de concediu medical, numărul zilelor de îngrijire din spitale, numărul cazurilor de invaliditate, numărul deceselor, etc. Aceste efecte dăunătoare scad proporţional cu reducerea nivelului de zgomot. Conform prevederilor HG 321/2005 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental în România valoarea ţintă ce trebuie atinsă pentru zgomotul aferent traficului rutier este de 50 dB(A). În conformitate cu un studiu realizat de Guvernul Marii Britanii [82] nivelul poluării fonice este legat direct de bolile generate de hipertensiunea arterială. Astfel, pentru un nivel al zgomotului mai mare de 81 dB(A) se estimează un cost/gospodărie asociat AVC de aproximativ 180 Euro. În prezent statisticile arată că bolile cardiovasculare sunt responsabile pentru decesul a peste 60 % dintre cetăţenii români. Costul mediu cu cheltuielile de spitalizare pentru un pacient în România este de 48 Euro/an. Totodată studiile şi cercetările de specialitate estimează ca reducerea cu 1 dB(A) a nivelului de zgomot duce la reducerea cu 0,1 % a incidentei bolilor cardiovasculare.

Beneficii de mediu: Beneficiile de mediu rezulta din impactul pozitiv al reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera. Rezultatele obtinute sunt detaliate in anexa la prezentul Studiu. Conform acestor rezultate rezulta ca se justifica finanţarea proiectului din fonduri publice, analiza economica reliefând utilitatea sociala a proiectulu

Avand in vedere ca in cadrul Studiului de Trafic se prevede pentru perioada de 2030-2034 un numar de utilizatori zilnic de 6.220 de pasageri, iar incepand cu 2035 acest numar ar crestea la 7.565 ceea ce rezulta o modificare si in veniturile generate prin vanzarea biletelor.

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atât costurile cât şi beneficiile care apar în ani diferiţi. În scopul de a le face comparabile, este utilizată tehnica de actualizare. Actualizarea este o tehnică care ne permite să comparăm valoarea unei monede în diferite perioade de timp.

În analiza cost-eficacitate, rata de actualizare nu exprimă eficienţa sau costul capitalului, aceasta este doar o metodă de a face comparabile valori ce apar în ani diferiţi. Rata reală de actualizare standard pentru ACE este 8,10%.

Deşi s-ar putea compara simplu raportul costuri/ efecte (C/E), comparaţia corectă se bazează pe raportarea costurilor incrementale (suplimentare) la efectele incrementale (suplimentare), deoarece acest lucru ne spune cât de mult trebuie plătit în plus, pentru o măsură/proiect mai benefic.

Raportul cost –eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărţirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele / beneficiile exprimate în termeni fizici. Atât costurile, cât şi beneficiile vor fi considerate incremental (sistem cu proiect pentru alternativele analizate minus sistem fără proiect –scenariul Business as Usual / „a face minimum" BAU)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Costurile incrementale previzionate pentru o perioada de 30 de ani după implementare au fost actualizate cu rata anuala de 8,10%, pentru ambele scenarii.

În același timp prin implementarea proiectului putem enumera următoarele beneficii:

- **Va crește valoarea de inventar**
- **Creșterea siguranței rutiere**

Conform datelor INS și Poliției Rutiere, accidentele în zonele periurbane similare au o rată medie de ~2 accidente/an în care sunt implicați bicicliști sau pietoni.

Costul social mediu al unui accident rutier grav este estimat la ~500.000 lei/accident (date CE/JASPERS).

Prin motivarea de a utiliza transportul public scade numărul persoanelor care se deplasează cu autoturisme astfel se poate reduce cu minim 50% riscul de accidente.

Beneficiu anual estimat: ~500.000 lei × 1 accident evitat/an ≈ 500.000 lei/an.

- **Scăderea emisiilor GES** la nivelul transportului public (tone pe an)

Prin proiect se estimează reducerea emisiilor GES (tone/an) cu o valoare medie de 33,58 tone/an in primii 5 ani în urma unui autobuz dupa care cu 38,33 tone/an datorita doar de un autobuz, iar având în vedere distanța medie parcursa de o persoană din teriotoriul unde se lansează transportul public autovehicule care vor fi direct inlocuite de transport public mai genereaja o reducere de 8.516,66 tone/an care creste la 10.077,05 tone/an.



Pentru a monetiza reducerea emisiilor folosim prețul social al carbonului (shadow price / social cost of carbon), un indicator utilizat uzual în analize cost-beneficiu pentru a reflecta costurile sociale (daune climatice, sănătate, etc.) asociate emisiilor de CO_2, estimat la 75,760 euro/ tona, la cursul din cadrul ghidului solicitantului de 5,0816 lei / euro.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

VANE (Valoarea Actualizată Netă Economică)

Valoarea Actualizată Netă Economică (VANE) reprezintă diferența dintre beneficiile socio-economice actualizate generate de proiect și costurile totale actualizate aferente implementării și operării investiției, pe întreaga perioadă de analiză.

Formula de calcul este:

$$VANE = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

unde:

- Bt = beneficiile în anul t,
- Ct = costurile în anul t,
- r = rata de actualizare,
- n = perioada de analiză (30 ani pentru acest proiect).

Un VANE pozitiv indică faptul că beneficiile socio-economice generate de investiție depășesc costurile totale, deci proiectul aduce valoare adăugată pentru comunitate și mediu.

Acesta confirmă că proiectul este economic viabil și aduce beneficii nete comunității pe termen lung, în concordanță cu obiectivele de mobilitate urbană durabilă și cu strategiile europene și naționale.

În concluzie, atât prin analiza cost - eficacitate cât și prin analiza VANE recomandă ca oportună finanțarea proiectului de investiție propus în cazul scenariului A.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Analiza cost/eficacitate Scenariu A

Denumire	Implementare				EXPLOATARE													
	An 1	An 2	An 3	An 4	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
Valoarea investitiei	254,100	2,829,957	1,350,197	729,086															
Costuri	254,100	2,829,957	1,350,197	729,086	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15
COSTURI ACTUALIZATE	254,100.00	2,829,957.24	1,350,196.65	729,086.04	3,581,112.07	3,312,777.12	3,064,548.68	2,834,920.15	2,622,497.82	2,425,992.44	2,244,211.32	2,076,051.17	1,920,491.37	1,776,587.76	1,643,466.94	1,520,320.95	1,406,402.35	1,301,019.75	1,203,533.54
VAT Cost incremental	**48,336,288.74**																		
Cresterea valorii de inventar a cladirii	254,100.00	2,829,957.24	1,350,196.65	729,086.04															
Scaderea emisiilor GES					3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28
Cresterea sigurantei rutiere					500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
Efecte annual	254,100.00	2,829,957.24	1,350,196.65	729,086.04	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28
Efecte annual incremental	254,100.00	2,829,957.24	1,350,196.65	729,086.04	3,450,362.95	3,191,825.12	2,952,659.68	2,731,415.06	2,526,748.44	2,707,485.90	2,504,612.30	2,316,940.15	2,143,330.39	1,982,729.31	1,834,162.18	1,696,727.27	1,569,590.44	1,451,980.06	1,343,182.29
Efect incremental	**50,994,163.27**																		
Raport cost/ eficacitate	**0.95**																		
VANE	**10,522,854.45**																		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

EXPLOATARE														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15	3,871,182.15
1,113,352.02	1,029,927.87	952,754.73	881,364.23	815,323.06	754,230.40	697,715.45	645,435.20	597,072.34	552,333.34	510,946.66	472,661.11	437,244.32	404,481.33	374,173.29
3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28
500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28
1,242,536.81	1,149,432.76	1,063,305.05	983,630.94	909,926.87	841,745.48	778,672.97	720,326.52	666,352.01	616,421.84	570,232.97	527,505.06	487,978.78	451,414.23	417,589.48

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Analiza cost/eficacitate Scenariu B

Denumire	Implementare				EXPLOATARE														
	An 1	An 2	An 3	An 4	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15
Valoarea investitiei	254,100	2,897,112	1,350,197	807,143															
Costuri	254,100	2,897,112	1,350,197	807,143	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59
COSTURI ACTUALIZATE	254,100.00	2,897,112.24	1,350,197	807,143.25	3,720,353.92	3,441,585.50	3,183,705.36	2,945,148.35	2,724,466.55	2,520,320.59	2,331,471.40	2,156,772.81	1,995,164.48	1,845,665.57	1,707,368.71	1,579,434.51	1,461,086.50	1,351,606.39	1,250,329.68
VAT Cost incremental	**50,160,164.22**																		
Cresterea valorii de inventar a cladirii	254,100.00	2,897,112.24	1,350,196,65	807,143.25															
Scaderea emisiilor GES					3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,229,842.35	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28
Cresterea sigurantei rutiere					500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
Efecte annual	254,100.00	2,897,112.24	1,350,196,65	807,143.25	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	3,729,842.35	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28
Efecte annual incremental	254,100.00	2,897,112.24	1,350,196,65	807,143.25	3,450,362.95	3,191,825.12	2,952,659.68	2,731,415.06	2,526,748.44	2,707,485.90	2,504,612.30	2,316,940.15	2,143,330.39	1,982,729.31	1,834,162.18	1,696,727.27	1,569,590.44	1,451,980.06	1,343,182.29
Efect incremental	**51,139,375.48**																		
Raport cost/ eficacitate	**0.98**																		
VANE	**979,211.26**																		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

EXPLOATARE														
an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	an 21	an 22	an 23	an 24	an 25	an 26	an 27	an 28	an 29	an 30
4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59	4,021,702.59
1,156,641.70	1,069,973.82	989,800.02	915,633.69	847,024.69	783,556.61	724,844.23	670,531.20	620,287.88	573,809.33	530,813.44	491,039.26	454,245.38	420,208.49	388,722.01
3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28	3,820,364.28
500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28	4,320,364.28
1,242,536.81	1,149,432.76	1,063,305.05	983,630.94	909,926.87	841,745.48	778,672.97	720,326.52	666,352.01	616,421.84	570,232.97	527,505.06	487,978.78	451,414.23	417,589.48

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate efectuata în cazul analizei financiare, analizeaza influenta factorilor de risc, identificati cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la aparitia rentabilitatii financiare a proiectului.

Rezultatele analizei economice au la baza o serie de ipoteze pentru fiecare variabila cheie utilizata în analiza. Valorile variabilelor utilizate în analiza pot suferi modificari care pot afecta rezultatele estimate semnificativ, moderat sau nesemnificativ. Una din metodele de analiza a senzitivitatii rezultatelor unui proiect la modificarea variabilelor cheie este construirea unui grafic de senzitivitate care exprima cel mai bine influenta schimbarilor variabilelor cheie asupra rezultatelor.

Senzitivitatea rezultatelor analizei la modificarea variabilelor cheie este evaluate pe o scara +1%, valorile obtinute pentru Valoarea Actualizata Neta fiind utilizate pentru construirea analizei de senzitivitate.

Rezultatele analizei de senzitivitate pentru proiectul de investitii sunt prezentate mai jos:

Varianta 1 - Scenariul tehnico economic A:

Variabila de bază	-4.31%	-5,038,573

			RIRF/C	Gradul de senzitivitate (%)	VANF/C	Grad de senzitivitate (%)
Variaţia veniturilor operationale	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	+1%	-4.23%	1.77%	-4,998,648	0.79%
Variaţia cheltuielilor operationale	Cheltuieli cu utilităţile	+1%	-4.51%	-4.73%	-5,094,817	-1.12%
	Cheltuieli generale	+1%	-4.32%	-0.32%	-5,042,379	-0.08%
	Cheltuieli tranzactii bancare	+1%	-4.31%	-0.02%	-5,038,796	0.00%

Asa cum reiese din tabelele de mai sus variatia veniturilor sau a cheltuielilor estimate nu genereaza o variatie de + 5% a indicatorilor ceea ce reflecta faptul ca proiectul este relativ stabil chiar la modificari importante ale costurilor sau a veniturilor. Nu a fost identificat nici o variabila critica, adica nici o variabila a proiectului modificata cu + 1% nu produce o modificare mai mare de 5% în valoarea de baza a VAN.

Varianta 2 - Scenariul tehnico economic B

Variabila de bază	-4.31%	-5,180,276

			RIRF/C	Gradul de senzitivitate (%)	VANF/C	Grad de senzitivitate (%)
Variaţia veniturilor operationale	Alocări de la bugetul local pentru a subventiona cheltuielile	+1%	-4.18%	3.08%	-5,123,564	1.09%
	Cheltuieli cu utilităţile	+1%	-4.51%	-4.60%	-5,236,520	-1.09%

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Variaţia cheltuielilor operationale	Cheltuieli generale	+1%	-4.32%	-0.31%	-5,184,082	-0.07%
	Cheltuieli tranzactii bancare	+1%	-4.39%	-1.98%	-5,184,008	-0.07%

Asa cum reiese din tabelele de mai sus variatia veniturilor sau a cheltuielilor estimate nu genereaza o variatie de + 5% a indicatorilor ceea ce reflecta faptul ca proiectul este relativ stabil chiar la modificari importante ale costurilor sau a veniturilor. Nu a fost identificat nici o variabila critica, adica nici o variabila a proiectului modificata cu + 1% nu produce o modificare mai mare de 5% în valoarea de baza a VAN.

Dupa cum se poate observa in tabele de mai sus, in cazul scenariului tehnico-economic B, indicatorii au un grad mai ridicat de sensibilitate raportat la variatiile veniturilor sau a cheltuielilor decat in cazul scenariului tehnico-economic A, fapt ce favorizeaza alegerea Scenariului A

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Evaluarea riscului este primul pas în procedura de gestionare a riscului.

Evaluarea riscului este determinarea cantitativă sau calitativă a valorii de risc legată de o situaţie concretă şi o ameninţare cunoscută. **Analiza calitativă** a riscurilor vizează prioritizarea riscurilor după identificarea acestora şi este urmată de analiza **cantitativă** a riscurilor. Analiza cantitativă a riscurilor se efectuează pentru evaluarea valorii de risc a proiectului prin mijloace numerice.

În vederea unei bune gestionări a riscurilor proiectului de investiţii s-a realizat o evaluare în urma căruia s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât şi în perioada de exploatare.

În urma evaluării s-au identificat următoarele posibile riscuri:

1. **Riscul prelungirii duratei proiectului, nerespectării graficului iniţial al proiectului** – poate conduce, pe de o parte la creşterea nevoii de finanţare, şi la costuri suplimentare în ceea ce priveşte investiţia.

Măsuri de diminuare a riscului: Prin păstrarea şi implementarea unui proces de management riguros fiecare activitate din planul de lucru va fi respectată în totalitate (în măsura în care nu intervin factori externi)

Finalizarea serviciilor în termenul stabilit este permanent monitorizată de şeful de proiect şi proiectant deopotrivă. Şeful de proiect are în vedere: anticiparea volumului de lucru, evaluarea reală a activităţilor şi identificarea specifică a acestora.

2. **Riscuri legate de procesul de achiziţie** - În cadrul procesului de achiziţie poate apărea situaţia în care să nu existe operatori economici care sa dorească să execute contractul în condiţiile prevăzute în caietul de sarcini, la preţul maxim specificat, sau în termenul specificat.

Astfel, există riscul reluării procesului de achiziţie, ceea ce ar duce la întârzierea desfăşurării activităţilor, respectiv a implementării proiectului. O alta situaţie ar fi aceea a contestaţiilor care ar putea apărea şi care ar conduce la întârzierea începerii lucrărilor.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Măsuri de diminuare a riscului:

a) Respectarea cât mai riguroasă a reglementarilor privind achiziţiile publice, pentru a evita apariţia unor contestaţii;
b) Promovarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achiziţiile publice şi fără a favoriza vre-un agent economic, pentru ca concurenţa să fie suficientă încât alegerea să poată fi realizată cât mai avantajos.

3. Dificultăţi sau divergenţe de comunicare eficientă cu toate părţile implicate în implementarea proiectului

Măsuri de diminuare a riscului: Stabilirea unui set de proceduri de comunicare ce vor fi comunicate tuturor membrilor echipelor de proiect. Monitorizarea permanentă de către echipa de management a proiectului, în cadrul şedinţelor de proiect.

4. Dificultăţi în obţinerea avizelor şi/sau a autorizaţiilor de lucrări de la instituţii externe

Măsuri de diminuare a riscului: Informarea Furnizorului cu privire la posibilitatea necesităţii avizării/autorizării lucrărilor suplimentare, în funcţie de necesarul identificat prin oferta tehnică şi demararea lucrărilor de avizare/autorizare înca de la semnarea contractului, astfel încât toate demersurile să se incheie în timp util şi fără să afecteze derularea proiectului conform graficului de implementare.

5. Incapacitatea Furnizorilor selectaţi de a implementa rezultatele proiectului conform cerintelor şi în timpul agreat.

Măsuri de diminuare a riscului: Monitorizarea permanentă a lucrărilor în conformitate cu graficul de implementare şi aplicarea de penalităţi financiare în cazul întârzierilor.

6. Interesul scăzut al populaţiei de a utiliza mijlocul de transport in comun

Măsuri de diminuare a riscului: informarea populaţiei despre beneficiile utilizării transportului in comun.

7. Riscuri privind fenomene extreme de tip forţă majoră, înregistrate la beneficiar indiferent de voinţa sau controlul acestuia (incendiu, inundaţie, cutremur, fenomene sociale, furt, vandalism, sabotaj etc.) şi care pot întrerupe activitatea de implementare a sistemului.

Măsuri de diminuare a riscului: Previzionarea lucrărilor pe fiecare perioadă de timp cu o rezervă operaţională realistă (estimata la cca, 2 saptamani) şi care permite asigurarea unui interval de timp suficient astfel încât în cazul apariţiei unor fenomene de tip forţă majoră sa asigure un interval suficient pentru eliminarea efectelor acestora şi continuarea lucrărilor fără afectarea în mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului.

Măsurarea riscului, indiferent de natura sa, este o operaţie necesară estimării eficienţei activităţii, îndeosebi cu prilejul efectuării unor investiţii. Astfel pentru riscurile identificate s-au prevăzut următoarele probabilităţi de apariţie:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Nr. crt.	Risc identificat	Probabilitate de apariţie	Impact
1.	Riscul nerespectării graficului iniţial al proiectului	Probabilitate medie	Mare
2.	Riscul prelungirii duratei proiectului	Probabilitate scăzută	Mediu
3.	Riscuri legate de procesul de achiziţie	Probabilitate medie	Mare
4.	Dificultăţi sau divergenţe de comunicare eficientă cu toate părţile implicate în implementarea proiectului	Probabilitate medie	Mediu
5.	Dificultăţi în obţinerea avizelor şi/sau a autorizaţiilor de lucrări de la instituţii externe	Probabilitate medie	Mare
6.	Incapacitatea Furnizorilor selectaţi de a implementa rezultatele proiectului conform cerinţelor şi în timpul agreat.	Probabilitate mică	Mare
7.	Interesul scăzut al populaţiei de a utiliza mijlocul de transport in comun	Probabilitate medie	Mediu
8.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forţă majoră, înregistrate la beneficiar indiferent de voinţa sau controlul acestuia	Probabilitate mică	Mare

Măsuri de management al riscurilor
În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiţiei, se recomandă o planificare riguroasă a activităţilor proiectului şi luarea în calcul a unor marje de timp.
Managerul de proiect va avea ca responsabilitate monitorizarea şi controlul riscurilor, astfel încât activităţile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanţe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziţii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificaţi din timp posibilii furnizori şi se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceştia.
Pentru ca riscul de neîncadrare a efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat şi în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări, să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentaţiei de finanţare graficul Gantt al proiectului şi bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist şi pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare şi de timp este o măsură preventivă. În condiţiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună şi realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate şi denunţare unilaterală.

5. SCENARIUL / OPŢIUNEA TEHNICO - ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR / OPŢIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

Se propun 2 variante alternative de structura rutiera:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Varianta 1 supla

- 4 cm MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2016(BAPC16 conform AND 605-2023).
- 6 cm BAD22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BAD22.4 conform AND 605-2023);
- 20 cm piatra sparta, conform STAS 6400-84 si SREN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 20 cm blocaj de piatra conform STAS 6400-84
- săpătură;

Varianta 2 rigida

- 21 cm beton de ciment rutier BcR 4.5 executat intr-un strat;
- hârtie Kraft sau folie polietilenă;
- 2 cm nisip
- 15 cm piatra sparta - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022
- min.30 cm fundație din balast - conf. STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022
- min. 20 cm blocaj de piatra conform STAS 6400-84
- săpătură;

Sistemul e-ticketing este comun celor două scenarii cu proiect și are aceeași configurație pentru ambele soluții.

Echipamente/dotari/active necorporale-sistem e-ticketing		**Canti tate**
1.Sistem e-ticketing-autobuze	Echipament vanzare bilete la sofer	8
	Validator dual EMV	24
	Computer de bord in bus	8
	Router 3G/4G	8
2.Sistem e-ticketing Dispecerat	Server E-ticketing	2
	Rack Server	1
	Switch Server	1
	UPS Server	1
	Calculator personal dispecerat	1
	Terminal controlori	1
	Infrastructura video pentru dispecerat (NVR+Monitor)	1
	Calculator Centru emitere titluri calatorie (PC + Monitor 24"+periferice)	1
	Imprimanta carduri	1

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

	Cititor carduri Mifare	1
	Multifuncţională A4	1
	Router wireless	1
	UPS	1
3.Sistem e-ticketing Echipament vanzare bilete	Automat de vânzare bilete	1
	Montaj automat de vanzare bilete	1
4.Sistem e-ticketing Active necorporale	Licenta E-ticketing	1
	Licenta E-ticketing emitere/reincarcare carduri	1
	Portal WEB calatori	1
	Aplicatie mobilitate cetateni	1

Avantajele Variantei 1 în comparaţie cu Varianta 2 sunt următoarele:

- Costuri ale investiţiei iniţiale mai reduse;
- Creşterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuţie a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfăşurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuţie;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu tipul de pământ din patul drumului.

Ţinând seama de avantajele şi dezavantajele prezentate, **se recomandă Varianta 1**.

Trotuare si refacerea zonelor pavate

Se vor realiza trotuare noi, in una din cele doua Variante recomandate mai jos:

Pentru asigurarea sigurantei pietonilor, se va amenaja un trotuar, cu o latime variabila, intre 0,80 m si 2,00 m:

Varianta 1

- 4 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70
- min.10 cm piatra sparta;
- min.10 balast

Varianta 2

- 6 cm pavele din beton de ciment antiderapant;
- 5 cm nisip;
- min.15 cm balast stabilizat;
- min.20 cm fundaţie din balast.

Trotuarele vor fi adaptate la exigenţele persoanelor cu handicap, respectându-se cerinţele normativului NP051/2012. Trotuarele vor avea panta transversală unică de 0,5÷2.5 % spre carosabil.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale si longitudinale proiectate.

Apa pluviala colectata va fi condusa spre acostamente si mai departe la rigolele sau santurile proiecate.

5.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI / OPŢIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Avantajele Variantei 1 în comparație cu Varianta 2 sunt următoarele:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Creșterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfășurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuție;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu tipul de pământ din patul drumului.

Ținând seama de avantajele și dezavantajele prezentate, **se recomandă Varianta 1**.

5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI / OPŢIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

a) Obţinerea si amenajarea terenului;

Terenul ocupat de investitie este în totalitate proprietatea domeniului public administrat de Municipiul Târnăveni.

b) Asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin racordarea la rețeaua electrică existentă în zonă, conform avizului de racordare emis de operatorul de distribuție. Se vor respecta toate cerințele tehnice și de securitate impuse de legislația în vigoare și de furnizorul de energie electrică.

c) Soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi;

- **Solutie tehnica – statii inteligente de autobuz**

Lucrări de proiectare

Din punct de vedere tehnic , elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții s-a făcut în conformitate cu prevederile Legii 82 din 15 aprilie 1998, pentru aprobarea O.G. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, „Normelor tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor", aprobate prin ordinul M.T. 50/1998, cu normele și standardelor de specialitate, OMT 1296 din 30 august 2017 „Ordinul pentru aprobarea Normelor privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" și în conformitate cu HG907/ 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Elementele geometrice ale drumului vor fi conform STAS 10144-3-91 privind „Elementele geometrice ale străzilor", STAS 863-85 „Lucrări de drumuri Elemente geometrice ale traseelor", PD 177-2001 Normativul privind „Dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide", STAS 2900-89 privind „Lăţimea drumurilor", STAS 10144-1-91 „Străzi. Profiluri Transversale. Prescripţii de proiectare.", respectiv „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" aprobate prin OMT nr. 1295/30 august 2017.

Soluţia constructivă propusă are la bază Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor şi Ordinul 1295,1296/2017 privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor.

Municipiul Târnăveni dispune de **4 linii principale de transport public local**, care asigură conectivitatea între cartierele municipiului şi zonele de interes public. În cadrul acestui proiect, **vor fi modernizate 16 staţii de autobuz si realizarea unei alveole** amplasate de-a lungul acestor rute, contribuind la îmbunătăţirea infrastructurii de transport urban şi la creşterea calităţii serviciilor oferite călătorilor.Se propune modernizarea următoarelor staţii de călători:

Nr.Crt.	Strada	Denumire statie	Nr.CF
1	Avram Iancu	Capat Dambau	58280
2	Avram Iancu	Combinat 1	60084
3	Avram Iancu	Combinat 2	60084
4	Republicii	Primarie - Parc Mihai Eminescu	60096
5	Republicii	Centru	60096
6	Republicii	Profi	60096
7	Republicii	Colegiul Tehnic	60207
8	Victor Babes	Victor Babes	60068
9	Victor Babes	Policlinica	60068
10	Armatei	Cooperativei 1	60102
11	Armatei	Cooperativei 2	60102
12	Armatei	Zorilor	60103
13	DN14A	Botorca 1	55326
14	DN14A	Capat linia 1 - Alveola	55326
15	1 Decembrie 1918	Seuca - capat linia 2	58396
16	22 Decembrie	22 Decembrie	60091
17	DC83	Bobohalma	54594

Investiţia propusă are ca scop modernizarea infrastructurii destinate transportului public local, prin implementarea unor soluţii constructive şi tehnologice care să conducă la creşterea eficienţei operaţionale, optimizarea costurilor de exploatare şi reducerea impactului asupra mediului.

Totodată, proiectul contribuie la îmbunătăţirea calităţii serviciilor oferite utilizatorilor, prin asigurarea unor condiţii superioare de funcţionare a flotei şi a unei experienţe de transport public mai sigure, fiabile şi sustenabile.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

TRASEUL IN PLAN

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan si in spatiu se va respecta STAS - 863 - 85 - Elemente geometrice ale traseelor - in scopul asigurarii unor conditii normale de siguranta, confort si eficienta a circulatiei rutiere, Ordinului MT 49/1998, pentru proiectarea si realizarea drumurilor in localitati rurale.

Se va tine seama de prevederile: STAS 2914-84 - Terasamente, STAS 6400-84 Executia stratului de baza a sistemului rutier; STAS 179-95 - Macadam, STAS 10796-79 - Rigole, Santuri, casiuri, STAS 1598-89 - Incadrarea imbracamintilor bituminoase, STAS 174/2002 – Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald, STAS 10473-97 - Straturi agregate naturale stabilizate cu ciment.
Dupa trasarea in plan a pichetilor si marcarea cotelor de nivel prin balize se executa pichetarea axului drumului.

Dupa compactarea straturilor (gradul de compactare trebuie sa fie de cel putln 98%) si atingerea cotelor de executie in profil longitudinal si verificarea acestora, se poate trece la asternerea mecanizata a inbracamintii asfaltice.

Traseul propus se suprapune peste cel existent, și este format din succesiuni de aliniamente și curbe. S-a urmărit în totalitate traseul existent pentru evitarea lucrărilor de terasamente suplimentare.

Sistemul rutier

Structura rutieră proiectată pentru modernizarea străzilor expertizate va fi conform Normativului PD177/2001, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi, sau rigida intr-un strat conform Normativului NE081/2002 rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant.

Structura rutiera nou proiectată se va verifica la acțiunea îngheț -dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90).

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale si longitudinale proiectate. Apa pluviala colectata va fi condusa spre santurile proiectate dar si cele existente, spre rigolele carosabile si prin podetele transversale proiectate.

Amenajarea alveolelor pentru stațiile de autobuz se va realiza diferențiat, în funcție de starea și existența infrastructurii rutiere, astfel:

- **Pentru alveolele deja existente**, se va executa **un strat de uzură din mixtură asfaltică (MAS)**, pentru îmbunătățirea condițiilor de exploatare și prelungirea duratei de viață a carosabilului.
- **Pentru amplasamentele unde alveolele nu există în prezent**, se va realiza **o structură rutieră completă**, conform normativelor în vigoare, dimensionată corespunzător pentru traficul specific de autobuze. Structura va include stratul de fundare, stratul de bază și stratul de uzură din mixtură asfaltică.

Structura Rutiera pentru partea carosabila / alveole:

- 4 cm MAS 16 rul 50/70;
- 6 cm AB31,5 leg 50/70;
- 20 cm piatra sparta;
- 30 cm balast;
- 20 cm blocaj de piatra;

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- săpătură.

Pentru trotuare şi refacerea zonelor pavate, se va respecta următoarea structură rutieră:

Structura rutiera a trotuarelor si a zonelor pavate va fii

- 6 cm pavele din beton de ciment antiderapant;
- 5 cm nisip;
- 15 cm piatra sparta;
- 20 cm balast
- săpătură.

Trotuarele vor fi adaptate la exigenţele persoanelor cu handicap, respectându-se cerinţele normativului NP051/2012. Trotuarele vor avea panta transversală unică de 0,5÷2.5 % spre carosabil.

Lucrările de terasamente trebuie să corespundă prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce priveşte capacitatea portantă, gradul compactare. Structura rutieră va trebui sa fie întreţinută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

STATII PROIECTATE

Staţiile de autobuz existente pe raza municipiului Tarnaveni prezintă un grad ridicat de uzură fizică şi morală, majoritatea fiind realizate din elemente prefabricate vechi sau structuri metalice neprotejate corespunzător împotriva factorilor climatici. În multe cazuri, lipsesc dotările minime necesare pentru asigurarea confortului călătorilor, precum adăposturile închise, iluminatul public sau panourile informative actualizate. De asemenea, unele puncte de oprire nu sunt semnalizate corespunzător, ceea ce afectează vizibilitatea şi siguranţa utilizatorilor. Infrastructura actuală nu corespunde standardelor moderne privind mobilitatea urbană durabilă şi accesibilitatea.

Terenurile sunt situate de-a lungul principalelor artere de circulaţie, în zone cu acces facil la infrastructura rutieră şi pietonală.

Obiectivul de investiţii propus constă în amenajarea şi dotarea a 16 staţii de autobuz publice si o alveola, pe teritoriul municipiului Tarnaveni, cu scopul de a îmbunătăţi infrastructura de transport public local, confortul şi siguranţa călătorilor.

Staţie de autobuz inteligentă, echipată cu senzori, sistem de iluminat, cameră video, panouri luminoase, conexiune Wi-Fi, panouri de informare a călătorilor şi prize USB pentru încărcarea dispozitivelor mobile.

Staţiile vor fi realizate în următoarea variantă dimensională:

- Lungimi disponibile: 4,05 m;
- Lăţime: 60 cm la nivelul picioarelor de sprijin şi 1,40 m la nivelul acoperişului şi la nivelul lateralelor staţiei;
- Înălţime maximă: 2,47 m.

Structura staţiei este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecţie anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât şi acoperirea pereţilor exteriori şi a tavanului. Dimensiunea maximă a modulelor utilizate este de 200 cm x 242 cm.

Staţiile vor fi montate pe fundaţii punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundaţii de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenţie. Punerea la dispoziţie a locaţiilor unde se va realiza montajul în fundaţii de beton este în responsabilitatea Autorităţii contractante.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.
Dimensiunea fiecărui panou este de 200 cm x 200 cm, cu un colț exterior curbat, având raza de 0,2 m.
Structura stației va integra echipamente și dispozitive pentru asigurarea funcționalităților de tip smart-city. Acestea vor fi:

- Amplasate fie în interiorul structurii metalice, protejate împotriva accesului neautorizat;
- Fie montate la exterior, prin sisteme speciale de prindere dedicate fiecărui echipament.

Toate echipamentele exterioare vor fi:

- Antivandalism, cu rezistență sporită la uz exterior;
- Proiectate pentru funcționare în condiții de mediu outdoor.

Amplasarea fiecărei stații va fi realizată ținând cont de spațiul disponibil, asigurându-se:

- Gabaritul necesar pentru circulația pietonilor în siguranță;
- Evitarea oricărui contact între copertină și mijloacele de transport public care opresc în stație.

Din punct de vedere **tehnic**, fiecare stație va fi compusă din următoarele elemente:

- **Adăpost pentru călători**, cu structură metalică și panouri din sticlă securizată sau policarbonat, rezistentă la intemperii
- **Bancă pentru așteptare** integrată în construcția adăpostului;
- **Panou informativ** cu orarul mijloacelor de transport, denumirea stației și eventuale rute;
- **Coș de gunoi** montat în proximitatea stației;
- **Pardoseală antiderapantă** și acces facil pentru persoane cu dizabilități (rampă și spațiu corespunzător);
- **Iluminat public eficient energetic**, prin lămpi LED cu alimentare solară (acolo unde este posibil);
- **Spații pentru afișaj publicitar** sau informativ, unde se pot include hărți, anunțuri ale primăriei sau informații utile pentru public.

Din punct de vedere **funcțional**, proiectul urmărește:

- Creșterea atractivității și accesibilității transportului public urban;
- Îmbunătățirea condițiilor de așteptare pentru călători;
- Contribuția la reducerea utilizării transportului individual și, implicit, la scăderea poluării;

În municipiul Târnăveni, rețeaua de transport public este alcătuită din **4 linii principale**, care deservesc cele mai importante zone ale orașului, facilitând mobilitatea locuitorilor către instituții publice, unități de învățământ, zone comerciale și cartiere rezidențiale. În cadrul acestui sistem, se are în vedere modernizarea și reamenajarea a **16 stații de transport, precum și realizarea unei alveole**, în scopul creșterii confortului și siguranței călătorilor, precum și pentru eficientizarea traficului urban.

Serviciul de transport public local este organizat în prezent pe patru trasee distincte, care acoperă principalele zone de interes din oraș. Aceste trasee sunt gândite pentru a deservi atât cartierele rezidențiale, cât și punctele centrale, facilitând accesul locuitorilor la instituții publice, școli și centre comerciale.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Linia 1 Capat Dambau – Botorca

Linia	Nr. staţie	Denumire staţie	Statie existenta	Statie modernizata
Linia 1	1	CAPĂT DĂMBĂU		
	2	Statie Avram Iancu		
	3	Avram Iancu (vizavi de nr. 180)		
	4	TAR		
	5	Combinat 1		
	6	Combinat 2		
	7	Gara CFR Vest		
	8	Plugarilor		
	9	Primarie		
	10	Centru		
	11	Centru Rep nr 52 (Profi)		
	12	Colegiu Tehnic 1		
	13	Colegiul Tehnic 2		
	14	Liceul Teoretic		
	15	Victor Babes		
	16	Pliclinica		
	17	Cooperativei 1		
	18	Cooperativei 2		
	19	Zorilor		
	20	Gecsat		
	21	Tutun		
	22	Mol - Armatei nr.154		
	23	Ferma Botorca		
	24	Botorca 1		
	25	Botorca 2		
	26	Botorca 3		
	27	Botorca 4		
	28	Capat linie - amenajare Alveola		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Linia 2 Capat Dambau – Seuca

Linia 2	1	CAPĂT DÂMBĂU		
	2	Statie Avram Iancu		
	3	Avram Iancu (vizavi de nr. 180)		
	4	TAR		
	5	Combinat 1		
	6	Combinat 2		
	7	Gara CFR Vest		
	8	Plugarilor		
	9	Primarie		
	10	Centru		
	11	Centru Rep nr 52 (Profi)		
	12	Colegiu Tehnic 1		
	13	Colegiul Tehnic 2		
	14	Liceul Teoretic		
	15	Victoriei		
	16	Bariera 1 Decembrie 1918		
	17	1 Decembrie 1918 nr. 46 - Seuca		

Linia 3 – Primarie – Custelnic 3

Linia 3	1	Primarie		
	2	Centru		
	3	Centru Rep nr 52 (Profi)		
	4	Colegiu Tehnic 1		
	5	Colegiul Tehnic 2		
	6	Liceul Teoretic		
	7	Tineretului		
	8	Rampei nr.7		
	9	Custelnic 1		
	10	Custelnic 2		
	11	Custelnic 3		

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Linia 4 – Colegiul Tehnic 1 – Bobohalma Centru

Linia 4	1	Colegiu Tehnic 1		
	2	Colegiul Tehnic 2		
	3	Liceul Teoretic		
	4	Victor Babes		
	5	Pliclinica		
	6	Autogara		
	7	Tineretului		
	8	22 Decembrie nr. 25A		
	9	22 Decembrie nr. 39		
	10	22 Decembrie nr. 40A		
	11	22 Decembrie - cimitir		
	12	Bobohalma ramnificatie DN 14A		
	13	Bobohalma Moara		
	14	Bobohalma Centru		

1. STATIE AVRAM IANCU – capat de linie (Str. Avram Iancu)

Stația de autobuz existentă amplasată pe Strada Avram Iancu va fi supusă unor lucrări de modernizare, conform descrierii de mai jos.

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Desființarea stației existente**, inclusiv dezafectarea elementelor de infrastructură aferent (pavajul existent).
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:

  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea de dale tactile de avertizare pentru pietoni**, cu textură specifică (trunchiuri de con) și culoare contrastantă, în conformitate cu normele de accesibilitate pentru persoane cu deficiențe de vedere.
- **Realizarea marcajului rutier specific în zona carosabilă destinată opririi autobuzului**, pentru delimitarea clară a spațiului de staționare, în vederea creșterii siguranței și a disciplinei în trafic.
- **Instalarea indicatorului rutier G14 „Stație de autobuz”**, conform reglementărilor în vigoare, pentru informarea participanților la trafic și semnalizarea precisă a amplasamentului stației.

2.STATIE COMBINATIE 1 (Str. Avram Iancu)

Stația de autobuz, amplasată pe Strada Avram Iancu, va fi reamenajată în cadrul lucrărilor de modernizare propuse, după cum urmează.

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- **Desființarea stației existente**, inclusiv demolarea elementelor constructive aferente (platformă, eventual mobilier urban etc.).
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea dalelor tactile de avertizare pentru pietoni**, în zona peronului, în conformitate cu standardele de accesibilitate pentru persoane cu deficiențe de vedere.
- **Realizarea marcajului rutier specific în zona carosabilă destinată opririi autobuzului**, pentru delimitarea clară a spațiului de staționare, în vederea creșterii siguranței și a disciplinei în trafic.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 70 mp.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.

  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

3. STATIE COMBINATIE 2 (Str. Avram Iancu)

Stația de autobuz, situată pe Strada Avram Iancu, va fi reamenajată complet, prin realizarea următoarelor lucrări.

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent**, ca parte a procesului de reconfigurare a platformei stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea de pavaj tactil de avertizare**, pentru ghidarea și protecția persoanelor cu deficiențe de vedere, în conformitate cu normele de accesibilitate.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent staţiei**, pentru îmbunătăţirea accesibilităţii şi siguranţei pietonilor, aproximativ 40 mp.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu şi unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător şi instalarea indicatorului G14 „Staţie de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

4. STATIE PRIMARIE (Str. Republicii)

Staţia de autobuz, amplasată pe Strada Republicii va beneficia de lucrări de modernizare şi reamenajare, ce includ următoarele intervenţii:

Descrierea lucrărilor aferente staţiei noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** şi executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a staţiei.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a staţiei, asigurând o fundaţie stabilă şi durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din faţa staţiei**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficienţe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu şi unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător şi instalarea indicatorului G14 „Staţie de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

5.STATIE CENTRU (Str. Republicii)

Staţia de autobuz amplasată pe Strada Republicii va beneficia de lucrări de modernizare şi reamenajare, ce includ următoarele intervenţii:

Descrierea lucrărilor aferente staţiei noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** şi executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a staţiei.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a staţiei, asigurând o fundaţie stabilă şi durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- 40 cm radier b.a.
- membrana bituminoasa

- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

6. STATIE PROFI (Str. Republicii)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Republicii va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

7. STATIE COLEGIUL TEHNIC (Str. Republicii)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Republicii va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- 4 cm strat de nisip
- 10 cm beton de egalizare
- 40 cm radier b.a.
- membrana bituminoasa

- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 80 mp.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

8. STATIE VICTOR BABES (Str. Victor Babes)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Victor Babes va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

9. STATIE POLICLINICA (Str. Victor Babes)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Victor Babes va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

Descrierea lucrărilor aferente stației noi de autobuz:

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Structura radier de beton:

- 6 cm pavaj
- 4 cm strat de nisip
- 10 cm beton de egalizare
- 40 cm radier b.a.
- membrana bituminoasa

- **Înlocuirea bordurilor rutoere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 50 mp.
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

10. STATIE COOPERATIVEI 1(Str. ArmateI)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Armatei va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.

  Structura radier de beton:

  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 30 mp.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

11. STATIE COOPERATIVEI (Str. Armatei)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Stația de autobuz amplasată pe Strada Armatei va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții

- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.
  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 30 mp.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

12. STATIE ZORILOR(Str. Armatei)

Stația de autobuz amplasată pe Strada Armatei va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației.
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.
  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Înlocuirea bordurilor rutiere existente** cu borduri noi, pentru asigurarea unei delimitări clare și rezistente între zona carosabilă și trotuar.
- **Reamenajarea trotuarului pietonal adiacent stației**, pentru îmbunătățirea accesibilității și siguranței pietonilor, aproximativ 40 mp.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu și unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

13. STATIE BOTORCA (Drum National DN14A)

Stația de autobuz amplasată pe DN14A va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.
  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

14. STATIE SEUCA – capat de linie (strada 1 Decembrie 1918)

Stația de autobuz amplasată pe strada 1 Decembrie 1918 va beneficia de lucrări de modernizare și reamenajare, ce includ următoarele intervenții:

- **Demolarea radierului existent** și executarea unui radier nou din beton, ce va constitui platforma de amplasare a stației
- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a stației, asigurând o fundație stabilă și durabilă.
  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din fața stației**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător și instalarea indicatorului G14 „Stație de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

15. STATIE 22 Decembrie (strada 22 Decembrie)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Staţia de autobuz amplasată pe strada 22 Decembrie va beneficia de lucrări de modernizare şi reamenajare, ce includ următoarele intervenţii:

- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a staţiei, asigurând o fundaţie stabilă şi durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din faţa staţiei**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficienţe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu şi unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător şi instalarea indicatorului G14 „Staţie de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

16. STATIE BOBOHALMA (Drum comunal DC83)

Staţia de autobuz amplasată pe Drumul Comunal DC83 va beneficia de lucrări de modernizare şi reamenajare, ce includ următoarele intervenţii:

- **Executarea unui radier din beton** avand dimensiunile L=4,60 m si l=1,20, ce va constitui noua platformă de amplasare a staţiei, asigurând o fundaţie stabilă şi durabilă.

  Structura radier de beton:
  - 6 cm pavaj
  - 4 cm strat de nisip
  - 10 cm beton de egalizare
  - 40 cm radier b.a.
  - membrana bituminoasa
- **Montarea pavajului pietonal în zona din faţa staţiei**, inclusiv dale tactile de avertizare pentru persoanele cu deficienţe de vedere, conform normativelor în vigoare.
- **Reasfaltarea alveolei de autobuz**, pentru asigurarea unui strat rutier corespunzător traficului greu şi unei opriri sigure.
  - se va freza stratul de uzura existent cu 5 cm si se va aplica un nou strata de MAS16 tot in grosime de 5 cm.
- **Aplicarea marcajului rutier corespunzător şi instalarea indicatorului G14 „Staţie de autobuz"**, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

În cadrul acestui proiect, se va amenaja şi la ieşirea din satul Botorca o alveolă destinată autobuzelor, cu structură rutieră adecvată.

- **Pentru amplasamentele unde alveolele nu există în prezent**, se va realiza **o structură rutieră completă**, conform normativelor în vigoare, dimensionată corespunzător pentru traficul specific

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

de autobuze. Structura va include stratul de fundare, stratul de bază şi stratul de uzură din mixtură asfaltică.

Structura Rutiera pentru partea carosabila / alveole:

- 4 cm MAS 16 rul 50/70;
- 6 cm AB31,5 leg 50/70;
- 20 cm piatra sparta;
- 30 cm balast;
- 20 cm blocaj de piatra;
- săpătură.

SIGURANŢA CIRCULAŢIEI

Pe timpul execuţiei lucrărilor semnalizarea acestora se va face conform **Normelor metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului** - Ordin comun al Ministerului Transporturilor şi al Ministerului de Interne nr. 411 / 1112 / 2000. Semnalizarea lucrărilor de execuţie reprezintă o sarcină a constructorului.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului. Vor fi semnalizate si marcate corespunzător: circulaţia auto, dirijarea fluxurilor în intersecţii pentru evitarea conflictelor între fluxuri şi respectiv între participanţii la trafic .

Toate echipamentele rutiere vor fi semnalizate cu elemente reflectorizante (butoni retroreflectorizanţi, dispozitive reflectorizante, marcaje rutiere, stâlpi de ghidare etc).

Indiferent de forma în care se prezintă, semnalizarea rutieră trebuie să furnizeze participanţilor la trafic indicaţiile obligatorii necesare pentru a circula în siguranţă pe drumul public.

În acest scop este prevăzută semnalizare verticală (indicatoare de circulaţie) şi semnalizare orizontală (marcaje rutiere).

Sistemul de semnalizare verticala a fost studiat cu atentie pentru a avea o concordanta intre acesta si sistemul de marcare orizontala, pentru a nu creea confuzii si interpretari gresite, pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Realizarea unei semnalizari verticale eficiente trebuie sa cuprinda urmatoarele indicatoare rutiere, conform SR 1848-1-2011:

- Indicatoare rutiere de avertizare
- Indicatoare rutiere de reglementare: de prioritate
- Indicatoare rutiere de orientare si informare: de informare si panouri aditionale

Sistemul de semnalizare orizontala

In functie de rolul pe care acestea il au in dirijarea si orientarea circulatiei se prevede urmatorul tip de marcaj rutier, conform SR 1848-7- 2004:

- Marcaj longitudinal: de tip E (linie continua)
- Marcaj de delimitare a parlii carosabile : de tip M (linie discontinua lxl)
- Marcaj rutier divers si transversal
- Semnalizare rutiera pe timpul executiei lncrarilor

Pe timpul executiei lucrarilor se vor respecta prevederile din Normele Metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI-MT nr. 1112/411 (publicat in Monitorul Oficial nr. 397124.08.2000). Semnalizarea rutiera pe orizontală se va executa cu marcaje termoplastice. Indicatoarele rutiere se vor monta pe stâlpi zincate.

Marcajele rutiere orizontale se vor realiza din vopsea cu microbile de sticlă care nu necesită întreţinere frecventă şi au o rezistenţă la uzură mai mare, acestea executându-se conform SR 1848-7:2015.

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea şi semnalizarea corespunzătoare, asigurarea colectării şi scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilităţii, asigură un grad înalt al siguranţei circulaţiei pe întreg obiectivul proiectat.

- **Sistem e-ticketing**

Componenta e-ticketing presupune achiziţionarea unui sistem informatic integrat, denumit generic sistem e-ticketing, dar care este compus din următoarele elemente strategice: o componenta clasica de bilet electronic, care va cuprinde atât echipamente instalate in cele 8 mijloacele de transport in comun, cât şi elemente externe, necesare bunei funcţionări si relaţionări a sistemului cu utilizatorii si o componenta de management a flotei de autobuze, necesara pentru asigurarea informării dinamice a calatorilor in si din afara mijloacelor de transport, dar in acelaşi timp si pentru o gestiune eficienta şi modernă a operării sistemului de transport public in comun in Municipiul Târnăveni;

In plus, în cadrul staţiilor inteligente de autobuz se va achizitiona si componenta de informare a pasagerilor in statiile de asteptare.

Echipamentele si licentele care alcatuiesc sistemul informatic generic definit „e-ticketing" vor fi instalate in cele 8 autobuze sau vor fi mobile (ex: pentru controlorii operatorului) sau amplasate in statiile de îmbarcare/debarcare ale operatorului. Destinaţia si amplasamentul fiecarui echipament vor fi detaliate în cele ce urmează.

Sistemele si echipamentele informatice ce vor fi furnizate sunt urmatoarele:

Echipamente/dotari/active necorporale-sistem e-ticketing		**Cantitate**
1.Sistem e-ticketing-autobuze	Echipament vanzare bilete la sofer	8
	Validator dual EMV	24
	Computer de bord in bus	8
	Router 3G/4G	8
2.Sistem e-ticketing Dispecerat(autobaza)	Server E-ticketing	2
	Rack Server	1
	Switch Server	1
	UPS Server	1
	Calculator personal dispecerat	1
	Terminal controlori	1

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

	Infrastructura video pentru dispecerat (NVR+Monitor)	1
	Calculator Centru emitere titluri calatorie (PC + Monitor 24"+periferice)	1
	Imprimanta carduri	1
	Cititor carduri Mifare	1
	Multifuncțională A4	1
	Router wireless	1
	UPS	1
3.Sistem e-ticketing Echipament vanzare bilete	Automat de vânzare bilete	1
	Montaj automat de vanzare bilete	1
4.Sistem e-ticketing Active necorporale	Licenta E-ticketing	1
	Licenta E-ticketing emitere/reincarcare carduri	1
	Portal WEB calatori	1
	Aplicatie mobilitate cetateni	1

1.Sistem e-ticketing-autobuze

1.1Echipament de vanzare bilete la şofer

Parametri tehnici şi funcţionali

Este un echipament ce se montează lângă şofer, acesta având posibilitatea de a utiliza cu uşurinţă echipamentul. Acesta are rol de aparat de vânzare a titlurilor de călătorie pe hârtie cât şi de reîncărcare carduri, precum şi rol de validare pentru cei care au deja titluri de călătorie pe card.

Echipamentul de vânzare bilete instalat în autobuz, cu opţiune de validare trebuie să comunice cu Computerul de bord printr-o interfaţă standardizată. Echipamentul trebuie să permita ca datele privind vânzările şi/sau validările să poate fi transferate către serverul principal al operatorului.

Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante- Certificare CE, RoHS

Condiţii cu caracter tehnic:

- Tensiune de alimentare: 12 - 36Vcc
- Design ergonomic, proprietăţi anti-vandalism, fără colţuri sau muchii dure, care pot cauza rănirea pasagerilor
- Ecran tactil
- Citire/scriere carduri de tip: ISO/IEC 14443 tip A.
- Ecran LCD pasageri:
- Imprimantă termică pentru bilete
- Procesor: min 2.0 Ghz quad-core
- Memorie RAM: min 2GB
- Memorie de stocare: min 16GB, cu posibilitate extindere prin card microSD
- Actualizarea software a validatoarelor se face Over-the-Air automat de pe serverul back-office

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Interfața cu utilizatorul trebuie să fie în limba română;
- Porturi: USB-C , USB-A, RJ-45
- Baterie: min 3000mAH

1.2Validator dual bilet hartie/Card bancar

Se vor monta câte 3 unitati in cadrul fiecărui autobuz, în zona ușilor. Contractantul este responsabil de realizarea rețelei de alimentare și de comunicații din interiorul autobuzelor.

Funcționalități minimale:

- Confirma acustic validarea
- Transmite datele referitoare la validari direct catre server
- Preia de la computerul de bord informatii cu privire la traseu si pozitia GPS
- Comunicatia cu computerul de bord se realizeaza prin interfata Ethernet sau Radio
- Permite consultarea cardurilor prin apasarea unui buton amplasat pe ecranul tactil
- Permite validarea multipla a mai multor calatorii din portofelul electronic prin apasarea pe ecranul tactil a unui buton
- Pe ecranul acestuia se afiseaza informatiile referitoare la validare/consultare
- Valideaza cel mai avantajos titlu disponibil pe cardul unui calator (abonamentul primeaza in fata portofelului electronic)
- In urma validarii unui card contactless validatorul realizeaza urmatoarele actiuni:
  - Daca exista un titlu de transport valid pe card: emite un semnal sonor specific si semnalizeaza acest lucru printr-un led verde, precum si prin scrierea pe afisajul LCD a mesajului "CARD VALIDAT"
  - In cazul in care pe card nu exista niciun titlu de calatorie valabil, se emite un semnal sonor diferit, si se semnalizeaza printr-un LED de culoare rosie si prin afisarea mesajului "CARD INVALID" pe afisajul LCD.
- Prin apasarea butonului de consultare, se afiseaza pe ecranul LCD "CONSULTARE CARD", dupa care prin apropierea unui card de locul special marcat, se afiseaza pe informatiile cu privire la titlurile de transport existente pe acesta prin afisarea mesajelor de tip "Abonament traseul …", ".... calatorii ramase", "Valabil pana la ……", si/sau pentru carduri ce au portofel electronic "Sold: ….."
- In momentul in care validatoarele au fost blocate prin utilizarea unui card de controlor, acestea intra in modul "CONSULTARE CARD" pana la apropierea din nou a cardului de controlor sau pana la deblocarea acestora din computerul de bord.
- In cazul in care un card a fost deja validat, prin reapropierea acestuia de validator se va afisa mesajul "CARD DEJA VALIDAT" si nu se va mai deduce contravaloarea unei calatorii
- Sistemul va respinge validarea unui card aflat pe "lista neagra" prin afisarea mesajului "CARD BLOCAT" pe ecranul LCD al validatorului.
- Validarea cardurilor se poate face si offline, urmand ca datele sa fie transferate catre serverul central in momentul in care este disponibila conexiunea la internet;
- Validatoarele ofertate au posibilitatea de autodiagnoza, prin care transmit catre computerul de bord starea acestora de functionare

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- In cazul unor nefunctionalitati hardware sau software a validatoarelor, se vor transmite catre aplicatia back-office alerte care sa semnalizeze acest lucru
- Actualizarea software a validatoarelor se face Over-the-Air automat de pe serverul back-office sau local
- inscripţii configurabile multilingve, obligatoriu inclus limba română şi limba engleză;

Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante

- Certificare conform UNECE 324, Regulation No.10 privind compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor din vehicule. Prezentare în cadrul ofertei a certificatului.
- Certificări: PCI SSC, EMV, Visa Paywave. Prezentare în cadrul ofertei a certificatului.

Condiţii cu caracter tehnic

- Tensiune de alimentare: 12 - 36Vcc
- Clasa de protectie: minim IP30
- Material carcasa: ABS sau metal
- Design ergonomic, proprietati anti-vandalism, fără colţuri sau muchii dure, care pot cauza ranirea pasagerilor. Nu se acceptă module separate care să găzduiască diferite componente ale sistemului de validare. Pentru o uşura utilizare a validatorului de către calatori, se accepta numai echipamente care au o singura zona de validare, indiferent daca se utilizează cardul EMV sau Mifare. Existenta a 2 cititoare poate crea confuzie şi creste inacceptabil timpul de validare.
- Sistem de fixare pe bare cu diametru între 30-40mm
- Sistem de operare: Linux sau echivalent
- Memorie de stocare: min 6GB memorie flash
- Memorie RAM: min 1GB
- Modul citire / scriere carduri contactless ISO 14443 A, B
- Interfeţe minime:
    - 1 x Ethernet 100 Mbps
    - Wi-fi
    - Bluetooth
    - 2 x USB2
    - Ecran LCD color min 7 ”
    - Senzor TouchScreen pe toata suprafata
    - Ecranul trebuie sa permita afisarea de imagini grafice
- Alimentare electrică: 24 Vcc nominal (min.12Vcc, max. 36 Vcc, 1A max)
- Să asigure protecţia datelor în caz de întrerupere a alimentării
- Cititor carduri EMV / ISO 14443 cu antena integrata;
- Să realizeze validarea titlurilor de transport pe cartelă RF-ID
- Să afişeze numărul de călătorii validate cu acelaşi card de călătorie.
- Să informeze călătorii la cerere privind valabilitatea titlurilor de transport de pe cardurile contactless de călătorie
- Să afişeze titlurile tarifare înregistrate pe card împreuna cu valabilitatea sau soldul acestora.
- Să includă următoarele protecţii electrice:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

o protecţie la suprasarcină;
o protecţie la supratensiune;
o protecţie la polarizare inversă

•Imprimanta termica:
oPrintare la rezolutie mare
oPrintare la voltaj mic cu viteza mare
oPosibilitatea demontarii capului de printare.

Carduri contactless ce vor fi utilizate in operare
•Carduri contactless
•Compatibil cu standarele incluse in normativul ISO / IEC 14443 tip A, Partea 1, 2, 3, 4
•Securitate: ISO 9798-2
•Capacitate stocare: 1K
•Distanta de citire: maxim 4cm
•Suprafata printabila

1.3Computer de bord

Autobuzele vor fi dotate cu computer de bord, cu functii GPS, echipament Wi-Fi si comunicare on-line.
Parametri tehnici şi funcţionali
Computerul de bord cu monitor si ecran tactil se va instala in cabina de conducere, intr-un loc usor accesibil si cu vizibilitate maxima pentru conducatorul auto.

Computerul de bord trebuie sa includa si urmatoarele softuri si licente: pentru modificarea prin intermediul antenei WLAN a traseelor, a anunturilor vocale, a programului de circulatie. Computerul de bord trebuie sa fie capabil sa transmita prin WLAN rapoarte compatibile cu interfata „Modulului Statistic" sistem compus dintr-o parte hardware si una software insotita de licenta si care va fi inclusa in pretul ofertei.
Computerul de bord va furniza baza de date preluata de la SIGDE, pozitionare GPS, informare calatori, contorizare de calatori, comunicare on line, etc.
Logarea in Computerul de bord se va face pe doua nivele de acces pe baza de parola individualizata pe persoana si vor avea cel puţin următoarele drepturi:

•administrator (personal autorizat beneficiar)
-Selectare autobuz
-Setare număr inventar vehicul
-Vizualizarea tuturor parametrilor monitorizaţi
-Selectare ruta (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc)
-Selectare locaţie curenta

•utilizator (conducător auto).
- Selectare ruta (linie transport, cursa pentru elevi, retragere, etc)
- Selectare locaţie curenta

Ecran sofer:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Fiecare autobuz va fi dotat cu un ecran tactil TFT integrat pentru sofer. Accesarea computerului folosind ecranul TFT se va realiza pe baza a doua niveluri personalizate de acces cu parola, iar utilizatorii vor avea urmatoarele drepturi de acces si functionalitate:

□Administratorul (acces in mare parte destinat activitatilor de configurare si mentenantă):

- □Setarea numarului de inventar/inmatriculare al vehicului
- □Setarea parametrilor de comunicare
- □Verificarea versiunilor de configurare
- □Setarea parametrilor de comunicare audio
- □Setarea tuturor parametrilor pentru integrarea echipamentelor îmbarcate.

□Utilizatorii generali (şoferii)

- •Login sofer
- •Deschiderea serviciului: selectarea rutei (linie, destinatie, traseu, etc.)
- •Inchiderea serviciului
- •Caracteristici legate de serviciul efectuat:
  - -Informare referitoare la dată si oră, pe baza informatiilor obtinute de la GPS;
  - -Informare referitoare la planificarea de şofat: cursa, urmatoarea oprire, urmatoarele opriri;
  - -Informare referitoare la intarzieri sau devansari fata de programul de transoprt stabilit, prezentat in minute;
  - -Afişează mesaje text pe ecran, primite din centrul de control, impreuna cu un semnal acustic;
  - -Transmite mesaje predefinite: apel telefonic, blocaj trafic, accident, etc. astfel incat soferul poate notifica situatia curenta catre centrul de control fara a avea nevoie de o comunicare prin utilizarea telefonului.
  - -Afiseaza apelurile vocale primite si afiseaza functionalitati pentru a putea genera/transmite apeluri vocale catre exterior.
  - -Anunta soferul in cazul in care computerul de bord detecteaza o alarma la vreunul dintre echipamentele conectate la computer.

Conectivitate: computerul de bord trebuie sa fie compatibil cu cel putin urmatoarele metode de transfer date :

- •interfata de comunicare pentru date wireless (WLAN), precum şi bluetooth;
- •interfata de transfer de date in regim online
- •interfata de comunicare pentru date USB si ethernet 10/100 Mbps cu mufa RJ45;
- •conexiune prin cablu serial – 2 x RS232;

Condiţii cu caracter tehnic

- •Modem pentru comunicaţii mobile: 4G/GSM;
- •WiFi: IEE 802.11 b/g
- •USB 2.0
- •RS 232: 2 buc.
- •RS 485: 1 buc.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Procesor industrial , 64 bit
- Procesor min. 8 core
- Frecvență minimă procesor: 2.0 GHz
- Memorie RAM: minim4GB
- Stocare: eMMC 64GB
- Ecran tactil încorporat: Touchscreen capacitiv minim 7'' cu retroiluminare LED
- Alimentare: 9-36Vcc
- Sticlă securizată,
- Modul GPS/GNSS
- Acumulator
- Clasa de protectie: IP67
- Modul audio integrat; audio input/output
- Sistem de operare: Linux sau echivalent
- Interfete de comunicatie: Ethernet 10/100 Mbps
- Modul NFC pentru autentificare sofer integrat frontal in aceeasi carcasa
- LED-uri semnalizare diferite disfunctionalitati.

1.4Router 3G/4G

Conectivitate Mobilă:

•Tehnologii suportate: 4G LTE Cat 4 (până la 150 Mbps), 3G (până la 42 Mbps), 2G (până la 236.8 kbps)

•Frecvențe LTE (versiunea pentru Europa): B1, B3, B5, B7, B8, B20, B28; LTE-TDD: B38, B40, B41

•Slot SIM: 1 x Mini SIM (2FF), 1.8 V/3 V,

Conectivitate Wi-Fi:

•Standard Wi-Fi: IEEE 802.11b/g/n

•Moduri de operare: Access Point (AP), Station (STA)

•Securitate: WPA2-Enterprise (PEAP), WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; suportă AES-CCMP, TKIP

•Număr maxim de utilizatori simultani: până la 50

Interfețe Fizice:

•Porturi Ethernet: 2 x RJ45 (1 x LAN, 1 x WAN), 10/100 Mbps

•Antene: 2 x SMA pentru LTE, 1 x RP-SMA pentru Wi-Fi

•I/O: 1 x intrare digitală (0-6 V logic low, 8-30 V logic high), 1 x ieșire digitală (open collector, max 30 V, 300 mA)

•Conector alimentare: 4 pini, industrial DC

Alimentare și Consum

•PoE pasiv: prin perechi libere; alimentare posibilă prin portul LAN1 (nu este compatibil cu standardele IEEE802.3af/at/bt)

Funcționalități Software

•VPN: OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, SSTP, WireGuard, ZeroTier

•Management: WebUI, CLI, SNMP, TR-069, RMS

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

•Firewall și Securitate: NAT, DMZ, filtrare MAC/IP, protecție DDoS
•QoS: gestionare inteligentă a traficului (Smart Queue Management)
•Monitorizare: suport pentru MQTT, MODBUS, SMS, email

2.Sistem e-ticketing Dispecerat

2.1Server aplicatii e-ticketing

Parametri tehnici și funcționali

•Server rack-abil
•Procesor minim 2,2 Ghz
•Memorie cache procesor: minim 10 MB
•Memorie RAM: DDR4
•Capacitate memorie RAM: minim 32 GB
•Frecventa memorie RAM: minim 2500 Mhz
•Memorie maximă suportată: 500 GB
•Sloturi SSD: minim 6
•Capacitate maximă: minim 50 TB
•Sistem de operare preinstalat
•Retea Gigabit

2.2Rack server

Tip rack	Rack staționar, standard 19”
Înălțime utilă	Minim 19U
Adâncime	Minim 800 mm
Lățime	Standard 600 mm
Greutate suportată	Minim 800 kg static (încărcare distribuită uniform)
Uși	Uși față și spate, perforate minim 70% pentru flux optim de aer
Laterale	Panouri laterale detașabile cu sistem de prindere rapidă
Accesoriu de montare	Include kit de montaj pentru podea și roți cu frână
Șine laterale	Reglabile, marcate cu unități U
Intrări cabluri	Minim 2: una superioară, una inferioară, cu perii de etanșare
Sistem de răcire pasiv	Orificii de ventilație pe toate fețele + posibilitate montare ventilatoare
Sistem de împământare	Inclus, cu conexiune pentru echipamente IT
Grad de protecție	minim IP20
Accesorii incluse	Minim 1 șină de împământare, 4 roți, 4 picioare reglabile, șuruburi M6
Certificări	ISO 9001, CE
Manual de utilizare	În limba română

2.3Switch server

Parametri tehnici și funcționali

•Număr minim de porturi Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps): 24
•Porturi uplink:
•Minim 2 porturi SFP+ (10 Gigabit Ethernet)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

•2 porturi combinate (Gigabit Ethernet electric şi/sau optic)
•Nivel de comutare: Layer 3 (switch de nivel 3)
•Redundanţă: 2 surse de alimentare (pentru redundanţă)
•Capacitate de comutare: minim 200 Gbps
•Throughput: minim 150 Mpps (Million packets per second)

2.4UPS server

Parametri tehnici şi funcţionali

•Capacitate minimă: 3.000 W
•Tehnologie: On-Line cu dublă conversie
•Format: Rackabil, cu kit de montare inclus
•Tensiune nominală de intrare: 208 / 220 / 230 / 240 VAC
•Toleranţă la tensiune de intrare: -23% / +20% la 100% capacitate, fără a trece pe baterii
•Frecvenţă de intrare: 45–55 Hz
•Alimentare dual: alimentare principală + bypass din circuite separate
•Paralelizare: posibilitate de funcţionare în paralel cu alt UPS identic
•Tensiune de ieşire: 208 / 220 / 230 / 240 VAC
•Variaţie tensiune de ieşire: ±1%
•Distorsiune armonică totală (THDU): <2% cu sarcini liniare
•Conectori de ieşire: minim 2 x IEC-320 C13 + 2 x IEC-320 C19 + conexiune hardwired
•Autonomie minimă:
•10 minute la 50% încărcare
•5 minute la 100% încărcare
•Extensibilitate: posibilitate de conectare baterii suplimentare pentru back-up extins
•Comunicare şi control:
•Porturi USB, RS232

Ecran LCD

•Port EPO (Emergency Power Off)
•Slot reţea SNMP sau AS400
•Placă de comunicaţie inclusă
•Încărcător baterii: minim 8A
•Dimensiuni: Rack 19", adâncime maximă 600 mm

Standarde:

•IEC/EN 62040-1
•IEC/EN 62040-2
•IEC/EN 62040-3

Accesorii obligatorii:

•Cablu serial
•Software de management pe CD
•Kit de montaj în rack
•Manual de utilizare în limba română

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

2.5Terminal dispeceri (cu periferice)

- •Procesor minim dual-core și minim 3.0 Ghz
- •Capacitate stocare SSD minim 1 TB
- •Memorie DDR4
- •Capacitate memorie : minim 8GB
- •Porturi: minim 1 x RJ45, 1 x VGA, 1x Audio 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
- •Putere : 500 W
- •Frecventa memorie : 2400 MHz
- •Monitor : minim 24 inch, rezolutie : minim 1920 x 1080, tehnologie LED, full HD
- •Tastatura
- •Mouse
- •Voltaj nominal input: 230 V
- •UPS: Capacitate putere: minimum 300W/500VA

2.6Terminal Controlori

Functionalitati minimale:

- ●Echipamentul portabil va oferi informatii cu privire la cardurile controlate dupa cum urmeaza:
  - ○tipul titlurilor de calatorie disponibile pe card
  - ○detalii legate de ultima validare efectuata (data, ora, nr auto, traseul)
- ●Aplicație dedicată pentru controlul titlurilor de călătorie instalată pe terminal
- ●Acestea inregistreaza contraventiile constatate de catre controlori
- ●Aplicatia instalata pe acestea se va actualiza automat Over-the-Air de pe serverul de back-office
- ●Comunicatia cu serverul se realizeaza prin 4G/3G/GPRS, Wi-Fi, carduri SD, USB sau alte moduri de comunicare de rezerva in caz de defectiune a comunicarii de baza.

Condiţii cu caracter tehnic

- ●Touchscreen capacitiv
- ●Procesor min 1.8Ghz
- ●Memorie interna:min. 16GB
- ●Memorie RAM: min 4GB
- ●Baterie interna: Li-Ion: min. 3300mAh
- ●Cititor/inscriptor NFC
- ●Protectie IP67 Protection si rezistenta la impact
- ●Camera
- ●receptor GNSS
- ●Cititor carduri contactless capabil de operare cu caduri ISO/IEC 14443A.
- ●Bluetooth integrat, Clasă I, Ver. 5.0,
- ●Încărcător compatibil
- ●Imprimanta portabila de bilete, pentru emiterea amenzilor si rapoarte ale inspecțiilor efectuate. Imprimanta va fi un dispozitiv periferic, conectat cu terminalul prin Bluetooth.

2.7Infrastructura video pentru dispecerat (NVR+Monitor)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Sistemul de management al supravegherii video in statiile de autobuz va realiza managementul camerelor video si al imaginilor fumizate de aceste camere video, precum si managementul inregistrarilor video provenite de la camerele video din statii. Sistemul solicitat va fi un sistem hardware si software unitar, care va oferi toate functionalitatile necesare supravegherii video a statiilor.

lmplementarea sistemului de monitorizare video in statii are ca scop cresterea gradului de siguranta a calatorilor in statii. Sistemul de monitorizare video va fi format din camere video instalate in statii, iar monitorizarea informatiilor, transmise de la camerele video prin cablu cu fibra optica montat aerian se va face in dispecerat prin intermediul unei magistrale de fibra optica inchiriata sau alt mediu de transmisia datelor la o viteza suficienta pentru streaming video.

Componenta pentru managementul operational al sistemului de supraveghere video in statii va indeplini urmatoarele cerinte minime:

-va fi pusa la dispozitie o interfata web securizata pentru configurare, management, display si control video in retea, compatibiia cu cele mai populare browsere web (Intemet Explorer,Mozzila, Chrome etc.)

-va fi licentiata oentru utilizare numarului de camere camere video solicitat din cadrul proiectului

-va fi compatibila cu functiile si caracteristicile avansate ale infrastructurii IP (switch-uri, routere si alte dispozitive de securitate ale retelei), pentru a permite un acces securizat la informatiile video inregistrate si la cele in timp real

-va permite managementul facil al obiectivelor, camere IP si encodere, DVR-uri, monitor/monitoare digitale din sistemul video

Solutia software dedicata va rula pe o infrastructura hardware dedicata de tip NVR Network Video Recorder, cu urmatoarele caracteristici minime:

-formate video minim H.264/Mpeg4.

-posibilitatea inregistrarii de imagini cu o rezolutie de minim 12MPixeli

-posibilitatea de "live view", stocare si redare cu rezolutii de pana la 12MPixeli

-echipare cu 4 interfete SATA si posibilitatea montarii a 4 HOD inteme echipare cu minim 2 HOD de 6TB - HOD dedicate inregistrarilor video

-minim 2 porturi 10/100/1000 Ethemet - adaptive

-minim 1 port Serial RS232 si un port RS-485

-iesire video - Minim un port HDMI (rezolutie 4K- 3840 x 2160) si un port VGA.

-imaginile vor putea fi vizualizate in cadrul disoeceratului oe un monitor tip LCD cu iluminare LED, cu diagonala de minim 70" si rezolutie 4K.

2.8Calculator Centru emitere titluri calatorie (PC + Monitor 24"+periferice)

•Procesor minim dual-core și minim 3.0 Ghz
•Capacitate stocare SSD minim 1 TB
•Memorie DDR4
•Capacitate memorie : minim 8GB
•Porturi: minim 1 x RJ45, 1 x VGA, 1x Audio 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
•Putere : 500 W
•Frecventa memorie : 2400 MHz
•Sistem de operare : Windows 11 Pro sau similar

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

•Monitor : minim 24 inch, rezolutie : minim 1920 x 1080, tehnologie LED, full HD
•Tastatura
•Mouse
•Voltaj nominal input: 230 V
•Temperatura de funcționare: -10 grade - +40 grade Celsius
•UPS: Capacitate putere: minimum 300W/500VA

2.9Imprimanta carduri

•imprimanta rapida si usor de utilizat pentru printare și encodare carduri
•sa permita modul duplex si modul de encodare, instalabil ulterior
•conexiuni USB 9i Ethemet TCP/IP
•grosime card: 0.25 to 1.25 mm (10 to 50 mil)
•material: PVC, Composit PVC card, PET, RPET, ABS
•card format ISO CR80 - ISO 7810 (53.98mm x 85.60 mm) sau echivalent
•licenta personalizare inclusa

2.10Cititor carduri

•suporta standarde ISO 14443 A tip A ssi B, NFC sau echivalent
•conexiune PC: USB 2.0
•va permite accesarea unui singur card la un moment dat suport sisteme de operare: Windows, Linux sau echivalent (compatibil cu statiile de lucru).
•Produsul trebuie sa fie conform cu normele de protectie a mediului cu privire la materialele periculoase.

2.11Multifuncțională A4

Imprimanta A4:

-tehnologie de imprimare: laser
-calitate imprimare alb-negru: minim 600 x 600 dpi
-Capacitate coli: minim 150 coli
-dimensiuni de suporturi acceptate: A4; A5
-conexiune PC: USB 2.0, retea

Scanner A4

-rezolutie optica: minim 2400 dpi
-viteza de scanare pagini de text A4 / fotografii color 1Ox15 maxim 30 secunde

2.12Router wireless

Conectivitate Mobilă:

-Tehnologii suportate: 4G LTE Cat 4 (până la 150 Mbps), 3G (până la 42 Mbps), 2G (până la 236.8 kbps)
-Frecvențe LTE (versiunea pentru Europa): B1, B3, B5, B7, B8, B20, B28; LTE-TDD: B38, B40, B41
-Slot SIM: 1 x Mini SIM (2FF), 1.8 V/3 V,
Conectivitate Wi-Fi:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

-Standard Wi-Fi: IEEE 802.11b/g/n
-Moduri de operare: Access Point (AP), Station (STA)
-Securitate: WPA2-Enterprise (PEAP), WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; suportă AES-CCMP, TKIP
-Număr maxim de utilizatori simultani: până la 50

Interfețe Fizice:
-Porturi Ethernet: 2 x RJ45 (1 x LAN, 1 x WAN), 10/100 Mbps
-Antene: 2 x SMA pentru LTE, 1 x RP-SMA pentru Wi-Fi
-I/O: 1 x intrare digitală (0-6 V logic low, 8-30 V logic high), 1 x ieșire digitală (open collector, max 30 V, 300 mA)
-Conector alimentare: 4 pini, industrial DC

Caracteristici Hardware:
-Procesor 580 MHz
-Memorie RAM: 128 MB DDR2
-Stocare: 16 MB SPI Flash

Dimensiuni și Mediu de Operare
-Dimensiuni (L x Î x A): 83 x 25 x 74 mm
-Greutate: 125 g
-Material carcasă: Aluminiu cu panouri din plastic
-Montare: pe șină DIN, perete sau suprafață plană (kituri disponibile separat)
-Temperatură de operare: -40°C până la 75°C
-Umiditate de operare: 10% până la 90% fără condens
-Protecție la intruziuni: IP30

Funcționalități Software
-VPN: OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, SSTP, WireGuard, ZeroTier
-Management: WebUI, CLI, SNMP, TR-069, RMS
-Firewall și Securitate: NAT, DMZ, filtrare MAC/IP, protecție DDoS
-QoS: gestionare inteligentă a traficului (Smart Queue Management)
-Monitorizare: suport pentru MQTT, MODBUS, SMS, email

2.13UPS:

•putere: minim 700VA
•port comunicare: USB & Serial (RS232)
•protectie la suprasarcina/supratensiune
•repomire automata la revenirea curentului altemativ
•incarcare in modul oprit

3.Sistem e-ticketing Echipament vanzare bilete

3.1Automat vanzare bilete și reincarcare carduri în stații

Aplicatia software preinstalata in Automatul de Vanzare bilete permite:

•Emite carduri de calatori nenominale si reincarca titlurile de calatorie disponibile pe cardurile contactless

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Vor permite transfer de date securizate/criptate din/in back-office sistem de taxare, intr-un format acceptabil de catre acesta;
- Va trebui sa fie compatibil cu toate celelalte sisteme informatice ale transportului in comun;
- Asigura o interfata facila si intuitiva pentru a minimiza timpul de realizare al operatiilor
- Este dotat cu acceptor de monede/bancnote
- Dispune de un sistem de alarmare
- Are in componenta un sistem de climatizare pentru a asigura funcitonarea optima pe tot parcursul anului
- Comunicatia cu serverul central se face Ethernet sau GPRS/3G
- Elibereaza rest in monede, iar limita maxima de acordare a restului este afisata pe ecran; incapacitatea de emitere a restului va fi afisata pe ecranul automatului inainte de realizarea tranzactiei.
- Utilizatorul (calatorul) va avea posibilitatea finalizarii anticipate a tranzactiei in cazul in care nu dispune de fondurile necesare. In functie de operatiunea selectata, in limita sumelor introduse se vor elibera biletele pe cartele nenominale (daca a fost selectata operatia de achizitie bilet), se va incarca portofelul electronic pe card, daca operatia selectata a fost de reincarcare portofel electronic.

Carcasa:

- Automatul este compus din 2 compartimente distincte securizate cu chei speciale:
  - Compatimentul electronic (monitor touch, PC, imprimanta, cititor,etc.)
  - Compartimentul cash+card (acceptator bancnote, monezi, sistem plati card bancar/pinpad, etc.)
- Constructie solida/antivandal din otel +inox de 2.5mm grosime, conceputa astfel incat sa fie accesibila si persoanelor cu dizabilitati(in scaun cu rotile).
- Carcasa antivandalism , asamblata asftel incat sa nu aiba piulite si suruburi la vedere. Securizata cu chei speciale in minim 3 puncte
- Carcasa despune de sisteme intern de management al cablurilor
- Carcasa izolata intern termic
- Casetele cu bancnote nu vor putea fi deschise decat la sediul Operatorului de transport, cu o cheie speciala; La fiecare aparat se va livra 1 cutie de rezerva pentru colectarea banilor;
- Va fi prevazuta cu magazii suplimentare pentru monede, pentru asigurarea eliberarii de rest;
- Dotat cu senzori care sa anunte din timp terminarea stocurilor interne (hartie, carduri, rest, etc.).

Ecranul LCD:

-Touchscreen min. 17 inch
-Carcasa metalica special conceputa pentru aplicatii tip kiosk
-Protectie touch antivandalism cu sticla
Sistem PC Industrial
-CPU: Quad-Core (sau echivalent) minim 2.0Ghz
-Memorie: minim 8GB RAM
-SSD: min 256 GB

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

-Porturi: 5xRS232, 4xUSB, 1xEthernet, 1xVGA

-Sursa de alimentare externa fanless 90W

Cititor/inscriptor RFID

- Suporta scriere/citire
- Carduri suportate: ISO 14443
- Compatibil cu aplicatia instalata

Aceptor bancnote + cashbox

- Interfata RS232
- Suporta bancnote romanesti de 1 leu, 5 lei, 10 lei, 20lei, 50 lei, 100 lei, 200 lei, 500 lei
- Cashbox-stocare minim 600 bancnote

EFT POS bancar pentru plata cu cardul

- Pinpad metalic antivandal
- Cititor card bancar
- Cititor contactless
- Conexiune ETH/RS232
- 2xSAM
- Display cu backlight

Router 4G industrial

- Carcasa metalica rezistenat la socuri si vibratii
- Suporta 4G
- 2xLAN
- 1xSIM
- Antena de exterior antivandal

Aplicatia software preinstalata asigura o interfata intre toate elementele componente ale automatului.

Sistem de inchidere de inalta siguranta si tastatura protejata la intemperii si rezistenta la acte de vandalism; Sursa neintreruptibila pentru sustinerea functionarii si pentru siguranta finalizarii ultimei tranzactii chiar si in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, minim 4 circuite;

Accesul operatorilor in Automat:

-Se va securiza la fiecare automat, cu identificare individuala, pe baza de „user-name"/card si parola/PIN;

La schimbarea cutiilor de numerar de catre personalul autorizat, automatul va putea emite rapoarte privind incasarile realizate, la solicitarea din aplicatia locala.

Personalul de colectare va putea goli magaziile suplimentare de monede, prin comanda din aplicatia locala;

In caz de blocaje sau functionare defectuoasa, aparatul se va bloca automat si va afisa un mesaj explicit de eroare pentru atentionarea calatorilor;

Automatul va transmite alarme la Centrul de Comanda si Control pentru deschiderea neautorizata a usilor, activarea senzorului de soc, in caz de interventie neautorizata asupra automatului, epuizarea sau blocarea hartiei in imprimanta, intreruperea alimentarii electrice, blocarea slotului pentru introducerea bancnotelor/monedelor, atingerea pragului minim pentru monede in vederea emiterii de rest, lipsa comunicatii.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

In Centrul de Comanda va fi evidentiata starea automatelor si perifericelor, precum si starea curenta a monentarului pentru fiecare automat in parte.
Procedurile simple de depanare/mentenanta care necesita interventia locala de tipul deblocarea manuala imprimanta, deblocare cititor de bancnote/monede, schimbare rola de hartie, inchidere usi, verificare alimentare cu energie electrica, verificare senzori de securitate, verificare functionare monitor, verificare functionare touch-screen, verificare functionare PC, verificare comunicatii, efectuare reset-uri, alte activitati similare, vor fi asigurate de catre personalul Operatorului de transport, dupa instruirea efectuata de catre furnizorul de solutie.
Aplicatia back-office: va permite definirea automatelor in sistem, vizualizarea monetarului pentru fiecare automat in parte, vizualizarea alarmelor de securitate, vizualizarea alarmelor tehnice primite de la automate, vizualizarea de rapoarte detaliate si totale ale vanzarilor, centralizate pe automate.

Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante
•Certificat de înregistrare in registrul de punere pe piaţa a echipamentelor electrice şi electronice pentru firma producatoare sau importatoare conform HG 448/2005
•Certificat eliberat de o autoritate competenta din care sa reiese ca terminalul lucreaza in gama de temperaturi solicitate si ca are protectie minim IP54
•Declaratie de conformitate pentru terminal de exterior conform standardelor (electrosecuritate si compatibilitate electromagnetica):
- SR EN 55022:2007+A1:2008,
- SR EN 55024:2001+ A1:2003+A2:2003 si
- SR EN 61000-3-2:2006
- SR EN 60950-1:2006
- Conform standardelor UE in relatie cu Directivele 89/336/EEC si 73/23/EEC
- Declaratie ROHS
- Certificat ISO 9001-2008, ISO 14001 sau echivalent

4.Sistem e-ticketing -Active necorporale

4.1Licenţă e-ticketing

Aplicaţia software va rula pe un server ce are instalat sistem de operare Linux sau echivalent si foloseşte un server de gestiune a bazelor de date relaţionale (SGBDR) capabil sa lucreze cu obiecte geo-spaţiale, sa folosească proceduri stocate, view-uri si triggere.
Aplicaţia software va fi oferită în modul de livrare continua ceea ce oferă actualizari software în mod continuu în producţie prin intermediul unui serviciu dedicat integrat în aceasta.
Aplicaţia va contine functionalitatile detaliate în modulele de mai jos.

A.Modul Managementul activităţii de transport

- Submodul Harta

Elementul central este cel al urmăririi în timp real al flotei de transport, pe harta geografică putandu-se vizualiza în timp real autovehiculele ce fac parte din flota operatorului.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Autovehiculele afişate se vor filtra după numărul de înmatriculare sau traseul pe care acestea sunt alocate.
Cu ajutorul controalelor integrate în harta se pot afişa unul sau mai multe trasee împreună cu staţiile ce alcătuiesc traseul.
În orice moment, prin click pe un anumit vehicul se pot vedea următoarele informaţii:

-Numărul de înmatriculare;
-Identificatorul computerului de bord (UUID);
-Traseul pe care este alocat;
-Graficul de circulatie;
-Direcţia de circulatie (Tur sau Retur);
-Conducatorul auto curent;
-Încadrarea în graficul de circulatie (avans/întarziere).

- Submodul Harta liniarizată

Harta liniarizată permite vizualizarea fiecărui traseu cu staţiile componente sub formă liniarizată şi semnalizarea autovehiculelor alocate pe traseul respectiv cu indicarea încadrării acestora în programul de circulaţie.

Semnalizarea încadrării vehiculelor în graficul de circulaţie se va face conform codului de culori:

-verde - încadrat în grafic;
-portocaliu - în întârziere fata de graficul teoretic;
-roşu - în avans fata de graficul teoretic;
-negru - autovehiculul nu face parte din graficul de transport.

Prin intermediul hărţii liniarizate se vor putea transmite mesaje text predefinite sau customizate către şoferi, mesaje care vor fi afişate şoferului pe ecranul computerului de bord. Mesajele predefinite ce pot fi transmise sunt următoarele:

-Reduceţi viteza;
-Măriţi viteza;
-Întoarcere la garaj.

Se vor putea adăuga mesaje predefinite prin intermediul modulului de administrare - gestiune nomenclatoare.

- Submodul Programarea vehiculelor

Aplicaţia va permite alocarea în timp real a vehiculelor pe un anumit grafic de circulaţie sau pre-alocarea vehiculelor în funcţie de un orar pe grafice de circulaţie.

B.Modul Ticketing

- Submodul Gestiunea ofertei tarifare

Aplicaţia va permite gestionarea ofertei tarifare prin intermediul modulului de administrare.
Tipurile de titluri ce fac parte din oferta tarifară vor putea fi personalizate pentru diversele tipuri de utilizatori: normali, elevi, studenţi, pensionari, persoane cu dizabilităţi etc.
Fiecare titlu din oferta tarifară permite personalizarea cu ajutorul următoarelor campuri:

-Nume;
-Descriere detaliată;

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

-Perioada de valabilitate în multipli de 1 minut, implicit sunt definite perioadele de o săptamână, 2 săptămâni, 3 săptămâni si o lună;
-Automat - dacă titlul este disponibil la automatele de reîncărcare carduri;
-Tipul traseului - urban sau extraurban;
-Traseul primar;
-Traseul secundar;
-Tipul abonamentului - pe toate liniile, pe o linie, sau pe 2 linii;
-Numărul de călătorii, 0 - nelimitat;
-Preţul întreg;
-Discountul titlului de călătorie;
-Discountul per călătorie;
-Tipul utilizatorului căruia i se adresează.

- Submodul Gestiunea cardurilor de călătorie şi a călătorilor

Prin intermediului modulului de administrare aplicaţia va permite gestionarea călătorilor (căutare, adăugare manuală, dezactivare si actualizarea datelor personale), a cardurilor de călătorie (căutare, adăugare manuală, dezactivare) si a cardurilor angajaţilor.
Cardurile de călătorie şi călătorii nu pot fi şterse definitiv din sistem sub nici o formă.
Prin intermediul interfeţei din cadrul modulului de ticketing, se poate căuta un anumit card din sistem fie folosind seria cardului sau CNP călător. Folosind aceasta funcţie se vor afişa toate informaţiile asociate cardurilor, informaţiile personale ale posesorului precum si istoricul tuturor titlurilor încărcate de-alungul timpului pe card si istoricul complet al validărilor.
Aplicaţia permite gestionarea unei liste de carduri blocate (lista neagră) care nu pot fi folosite la validatoare.

- Submodul Carduri cu reîncărcare automată

Aplicaţia va permite aprovizionarea automată a validatoarelor de bilete cu lista de carduri şi titlurile de călătorie corespunzătoare ce se vor reîncărca automat la validatoarele de bilete.
Pentru aceasta se va pune la dispoziţia utilizatorilor modulului de ticketing o interfaţă ce permite vizualizarea cardurilor ce beneficiază de aceasta reîncărcare automată. Interfaţa permite filtrarea si sortarea cardurilor după campurile: serie card, călător (nume si prenume), compania care gestionează cardurile (în cazul în care aceasta este persoana juridică).
Introducerea în sistem a cardurilor si titlurilor de călătorie ce urmează a fi reîncărcate automat se va face importând în aplicaţie un fişier în format .xls, .xlsx sau .csv.

C.Modul Raportare

Aplicaţia va permite generarea tuturor rapoartelor de interes pentru activitatea curentă a operatorului. Tipul rapoartelor generate si momentul de generare a acestora, precum si generarea la cerere pot fi configurate din modulul de administrare de către utilizatorii de tip administrator. De asemenea, dacă si numai dacă grupuri de utilizatori cu drept de modificare asupra generarii de rapoarte au fost configurate de către utilizatorii de tip administrator, utilizatorii din aceste grupuri vor putea face si ei configurări asupra momentelor sau evenimentelor de generare automată a rapoartelor, sau pot genera rapoarte la cerere.
Aplicaţia va conţine o serie de rapoarte predefinite, aflate în conformitate cu cerinţele operatorului. Rapoartele predefinite se vor putea modifica ulterior. Ele vor fi accesibile utilizatorilor cu drepturi la

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

acestea, sau tuturor utilizatorilor din grupurile de acces la acestea dacă si numai dacă această opţiune a fost selectată de către utilizatorii de tip administrator si astfel de grupuri au fost create.
Aplicaţia contine următoarele rapoarte implicite:

-Rapoarte manageriale în ceea ce priveşte abonamentele, punctele de vanzare, clienţii, mijloacele de transport în comun, activităţile relevante pentru diverse perioade de timp.
-Rapoarte ad-hoc pentru trasabilitatea datelor urmărite şi pentru asigurarea suportului pentru cumpărători (clienţi).
-Rapoarte statistice de vânzări pentru punctele de vânzare.
-Rapoarte despre călătorii şi abonamente în intervale de timp.
-Rapoarte de monitorizare a activităţii din sistem.

Aplicaţia permite exportarea tuturor rapoartelor din aplicaţie sub forma de fişier .csv, .xls, .xlsx si .pdf.
Aplicaţia permite căutare de tip full text search în fiecare din rapoartele prezente în aplicaţie.

- Submodul informare pasageri prin platforma Google Maps

Aces submodul constă în preluarea preluarea datelor statice privind transportul public, agregarea acestora impreuna cu pozitiile vehiculelor in vederea transmiterii şi publicarii catre platforma Google Maps a datelor in timp real (GTFS-RT). Submodulul va pune la dispozitie un link de conectare pentru primirea datelor GPS cu frecventa inalta in forma lor bruta, asigurand mecanismele necesare pentru selectarea in permanenta a celei mai recente pozitii pentru procesare, respectiv pentru imperecherea ID-urilor de dispozitiv cu numerele de pare ale vehiculelor corespunzatoare din fluxul open-data.
Datele de localizare vor fi furnizate in format JSON. Fiecare inregistrare contine informatii despre pozitia unui vehicul la un moment dat, inclusiv coordonate GPS, viteza, stare motor şi alte informatii tehnice.
Urmatoarele câmpuri sunt considerate obligatorii şi trebuie incluse in toate transmisiile:

-Imei: Identificatorul unic al dispozitivului (ex: "352093083995331")
-Latitude: Latitudinea pozitiei in format decimal (ex: 47.1108316)
-Longitude: Longitudinea pozitiei in format decimal (ex: 21.8154316)
-Speed: Viteza in km/h (ex: 37.0)
-Date: Data şi ora in format ISO 8601 (ex: "2025-03-07T14:00:42+02:00")
-EngineStatus: Starea motorului (1 = pomit, 0 = oprit)

Următoarele câmpuri sunt opţionale, dar recomandam sa fie incluse când sunt disponibile:

-Course: Direcţia de deplasare in grade (0-360)
-Altitude: Altitudinea in metri
-GpsStatus: informaţii despre calitatea semnalului GPS(SatellitesCount, MovementStatus, etc.)
-GsmStatus: informaţii despre conexiunea GSM
-Voltages: Informatii despre tensiunea de alimentare

Toate transmisiile vor fi făcute prin HTTPS.
Adresa endpoint-ului şi cheia API nu vor fi comunicate altor persoane in afara de cele însărcinate cu implementarea extinderii.

- Submodul Rapoarte generale

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tirgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Istoricul vehiculelor

Istoricul vehiculelor va permite vizualizarea activităţii unui anumit vehicul identificat după numărul de înmatriculare într-un anumit interval calendaristic si orar.

Urmărirea activităţii se face vizual pe harta, cu posibilitatea de a suprapune un anumit traseu.

Raportul afişează totodată viteza medie a autovehiculului în fiecare punct GPS înregistrat împreună cu valorile numerice latitudine si longitudine.

Raportul permite funcţia de redare animată automată a traseului parcurs de un autovehicul într-un anumit interval preselectat.

Istoricul programării vehiculelor

Raportul va permite vizualizarea istoricului programării vehiculelor pe grafice de circulatie si trasee într-un anumit interval calendaristic si orar.

Evenimente de staţie

Raportul va permite vizualizarea istoricului opririlor şi trecerilor prin staţie al autovehiculelor într-un anumit interval de timp.

Foi de parcurs

Foile de parcurs reprezinta activitatea unui autovehicul si a unui conducator auto intr-o anumita perioada de timp. Vor contine cel putin urmatoarele informatii:

- Data emiterii
- Numarul auto
- Numele conducatorului auto
- Graficul de circulatie
- Data si ora plecarii
- Data si ora sosirii
- Km la plecare
- Km la sosire
- Semicursele efectuate (Ruta, ora plecarii, ora sosirii, km parcursi)

Fişa de activităţi zilnice (F.A.Z.)

Fisa activitatii zilnice ofera informatii cu privire la exploatarea vehiculelor, insumand datele de pe foile de parcurs. Acestea sunt, cel putin:

- Data
- Foaia/foile de parcurs
- Timpul de exploatare
- Km efectuati pe diferite zone (ex urban/extraurban)
- Consumul de energie:

  - Nivelul de incarcare al bateriilor la plecare
  - Incarcari efectuate
  - Rest energie in acumulatori
  - Consum efectiv
  - Consum normat
  - Diferenta

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Submodul Rapoarte ticketing

Vânzări si încărcări carduri

Raportul de vânzări va permite vizualizarea operaţiunilor de vanzare de la punctele de emitere si reîncărcare carduri.

Pe fiecare rând din raport vor fi evidentiate următoarele informaţii:

-Identificator unic tranzacţie
-Data si ora efectuării
-Locul realizării vânzării
-Utilizatorul comercial
-Tipul titlului
-Numărul serial al cardului
-Tipul abonamentului
-Tipul utilizatorului
-Valoarea încasată în numerar
-Valoarea creditată
-Valoarea totala a vânzării

Se vor putea filtra vânzările din raport după campurile:

-Punct de vanzare
-Operator
-Traseu
-Tipul titlului (Bilet sau Card)
-Tipul tranzacţiei (Emitere card, emitere abonament, prelungire abonament, încărcare portofel, ştergere emitere abonament, ştergere încărcare portofel, vanzare bilet)
-Tipul utilizatorului
-Tipul abonamentului
-Tipul titlului de călătorie (Orice titlu din oferta tarifară)
-Interval calendaristic
-Interval orar

Raportul va putea prezenta pe intervalul selectat:

-Total numerar
-Total credit (subvenţie)
-Total general

Validări

Raportul de validări (tranzacţii) va permite vizualizarea operaţiunilor de validare a cardurilor si biletelor de călătorie în cadrul mijloacelor de transport, precum si raportarea operaţiunilor de reîncărcare a abonamentelor marcate în sistem direct la validator.

Pe fiecare rând din raport vor fi evidenţiate următoarele informaţii:

-Data si ora tranzacţiei
-Numărul de înmatriculare al autovehiculului
-Traseul
-Tipul titlului de călătorie (Bilet sau Card)

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

-Tipul tranzacţiei (Portofel electronic sau abonament)
-Numărul serial al cardului de călătorie
-Numele posesorului cardului
-Tipul utilizatorului
-Valoarea tranzacţiei

Se vor putea filtra tranzacţiile din raport după câmpurile:

-Autovehicul
-Traseu
-Tipul titlului de călătorie (Bilet sau Card)
-Tipul tranziţiei (Portofel electronic sau abonament)
-Tipul utilizatorului
-Interval calendaristic
-Interval orar

Prestaţia controlorilor

Pentru raportarea activităţii corpului de control vor fi emise rapoarte dedicate ce vor oferi informaţii cu privire la:

-Autentificarea controlorilor în sistem folosind terminalele mobile;
-Verificări ale cardurilor de călătorie;
-Validarea cardurilor de control pe mijloacele de transport;
-Amenzi înregistrate în sistem.

A.Modul Administrare

- Submodul Gestiunea utilizatorilor, grupurilor si drepturilor de acces

Aplicaţia va permite prin modulul de administrare gestionarea eficienta a creării si administrării de utilizatori si grupuri de utilizatori, accesul partajat sau comun la resurse, în funcţie de drepturile de acces specificate prin intermediul sau. Astfel un utilizator va putea avea acces la o resursa unde îi este acordat dreptul în mod explicit sau dacă face parte dintr-un grup care are dreptul de a utiliza acea resursa. De asemenea, aplicaţia va permite mai multe tipuri de acces la o resursa printre care se menţionează dreptul de citire, scriere, modificare, creare etc. Aceste drepturi de acces pot fi combinate, astfel ca unul, mai multe sau niciunul sa fie disponibile unui utilizator sau grup.

Aplicaţia va permite prin modulul de administrare crearea si gestionarea utilizatorilor si grupurilor de utilizatori, acordandu-le acestora o serie de atribute specifice si asocierea cu o serie de drepturi si permisiuni astfel asigurand partajarea resurselor si accesul, în acelaşi timp fiind oferită si posibilitatea accesului comun la acestea, în funcţie de permisiunile acordate.

- Submodul Gestiunea nomenclatoarelor

Aplicaţia va prevedea un sistem de gestiune al nomenclatoarelor.

Pentru fiecare modul al aplicaţiei, în modulul de administrare se va regasi un nomenclator corespunzător acestuia. Prin intermediul modulului de gestiune a nomenclatoarelor se vor oferi functionalitatile de adăugare, modificare si ştergere (invalidare) entitate.

Aceste operaţiuni vor fi disponibile spre folosire administratorului, sau grupurilor de utilizatori dacă si nu numai dacă acestea au fost create în mod explicit de către administrator.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Adăugarea unei entităţi se va face prin completarea unor atribute specifice, dintre care cele obligatorii fiind marcate ca atare în interfaţă. Aplicaţia va relizea o validare implicită a datelor introduse, înainte de stocarea acestora în baza de date, iar dacă datele introduse se dovedesc a fi necorespunzătoare, ele pot fi modificate, si introduse în baza de date după ce se va efectua validarea acestora.
Modificarea unei entităţi se va face prin vizualizarea si editarea valorilor curente ale atributelor entităţii. După introducerea acestora, si înainte de a fi stocate în baza de date, ele vor fi validate, iar dacă se găsesc a fi necorespunzătoare vor fi editate din nou si reverificate, procesul repetându-se până ce datele vor fi găsite corespunzătoare si abia apoi inserate în baza de date.
Ştergerea unei entităţi se va face prin invalidarea acesteia. Operaţiunea se va încheia cu confirmarea operaţiunii.
Operaţiunile de adaugarea, modificarea, ştergerea/invalidarea unei entităţi se vor înregistra automat în jurnalul aplicaţiei. Gradul de detaliu al jurnalizarii va putea fi modificat după diferite considerente.

- Submodul Starea echipamentelor sistemului

În cadrul modulului de gestiune a echipamentelor se va urmări în timp real starea de functionare a echipamentelor din cadrul sistemului de ticketing, după cum urmează:

-În cadrul paginii de stare a echipamentelor de pe mijloacele de transport se va putea urmări starea computerelor de bord, a validatoarelor si după caz a sistemelor de informare a pasagerilor. Aici vor fi afişate informaţii cu privire la starea echipamentelor (online/offline), versiunea de software instalată pe fiecare echipament în parte si alocarea acestora pe vehicule;

-În cadrul paginii de stare a echipamentelor fixe se va putea urmări starea de functionare si versiunile software instalate pe echipamentele din punctele de vanzare (punctele de emitere/reîncărcare, automate de carduri si bilete etc).

Parola zilnică de administrare
Pentru accesarea configuraţiei locale pe anumite echipamente (computere de bord, puncte de emitere/reîncărcare) va fi folosită o parola zilnică unică ce este disponibilă pentru vizualizare în cadrul modulului de administrare al echipamentelor.
Parola va fi formată din 4 cifre si se va genera folosind un algoritm secret ce ia în calcul data curentă.
Descărcarea aplicaţiilor pentru echipamente
În cadrul modulului de gestiune a echipamentelor aplicaţia va pune la dispoziţia administratorilor descărcarea manuală a aplicaţiilor computerele de bord, validatoare, terminalele pentru controlori, puncte de emitere/reîncărcare în vederea instalării manuale a acestora în cazul înlocuirii echipamentelor sau defectării acestora.

Pentru computerele de bord cu sistem de operare Android, se va pune la dispoziţie aplicaţia în format .apk.

Pentru validatoarele cu sistem de operare Linux si micro-procesor ARM se va pune la dispoziţie aplicaţia în format .img.gz.

Pentru punctele de emitere/reîncărcare si automatele de bilete cu sistem de operare Windows se va pune la dispoziţie aplicaţia în format .zip, iar pentru cele cu sistem de operare Linux se pune la dispoziţie aplicaţia sub forma de pachet de instalare .deb.

Pentru terminalele de control cu sistem de operare Android se va pune la dispoziţie aplicaţia în format .apk.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Specificaţii nefuncţionale ale aplicaţiei

Interfaţa cu utilizatorul

Interfaţa cu utilizatorul va fi în limba română si/sau în limba engleza, cu meniuri pentru un acces facil, în funcţie de rolul utilizatorului autentificat.

Limba implicită a interfeţei este limba română.

Aplicaţia va fi optimizata pentru folosirea pe ecrane cu rezolutia de minim 1024x768 fara scroll orizontal.

Elementele aplicatiei vor fi grupate logic pentru parcurgerea usoara a acestora.

Aplicatia va detine un mecanism de terminare automata a sesiunii unui utlizator, astfel incat dupa o perioada indelungata in care nu sunt utilizate functionalitatile si sesiunea de lucru va expira sa nu se poata relua operarea aplicatiei fara o noua autentificare. Perioada de inactivitate va putea fi setata de catre administrator.

Interfaţa utilizator va fi realizată utilizând tehnologii de tip "client side scripting" si "server side rendering", AJAX, CSS si Javascript si creată în totalitate conform standardelor CSS si [X]HTML.

Securitatea datelor

Aplicaţia va permite criptarea completa a datelor pe disk folosind atât mecanisme de criptare la nivelul serverului de baze de date cat si criptare completa a discurilor.

Securitatea comunicaţiilor

În ceea ce priveşte transportul informaţiilor în reţea, si comunicatia între diversele componente ale sistemului integrat de e-ticketing aceasta se va realiza utilizând SSL/TLS (Secure Socket Layer/Transport Layer Security), protocoale ce asigura securitatea comunicării datelor într-o reţea. Acestea folosesc certificate X.509, realizând o criptografie asimetrică pentru autentificarea părţilor comunicante si pentru a corela o cheie simetrică. Respectiva cheie va fi apoi folosită pentru a cripta datele transportate între cele doua părţi.

4.2. Licenţă emitere carduri – reincarcare carduri

Emiterea titlurilor de transport (vanzarea si reincarcarea cardurilor cu abonamente sau călătorii pe portofelul electronic) se face printr-o aplicaţie software dedicată, uşor de folosit, instalată în cadrul punctelor de vanzare. Echipamentele hardware pentru efectuarea operaţiunilor vor fi puse la dispoziţie de către Autoritatea Contractantă.

Aplicaţia va fi modulară si va permite realizarea operaţiunilor de emitere carduri si reîncărcarea acestora. Toate operaţiile efectuate la nivelul chioscurilor de vanzare/reîncărcare si din punctele de emitere si personalizare carduri se vor transmite către serverul central în vederea obţinerii unei situaţii clare asupra vanzarilor de titluri de călătorie.

Aplicaţia din punctele de vanzare se va putea actualiza automat de la distanţă.

Sistemul va realiza zilnic o copie de siguranţă a tuturor operaţiunilor efectuate la nivel local sub forma unui jurnal care se poate încărca la nevoie în aplicaţia back-office pentru vizualizare sau pentru încărcarea manuală a operaţiunilor în jurnalul de operaţiuni comerciale.

Aplicaţiile vor putea emite carduri duale, adică sa încarce pe un card atât abonament, cât şi portofel electronic. Personalizarea design-ului cardului pentru diferitele categorii tarifare de călători se va realiza din aplicaţia back-office.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

Aplicaţia va permite configurarea în timp util din modulul de back-office a tuturor parametrilor configurabili ai sistemului (utilizatori, parole, nivele de acces, tarife, trasee etc.).
Toate punctele de vanzare vor fi definite în subsistemul de vanzare si reîncărcare si se va permite adăugarea ulterioară a unor noi puncte de vanzare fără intervenţia furnizorului;
La începutul schimbului de lucru al vânzătorului se va solicita autentificarea acestuia pe baza de card si cod PIN; În cazul în care codul PIN este introdus de 3 ori greşit, utilizatorul va fi blocat si se va transmite o notificare în modulul de back-office;
Vanzarea se va putea efectua atât online, cât şi offline cu transmiterea datelor imediat ce conexiunea cu serverul central va fi disponibilă;
Rapoartele generate vor asigura verificarea vanzarilor realizate. La orice moment se pot genera rapoarte de vanzare pe fiecare punct de vanzare pentru o perioada de timp (o zi, o luna, un interval configurabil);
Aplicaţia de emitere, încărcare si reîncărcare carduri va fi o aplicaţie web nativă ce rulează local pe echipamentele de la punctele de vanzare si comunica cu aplicaţia back-office.
Aplicaţia software instalată va realiza zilnic o copie de siguranţă a activităţii.
Aplicaţia afişează ora si data locală si perioada de timp în care operatorul este autentificat în sistem.

Modul emitere carduri

Prin intermediul modulului de emitere carduri se vor realiza următoarele operaţiuni:

-Preluarea datelor personale ale călătorilor în vederea eliberării cardurilor:
-Nume si prenume;
-Cod numeric personal (CNP);
-Adresa de domiciliu;
-Fotografia calătorului (opţional);
-Seria si numărul actului de identitate (dacă este cazul);
-Preluarea datelor se va face fie prin scanarea cărţii de identitate fie prin introducerea manuală a datelor folosind tastatura fizica sau tastatura tactilă de pe ecranul echipamentului de vanzare;
-Preluarea fotografiei se va face fie prin scanarea cărţii de identitate, fie prin fotografierea utilizatorului folosind o camera web conectată la echipamentul de vanzare
-Eliberarea cardurilor pentru diferitele tipuri de călători (elevi, studenţi, veterani, personal tehnic, persoane cu dizabilităţi etc.);
-Eliberarea cardurilor pentru angajaţii operatorului, carduri ce vor fi utilizate ulterior pentru legitimarea angajaţilor si pentru autentificarea acestora în modulele specifice, dedicate ale sistemului de e-ticketing;
-Înlocuirea unui card pierdut prin re-emiterea acestuia contra cost si copierea titlurilor de călătorie si a contului portofel electronic disponibile în prealabil pe cardul pierdut;
-Actualizarea datelor personale ale călătorilor în cazul schimbării cărţii de identitate sau schimbării tipului de încadrare al acestuia;

Modul încărcare/reîncărcare carduri

Prin intermediul modulului de încărcare/reîncărcare carduri se realizează următoarele operaţiuni:

-Cardurile pot fi verificate prin apropierea cardului de cititor, oferă operatorului toate informaţiile cu privire la acesta (titluri de călătorie disponibile, perioada de valabilitate, profil călător, fiind afişate CNP călător, seria cardului precum si datele personale de identificare ale acestuia);

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

-Emiterea si validarea titlurilor de transport se face printr-un modul dedicat aplicaţiei instalate la punctele de vânzare, din care se poate selecta titlul de transport ce urmează sa fie reîncărcat pe card, care poate fi oricare titlu definit în oferta tarifară, fie reîncărcare de călătorii în portofelul electronic, fie abonament. De asemenea se poate selecta o data ulterioară pentru activarea abonamentului, pentru cazurile în care se doreşte acest lucru de către călător;
-Activa sau dezactiva abonamente. Acestea se pot si prelungi cu aceeaşi perioada ca cel iniţial: Atunci când un client deţine un abonamenr valabil 1 luna si doreşte prelungirea acestuia cu 15 zile se va emite un abonament nou;
-Aplicaţia instalată la punctele de vanzare va avea posibilitatea de a genera rapoarte ad-hoc în vederea asigurarii suportului clienţilor. Exemplu: Informări privind situaţia cardurilor si titlurilor de călătorie emise per punct de vanzare, operator etc.

4.3Portal WEB

Portalul WEB va deservi pasagerii şi va permite efectuarea cel puţin a următoarelor operaţiuni:

- crearea unui cont web în care călătorul va putea introduce date personale de identificare
- autentificarea in cont cu datele personale(utilizator si parola)
- administrarea contului, de ex. să-si poată modifica datele personale
- achiziţionarea şi/sau reînnoirea biletelor şi a abonamentelor de călătorie (oferta tarifara aferenta si facilităţile acordate de către operator)
- vizualizarea instrumentelor de autentificare ataşate contului de călătorie
- posibilitatea de planificare a traseului
- primirea de informaţii despre orare, trasee şi staţii ale mijloacelor de transport
- vizualizarea istoricului călătoriilor şi reîncărcărilor efectuate
- posibilitatea de a plăti online cu card bancar, in vederea achiziţionării oricărui titlu de călătorie disponibil in oferta tarifara
- poate bloca un instrument de autentificare în caz de furt, pierdere sau deteriorare etc.
- informatii cu privire la puncte de emitere/reincarcare carduri
- permite Vizualizarea autovehiculelor pe harta in timp real
- ofera Informatii despre sosirile in statii in timp real
- permite transmiterea mesajelor de la dispecerat cu privire la diferite devieri de trasee/blocaje de trafic

4.4Aplicaţia mobilă - reprezintă o soluţie software, disponibilă pentru platformele mobile (cel puţin Android şi iOS), ce va asigura următoarele funcţionalităţi (cu informaţii în timp real):

- Planificare intuitivă a călătoriei (stabilire punct plecare, sosire, punct intermediar, distanţă maximă parcursă pe jos). Se oferă informaţii despre rute, mijloace de transport ce pot fi utilizate, timpi estimaţi de ajungere la destinaţie
- Achiziţie bilete/abonamente on-line
- Informaţii staţii şi trasee, navigare în timp real
- Informaţii despre obiective turistice (sau alte puncta de interes agreate de Beneficiar)
- Moduri multiple de validare, în concordanţă cu sistemul de ticketing

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Istoricul validărilor într-un cont digital unic
- Acces pentru toate tipurile de tarifare: bilete și abonamente
- Efectuarea de modificări ale contului – adică încărcarea fotografiilor, resetarea parolei, etc.
- Gestionarea preferințelor de călătorie
- Securizat și conform reglementărilor GDPR
- Disponibilitate garantată prin SLA 24/7/365 (se va garanta minim 99%).

Plățile în aplicație sunt disponibile în urma unui contract financiar între Beneficiar și Furnizorul aplicației sau procesatorul de plăți.

d) Probe tehnologice şi teste;

Nu este cazul.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AFERENŢI OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII:

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	4.269.042,45	5.163.339,93
Valoare C+M	953.000,00	1.134.070,00

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

În cadrul acestui proiect se va realiza:

1. **Modernizarea a 16 stații de autobuz** amplasate de-a lungul celor 4 linii stabilite si amenajarea unei alveole, contribuind la îmbunătățirea infrastructurii de transport urban și la creșterea calității serviciilor oferite călătorilor.
2. **Implementarea unui sistem de e-ticketing**

Stațiile de călători care vor fi modernizate sunt:

Nr.Crt.	Strada	Denumire statie	Nr.CF
1	Avram Iancu	Capat Dambau	58280
2	Avram Iancu	Combinat 1	60084
3	Avram Iancu	Combinat 2	60084
4	Republicii	Primarie - Parc Mihai Eminescu	60096

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

5	Republicii	Centru	60096
6	Republicii	Profi	60096
7	Republicii	Colegiul Tehnic	60207
8	Victor Babes	Victor Babes	60068
9	Victor Babes	Policlinica	60068
10	Armatei	Cooperativei 1	60102
11	Armatei	Cooperativei 2	60102
12	Armatei	Zorilor	60103
13	DN14A	Botorca 1	55326
14	DN14A	Capat linia 1 - Alveola	55326
15	1 Decembrie 1918	Seuca - capat linia 2	58396
16	22 Decembrie	22 Decembrie	60091
17	DC83	Bobohalma	54594

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Indicatori de performanta financiara	**30 ani**
RIR	*-4,31%*
VAN	*-5.038.573*
C/B	*0,9971*

Asa cum s-a argumentat deja în sectiunea financiara, valoarea negativa a indicatorului VNAF/C, a ratei interne de rentabilitate si a ratei cost/beneficiu indica oportunitatea finantarii din fonduri nerambursabile în proportie de 100%.

d) Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni;

Durata de realizare a lucrărilor de execuţie este de 12 luni.

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Prezentul proiect este parte integrantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Zonei Urbane Funcţionale Tarnaveni şi se încadrează în secţiunea proiectelor destinate transportului public.

La realizarea documentaţiei tehnice s-a ţinut cont de standardele, normativele, legile şi reglementările tehnice în vigoare, de recomandările expertizei tehnice, studiului geotehnic şi temei de proiectare.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureș, 540019, Jud. Mureș
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT / BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.

Prezentul proiect este parte integrantă a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Zonei Urbane Funcționale Tarnaveni și se încadrează în secțiunea proiectelor destinate transportului public.

În cadrul **Programului Operațional Regional 2021-2027, proiectele finanțate prin Obiectivul Specific 4.1 trebuie să răspundă priorităților stabilite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Târnăveni.** Aceste proiecte trebuie să abordeze nevoile locale și să propună soluții concrete pentru îmbunătățirea transportului public și a modurilor nemotorizate de transport, încurajând astfel transferul de la utilizarea autoturismelor personale către mijloace de transport mai sustenabile.

Viziunea strategică a PR Centru 2021-2027, în concordanță cu viziunea strategică din PDR Centru 2021-2027 și Strategia de Specializare Inteligentă a Regiunii Centru este că Regiunea Centru să devină o regiune mai curată, atractivă pentru locuitorii săi și turiști, cu o economie competitivă bazată pe cunoaștere și inovare în care grijă pentru mediu și utilizarea rațională și durabilă a resurselor să fie o prioritate.

Prioritatea 4 derivă din Obiectivul de Politică 2 –„O Europă mai verde" și vizează creșterea calității vieții locuitorilor din localitățile Regiunii Centru prin dezvoltarea unei mobilități urbane durabile, bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă – PMUD, în cadrul general definit de SIDU. Modernizarea și decarbonizarea transportului public, stimularea transportului nemotorizat și electric, precum și digitalizarea sistemelor de trafic reprezintă obiectivul general al acestei priorități.

A. Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban de călători

– 5.3. Construirea/modernizarea/extinderea stațiilor de alimentare a autobuzelor alimentate electric, în situația în care acestea sunt amplasate în afara depourilor, pe traseele autobuzelor

– 7. Construirea și modernizarea stațiilor de transport public de călători

– 8. Crearea/extinderea/modernizarea sistemelor de bilete integrate pentru călători („e-ticketing")

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

S-a obtinut certificatul de urbanism emis de catre Municipiul Târăveni, judetul Mures, Nr. 145 din 12.08.2025.

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Lucrările care urmează a fi proiectate și executate prezintă ca regim juridic proprietatea Municipiul Târăveni prin CF nr. 58280 , 60084, 60096, 60207, 60068, 60102, 60103, 55326, 58396, 60091, 54594.

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tîrgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMIC

- se prezintă ataşat prezentei documentaţii.

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR

- se prezintă ataşat prezentei documentaţii.

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

În vederea realizării proiectului a fost intocmit un studiu topografic, având viza Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară. Acest studiu este ataşat prezentei documentaţii.

6.6. AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII ŞI CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE

Atasate la documentatie.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1. INFORMAŢII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

Implementarea investitiei se va realiza de catre beneficiar, Municipiul Târăveni, prin departamentul Investitii, iar achizitiile se vor realiza prin departamentul Achizitii Publice.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUŢIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIŢIEI, EŞALONAREA INVESTIŢIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiţiei, precum şi repartizarea costurilor investiţiei pe perioada de implementare a proiectului.

GRAFIC DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI												
Nr. Crt	Categoria de lucrari	Luna										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Terasamente												
2	Suprastructura												
3	Montare statii												
4	Semnalizare rutiera												
5	Organizare de santier												
6	Implementare sistem e-ticketing												

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE / OPERARE ŞI ÎNTREŢINERE: ETAPE, METODE ŞI RESURSE NECESARE

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, cu modificările şi completările ulterioare, activităţile principale de amenajare a teritoriului şi de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu naţional a strategiilor, politicilor şi programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum şi urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentaţiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile şi programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menţionate anterior, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei este:

OG. 2 Creşterea calităţii vieţii prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară şi a serviciilor publice în vederea asigurării unor spaţii urbane şi rurale de calitate, atractive şi incluzive.

Exploatarea/operarea investiţiei va fi realizată de către compartimentul de specialitate din cadrul Municipiului Târnăveni. Accesul la infrastructura va fi liber şi nu va fi restricţionat pentru nicio categorie de utilizatori.

Beneficiarul va asigura mentenanţa acestuia, care va fi realizată fie cu personal intern, fie cu ajutorul unor firme specializate.

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiţiei, urmând să solicite remedierea oricăror elemente se degradează, pe durata garanţiei lucrărilor, urmând ca ulterior sa elaboreze şi să aplice un plan propriu de mentenanţă şi întreţinere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea şi întreţinerea investiţiei se compun din resurse umane şi resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare.

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂŢII MANAGERIALE ŞI INSTITUŢIONALE

Personalul Primăriei Tarnaveni are experienţa in derularea de proiecte cu finanţare nerambursabila, dar efortul necesar implementării prezentului proiect necesita atât alocarea unei echipe de implementare pentru asigurarea desfaşurarii in bune condiţii a tuturor aspectelor legate de finanţarea nerambursabila, cat si a unor specialişti in implementare sisteme de transport public, care sa vina in sprijinul echipei de management al proiectului din partea beneficiarului investiţiei. Din acest motiv, va fi necesară consultanţă de specialitate, atât pentru managementul proiectului, cât şi pentru asistenţă tehnică pe perioada de implementare a investiţiei.

Astfel, echipa de management a proiectului va fi formata din personalul propriu al Primăriei şi al unui consultant de specialitate, iar membrii care o vor alcătui, vor fi selectionaţi pe baza criteriilor de competenta si experienţa profesionala. Echipa Primăriei va monitoriza activitatea consultantului pe toata perioada de implementare si va urmări si controla activitatea pe toata perioada desfăşurarii contractului de consultanta.

Proiectul este adaptat normelor tehnologice şi măsurilor recomandate de Uniunea Europeana şi legislaţia naţională.

Pe perioada de realizare a investiţiei se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care sa cuprindă următoarele posturi:

S.C. Media Marketing S.R.L.
Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Târgu-Mureş, 540019, Jud. Mureş
Tel/Fax: 0265-250-480
www.3mc.ro

- Manager de proiect
- Responsabil implementare şi proceduri achiziţii publice expert de specialitate
- Responsabil financiar

De asemenea pe perioada de realizare a investiţiei este necesar:

- stabilirea soluţiilor tehnice şi a valorii investiţiei de către specialişti cu experienţă, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislaţia în vigoare;
- obţinerea avizelor prevăzute in Certificatul de urbanism;

8. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Prezentul studiu de fezabilitate, elaborat în conformitate cu prevederile HG 907/2016 privind aprobarea conţinutului – cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective şi lucrări de intervenţii, detaliază şi fundamentează din punct de vedere tehnic şi financiar implementarea proiectului ***Realizarea unui sistem inteligent de transport public local pentru calatori.***

Asistenţa financiară nerambursabilă este esenţială pentru implementarea proiectului iar beneficiile pe care le generează în plan social îl recomanda ca o investiţie viabilă şi necesară. În absenţa asistenţei financiare raportul beneficiu-cost este supraunitar, fapt ce demonstrează că în absenţa finanţării, investiţia nu poate fi susţinută din bugetul local.

În funcţie de categoria şi clasa de importanţă a obiectivului de investiţii, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia.

Proiectul in faza studiu de fezabilitate mai contine urmatoarele documente anexate:

- Studiu geotehnic
- Expertiza tehnica
- Studiu topografic
- Devize generale, financiare, pe obiect
- Oferta statii autobuz si sistem e-ticketing

Piesele desenate ale proiectului sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate, si cuprind:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situaţie
- Profil longitudinal
- Profile transversale tip

Întocmit
S.C. MEDIA MARKETING S.R.L.
Ing. Andrei Pop

S.C. MEDIA MARKETING S.R.L. TÂRGU MUREŞ PROIECTARE TEHNICĂ

Tarnaveni

Statie TAR

Statie Avram Iancu nr. 180

Statie Avram Iancu

Statie Avram Iancu - Capat Dambau

LINIA 1

DAMBAU

N

W

E

S

LEGENDA PLAN:

- LINIA 1 CAPAT DAMBAU - BOTORCA
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

3M CONSULTING
Media | Marketing | Management

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

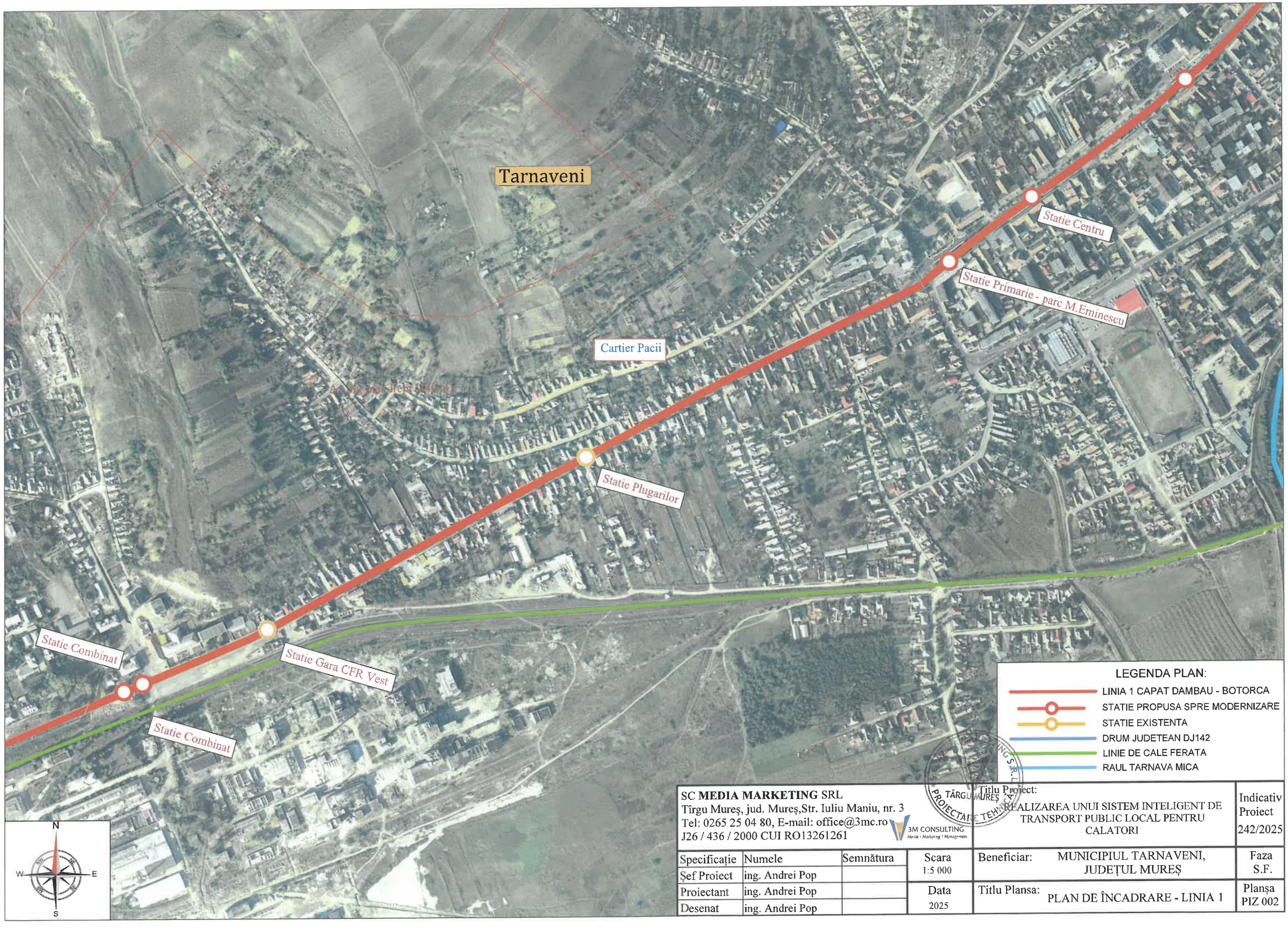
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1

Planșa PIZ 001



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

3M CONSULTING
Media | Marketing | Management

TÂRGU MUREȘ S.R.L. PROIECTARE TEHNICĂ

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

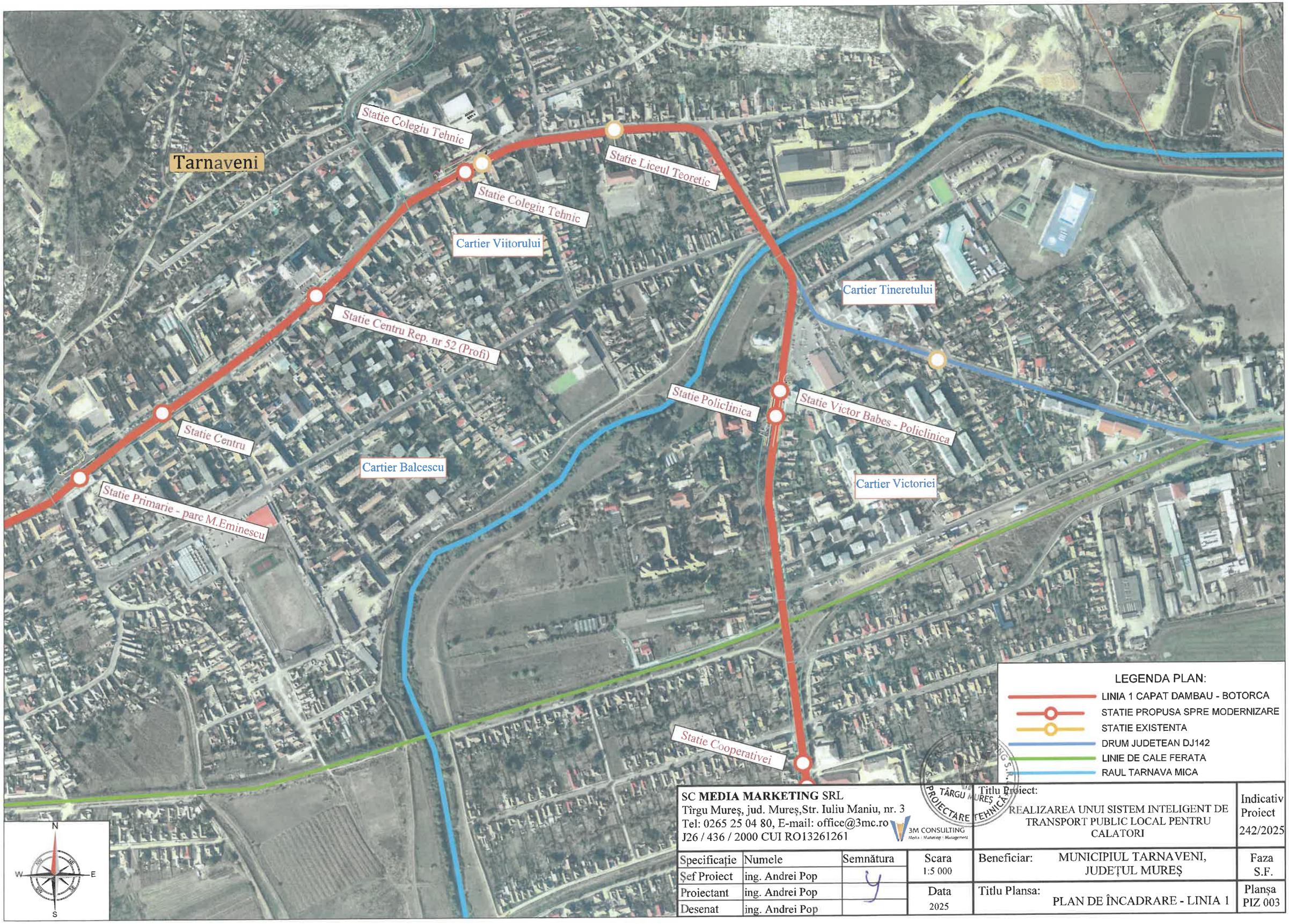
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000
Șef Proiect	ing. Andrei Pop		
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025
Desenat	ing. Andrei Pop		

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1

Planșa PIZ 002



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media · Marketing · Management

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

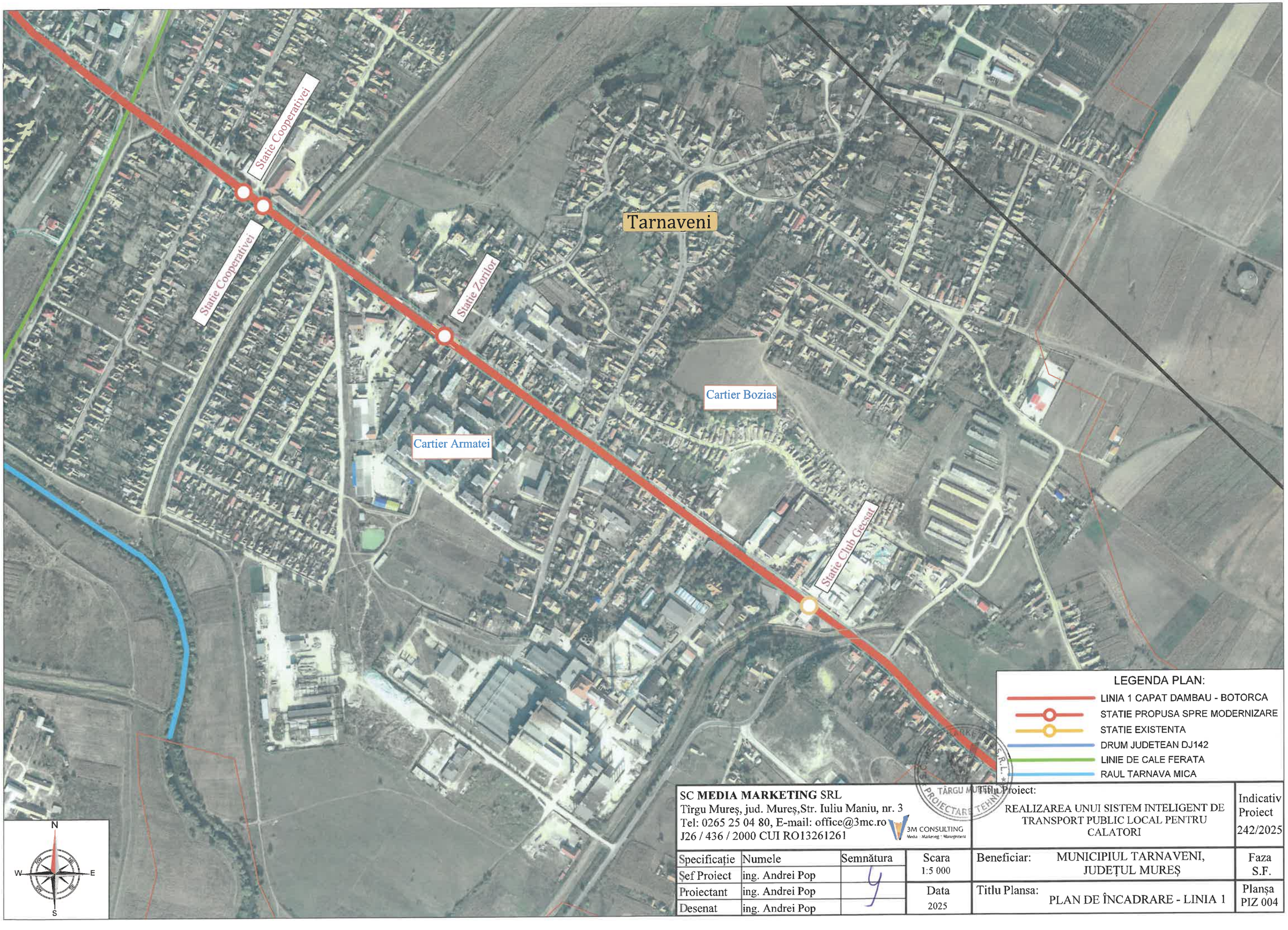
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1

Planșa PIZ 003



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media | Marketing | Management

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

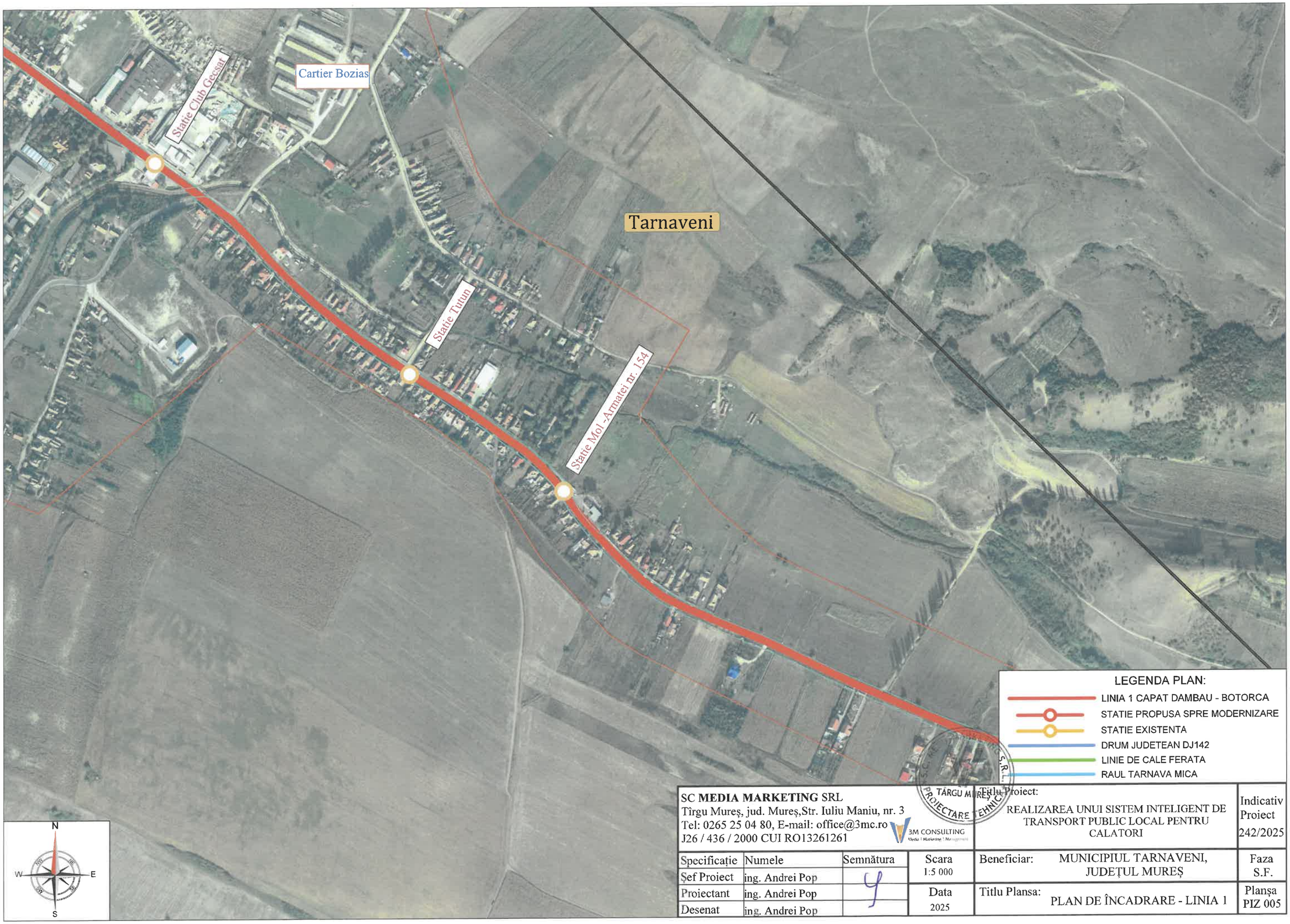
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

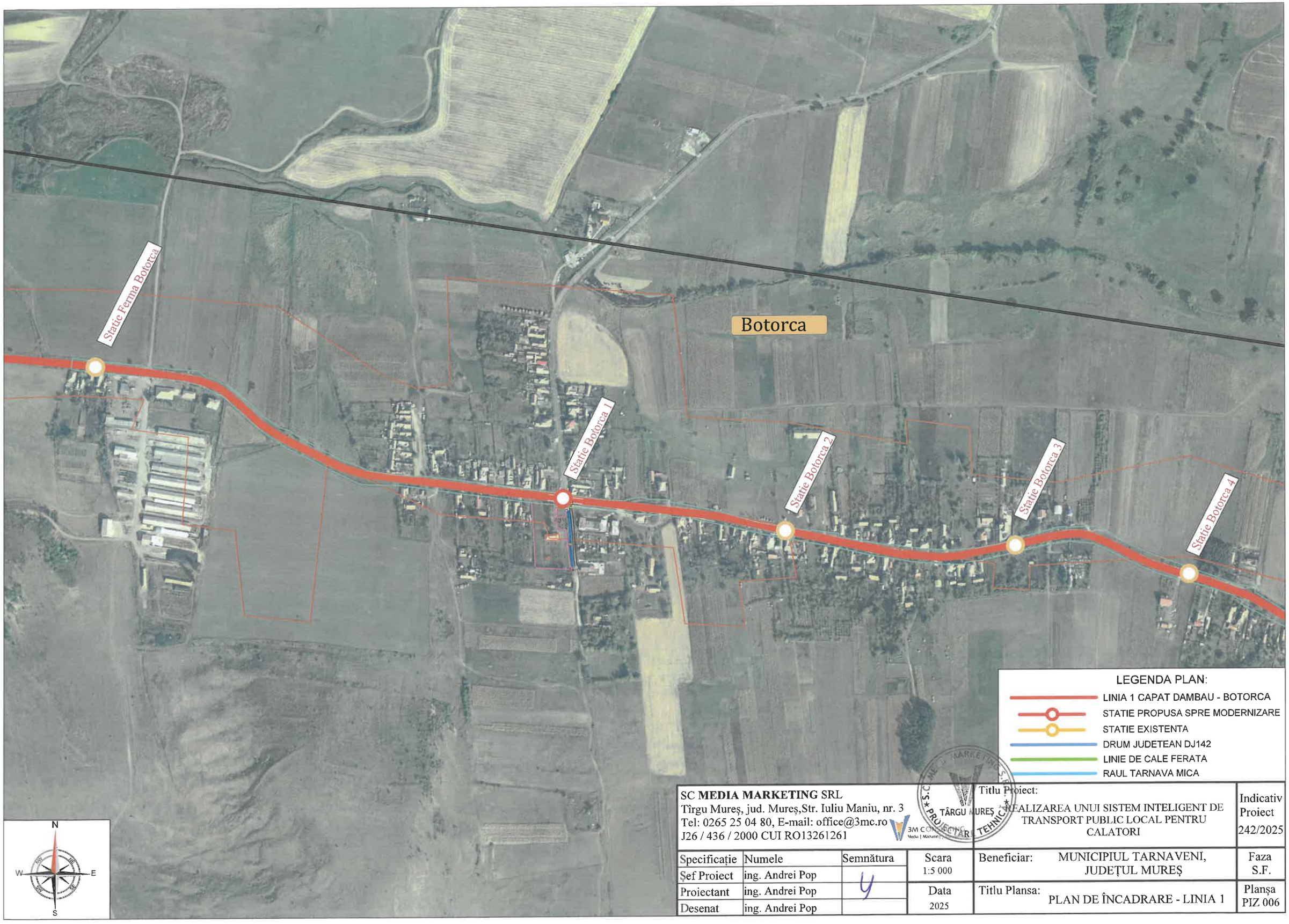
Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1

Planșa PIZ 004



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1	Planșa PIZ 005
Desenat	ing. Andrei Pop				



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

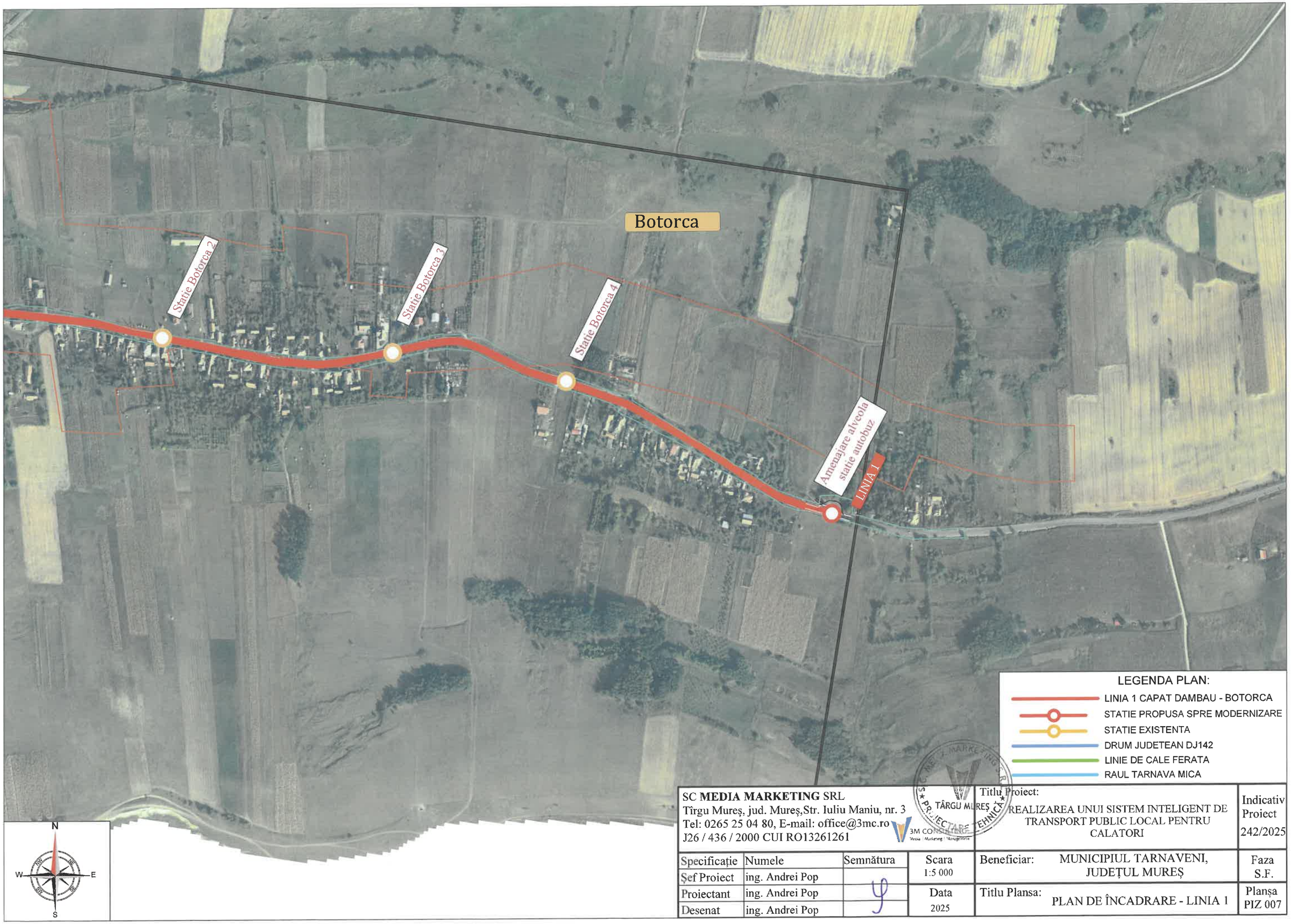
Data 2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

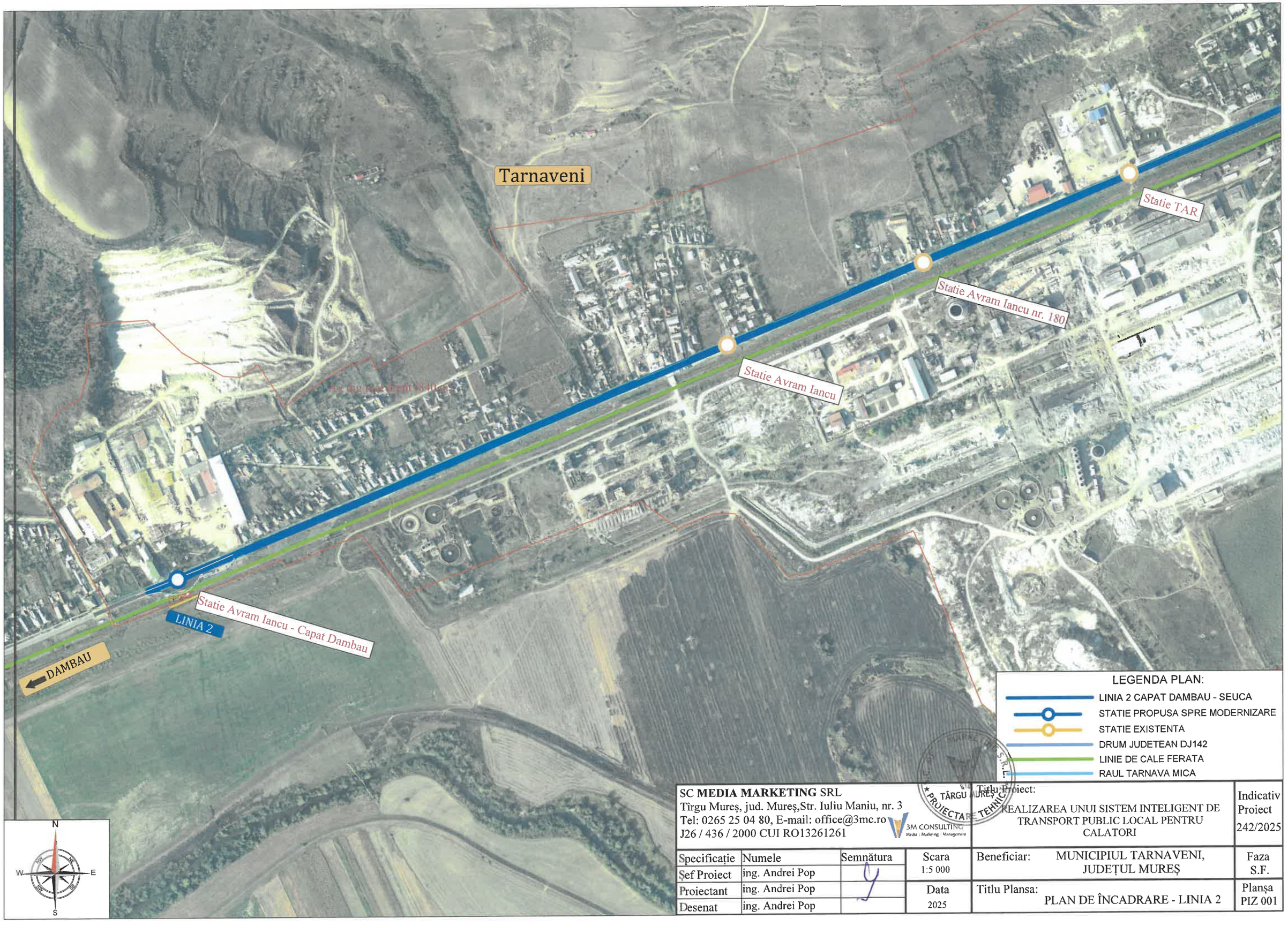
Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1

Planșa PIZ 006



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 1	Planșa PIZ 007
Desenat	ing. Andrei Pop				



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000
Șef Proiect	ing. Andrei Pop		
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025
Desenat	ing. Andrei Pop		

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

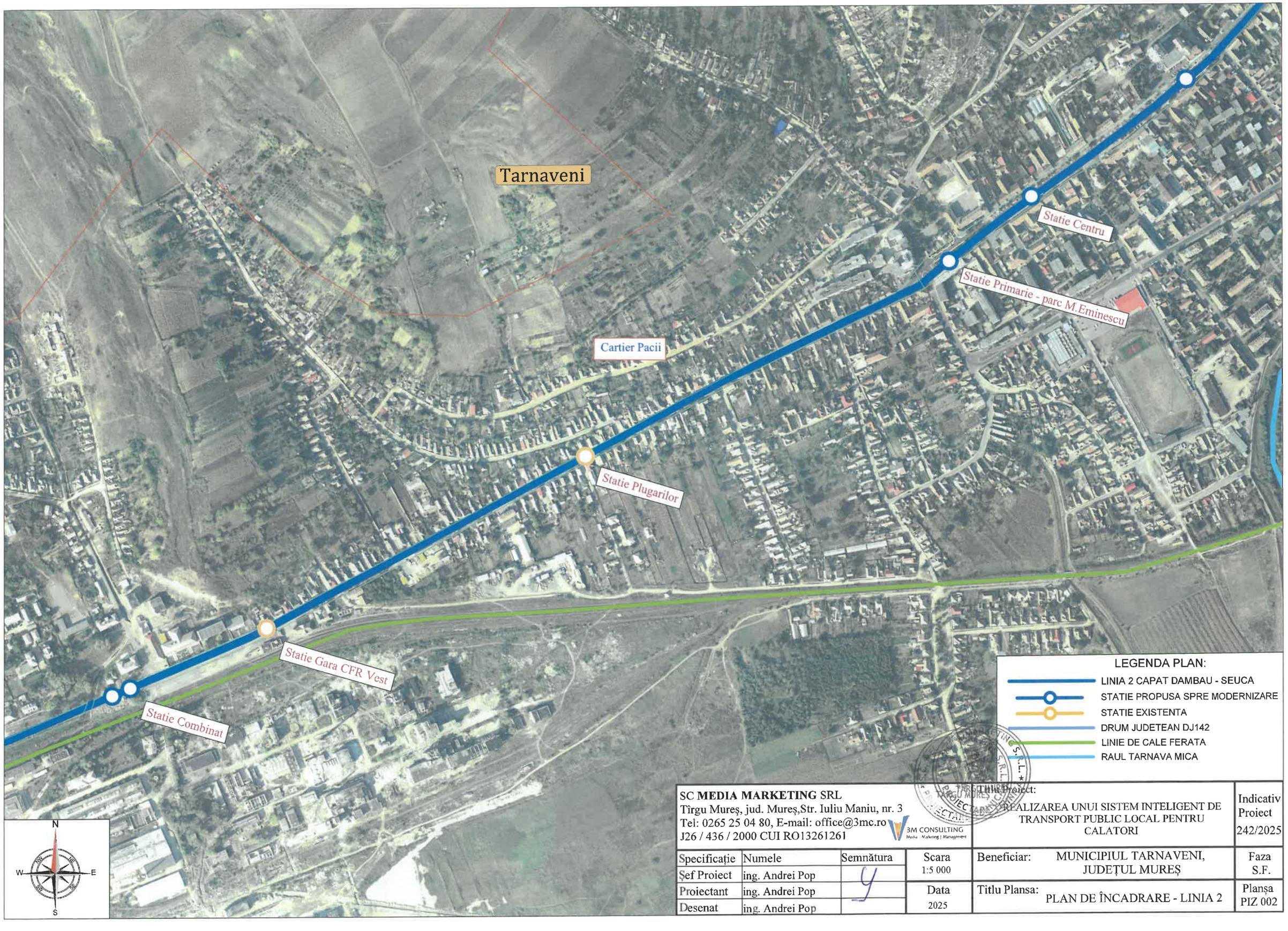
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 2

Planșa PIZ 001



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media | Marketing | Management

Titlul Proiect:
REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect: 242/2025

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 2

Planșa PIZ 002

Tarnaveni

Statie Colegiu Tehnic

Statie Colegiu Tehnic

Statie Liceul Teoretic

Cartier Viitorului

Statie Centru Rep. nr 52 (Profi)

Cartier Tineretului

Statie Centru

Cartier Balcescu

Cartier Victoriei

Statie Primarie - parc M.Eminescu

N

NW NE

W E

SW SE

S

LEGENDA PLAN:

- LINIA 2 CAPAT DAMBAU - SEUCA
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

3M CONSULTANCE

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 2

Planșa PIZ 003

Tarnaveni

Statie 1 Decembrie 1918 nr.46 (Biocuir Seuca)

LINIA 2

Statie Bariera 1 Decembrei 1918

Cartier Seuca

Cartier Tineretului

Cartier Victoriei

N

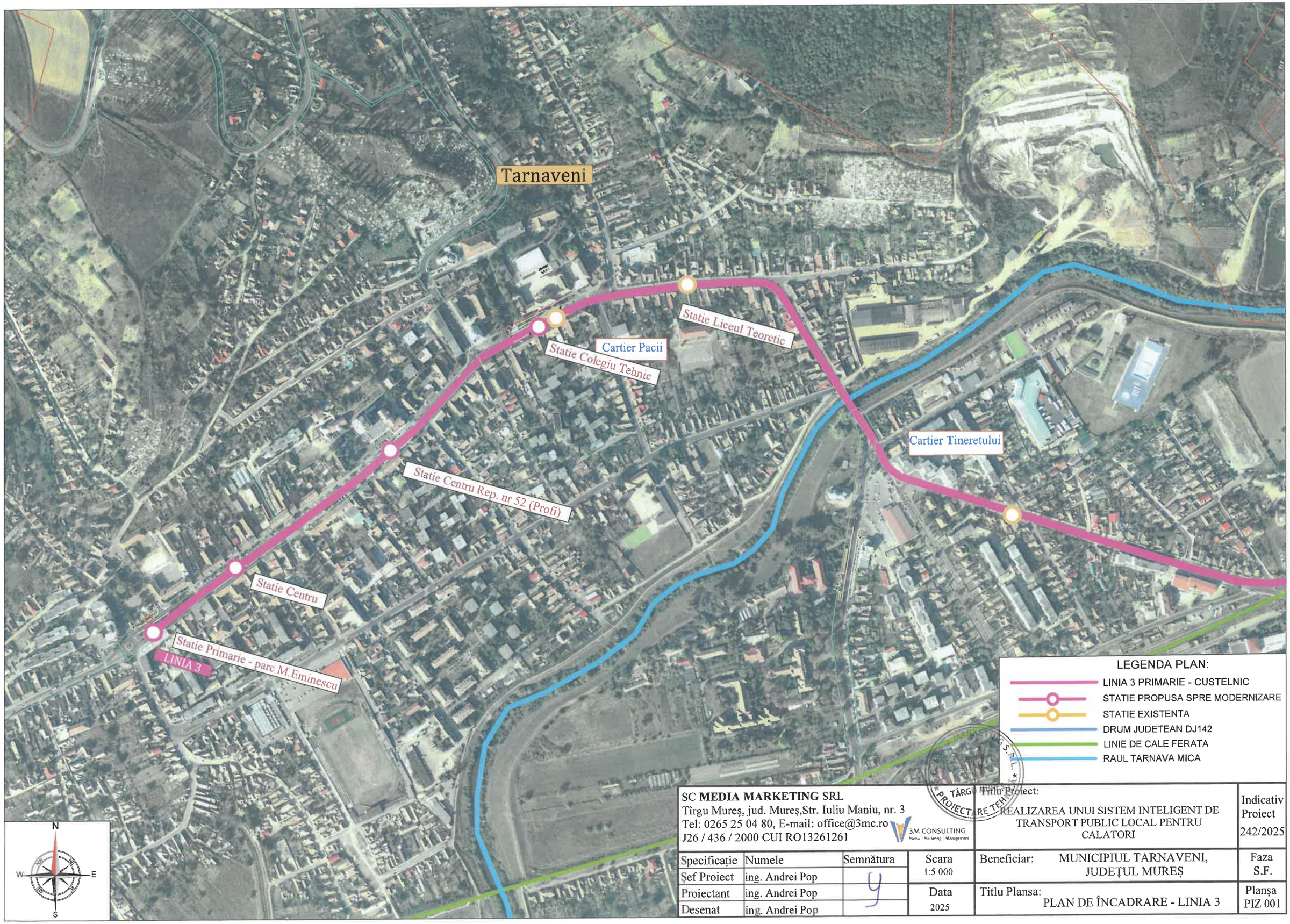
W E

S

LEGENDA PLAN:

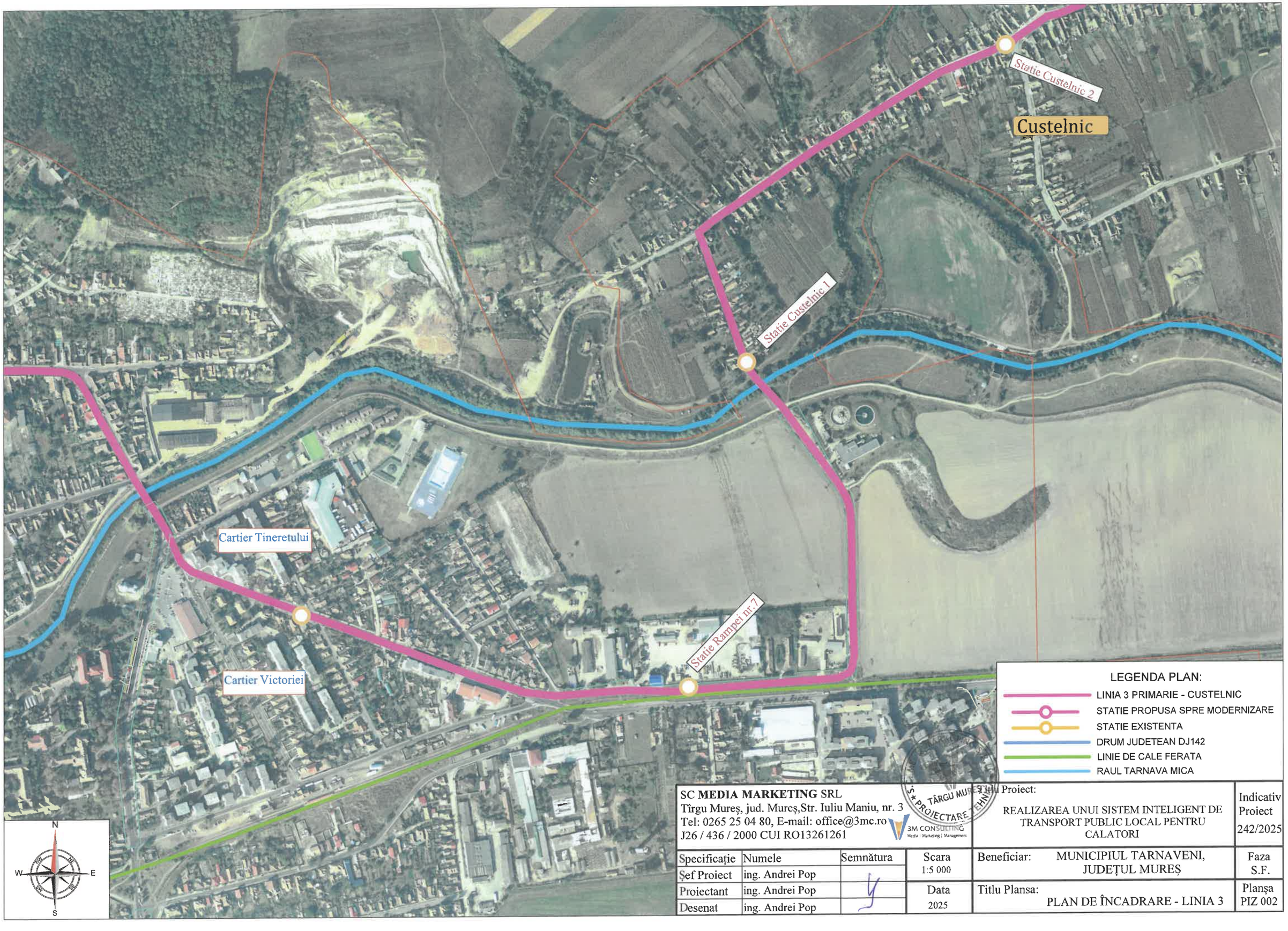
- LINIA 2 CAPAT DAMBAU - SEUCA
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 2	Planșa PIZ 004
Desenat	ing. Andrei Pop				



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING

Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000	Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Desenat	ing. Andrei Pop			Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 3	Planșa PIZ 001



LEGENDA PLAN:

- LINIA 3 PRIMARIE - CUSTELNIC
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

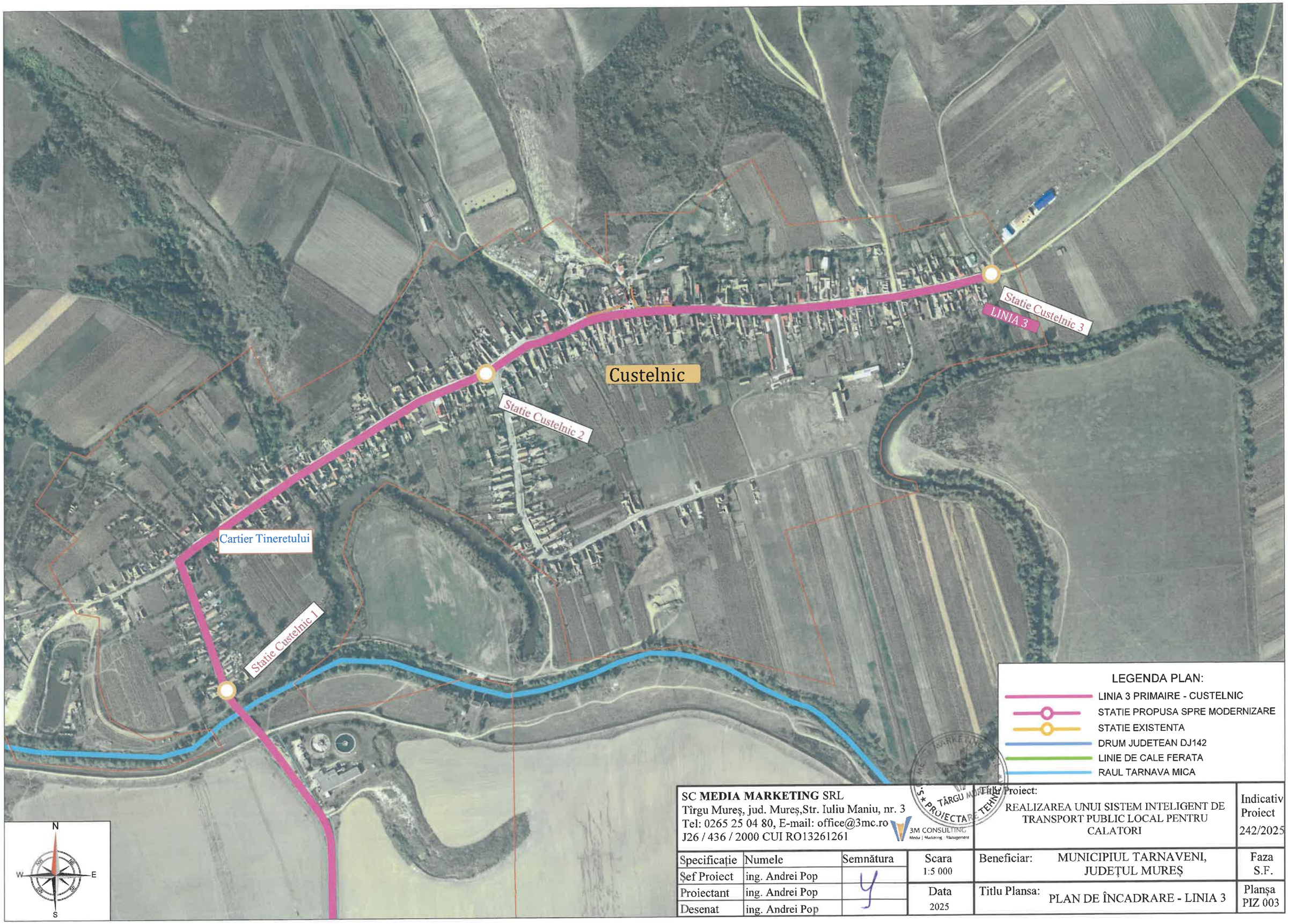
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 3

Planșa PIZ 002



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media | Marketing | Management

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

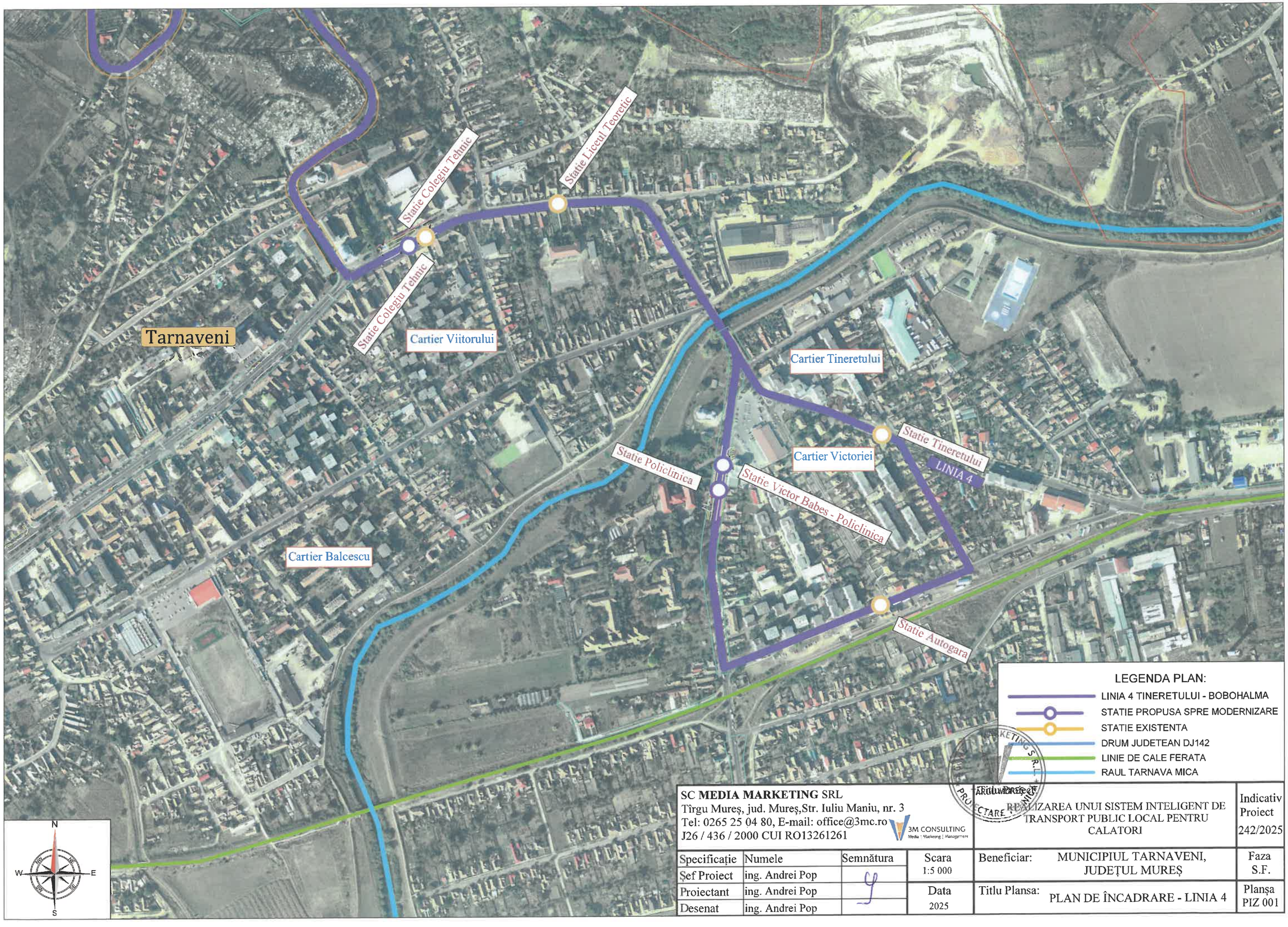
Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 3

Planșa PIZ 003



LEGENDA PLAN:

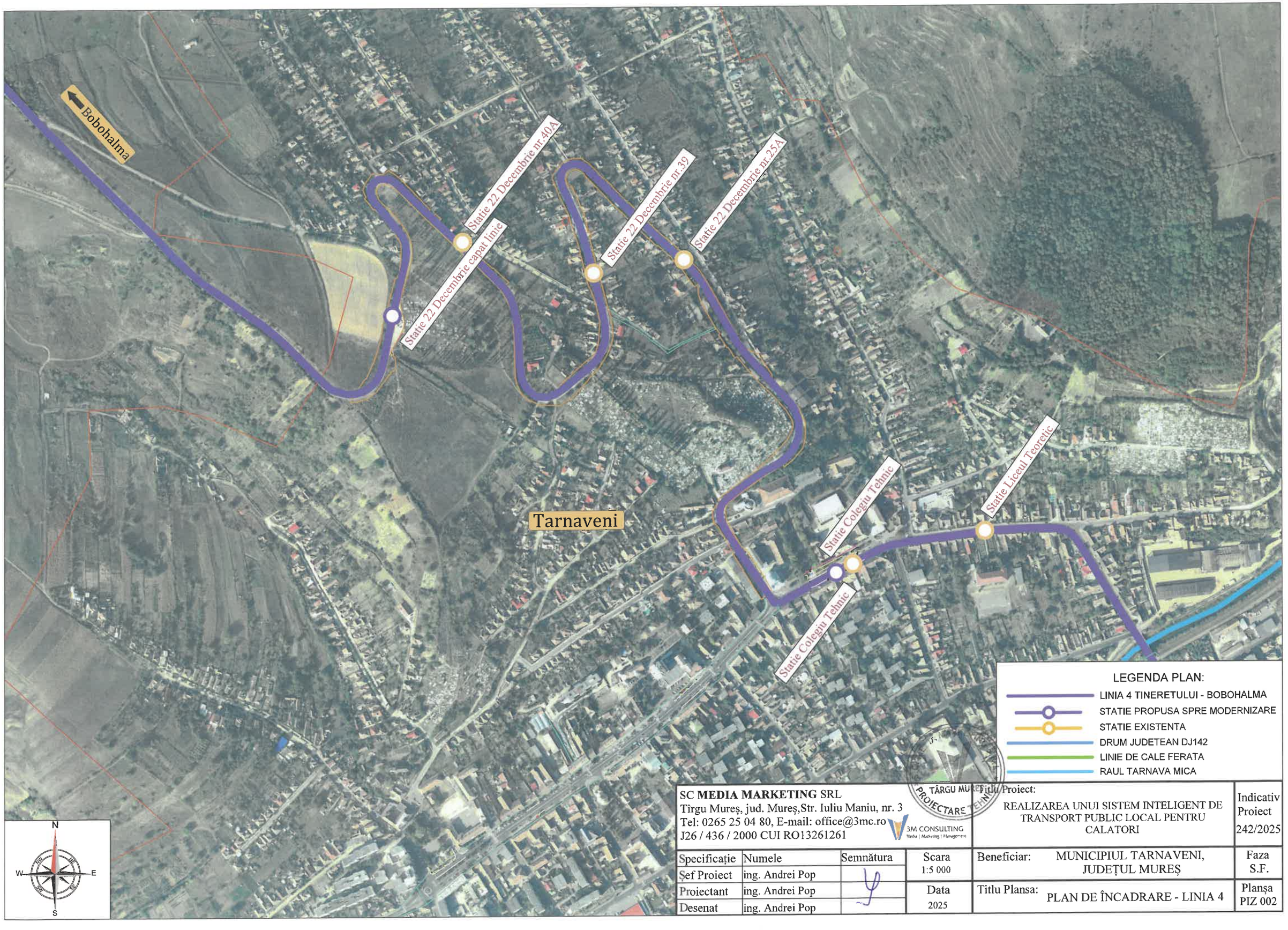
- LINIA 4 TINERETULUI - BOBOHALMA
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media | Marketing | Management

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect: 242/2025

Specificație	Numele	Semnătura	Scara	Beneficiar:	Faza
Șef Proiect	ing. Andrei Pop		1:5 000	MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	S.F.
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data	Titlu Plansa:	Planșa
Desenat	ing. Andrei Pop		2025	PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 4	PIZ 001



SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261
3M CONSULTING Media | Marketing | Management

Specificație	Numele	Semnătura
Șef Proiect	ing. Andrei Pop	
Proiectant	ing. Andrei Pop	
Desenat	ing. Andrei Pop	

Scara 1:5 000

Data 2025

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 4

Planșa PIZ 002

Bobohalma

Statie Bobohalma DN14A

Statie Bobohalma DN14A

Bobohalma

Statie Bobohalma DN14A

LINIA 4

N
NE
E
SE
S
SW
W
NW

LEGENDA PLAN:

- LINIA 4 TINERETULUI - BOBOHALMA
- STATIE PROPUSA SPRE MODERNIZARE
- STATIE EXISTENTA
- DRUM JUDETEAN DJ142
- LINIE DE CALE FERATA
- RAUL TARNAVA MICA

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

3M CONSULTING
Media | Marketing | Management

Titlu Proiect:
REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:5 000
Șef Proiect	ing. Andrei Pop		
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025
Desenat	ing. Andrei Pop		

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN DE ÎNCADRARE - LINIA 4

Planșa PIZ 003

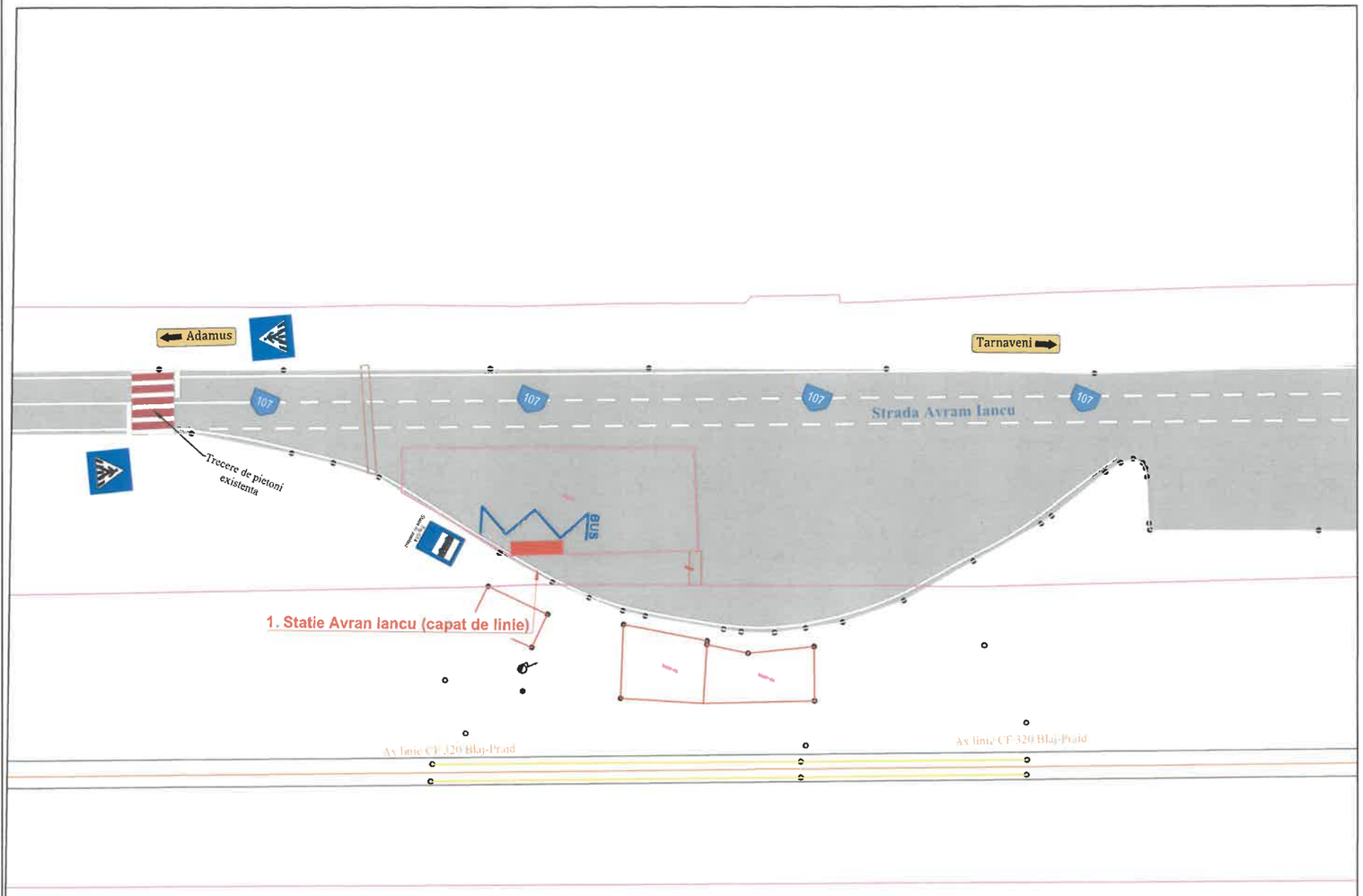
NOTA:

Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

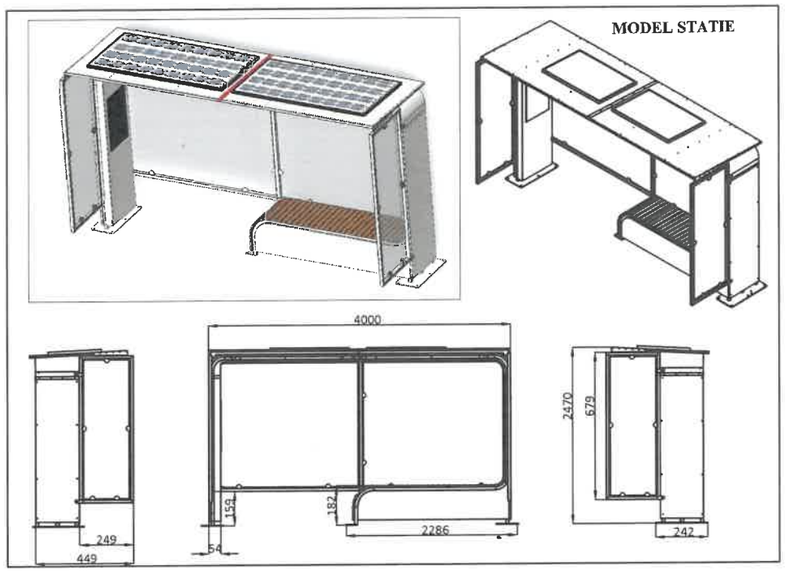
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

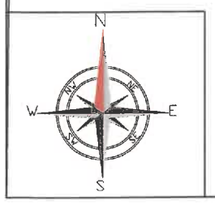


STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA



SITUATIE STATIE EXISTENTA





SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 1. STATIE AVRAM IANCU CAPAT DE LINIE	Planșa PS01
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

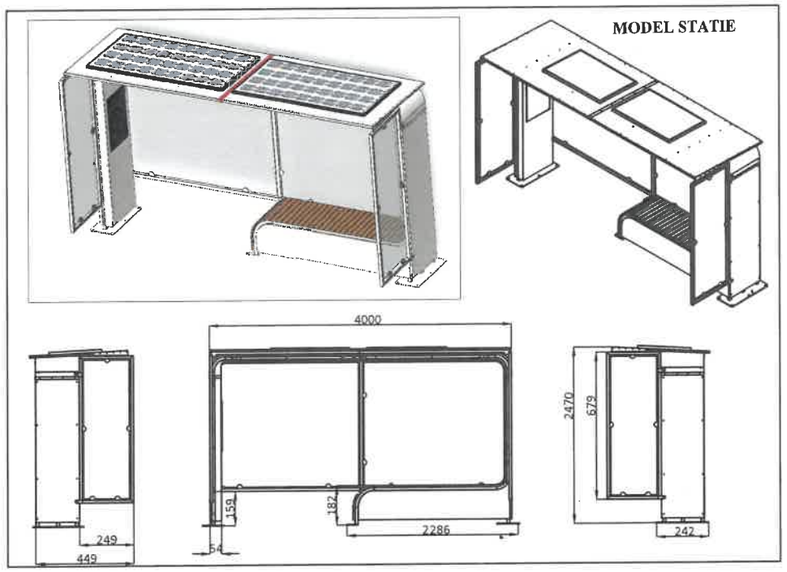
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

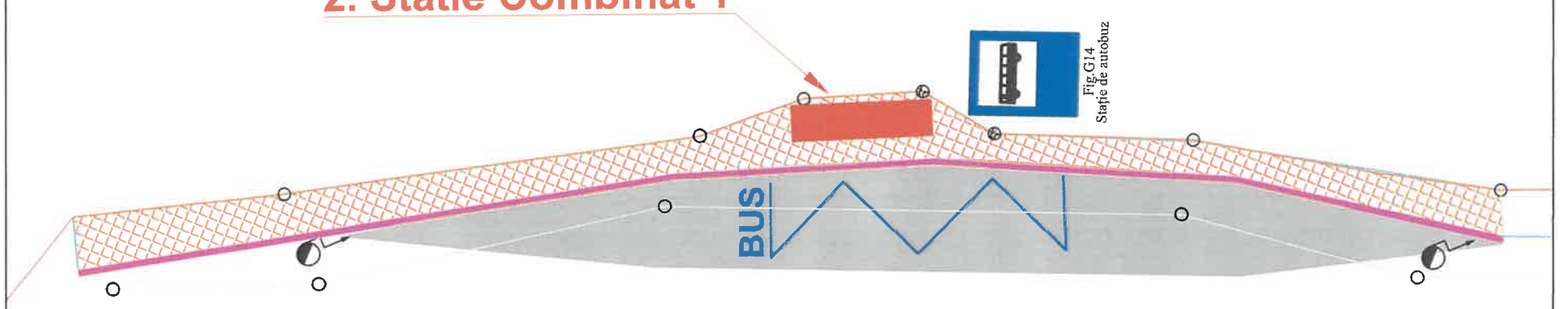
LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA



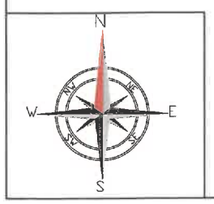
2. Statie Combinat 1



Strada Avram Iancu

SITUATIE STATIE EXISTENTA





SC **MEDIA MARKETING** SRL Târgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 2. STATIE COMBINAT 1	Planșa PS02
Desenat	ing. Andrei Pop				

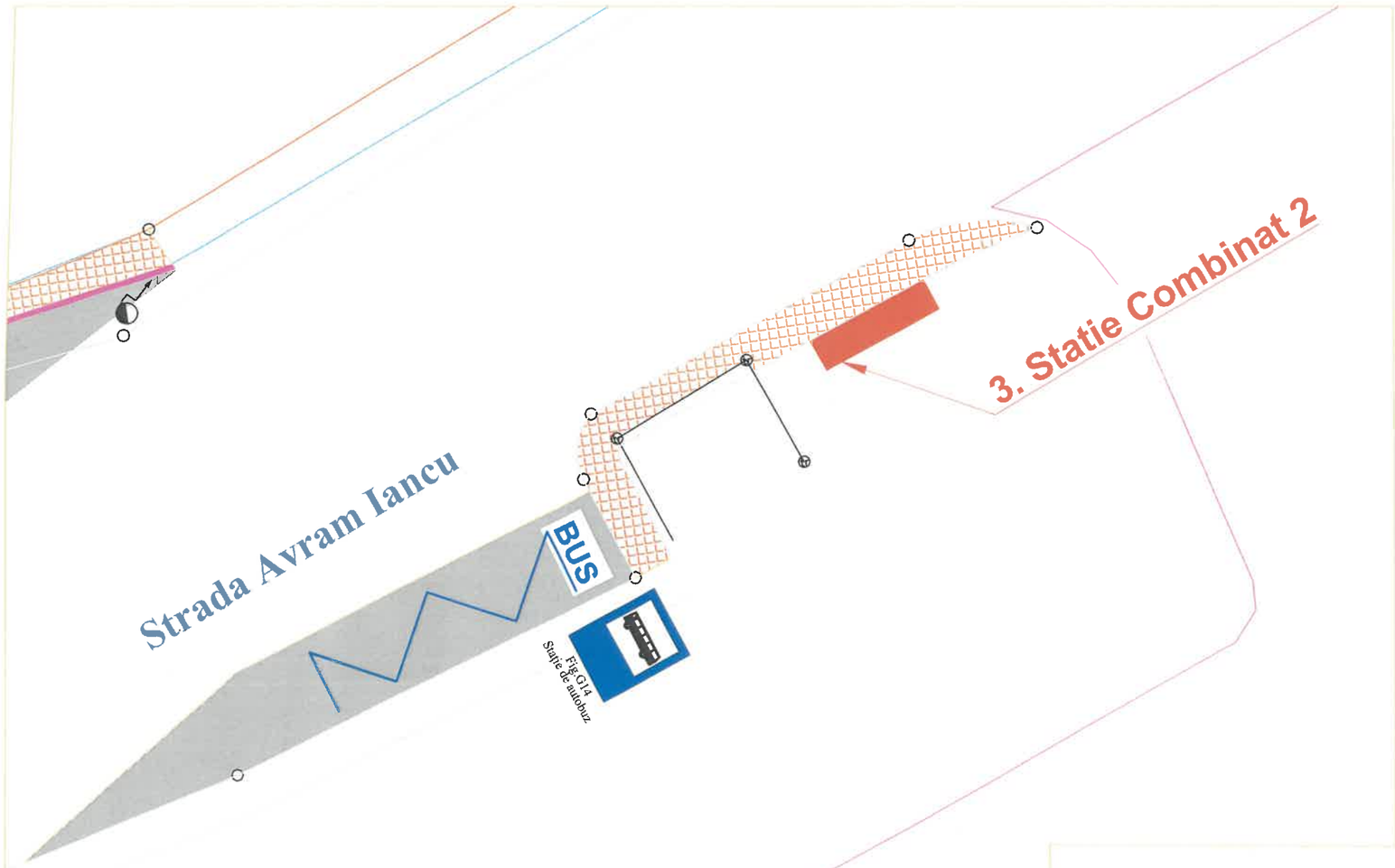
NOTA:

Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

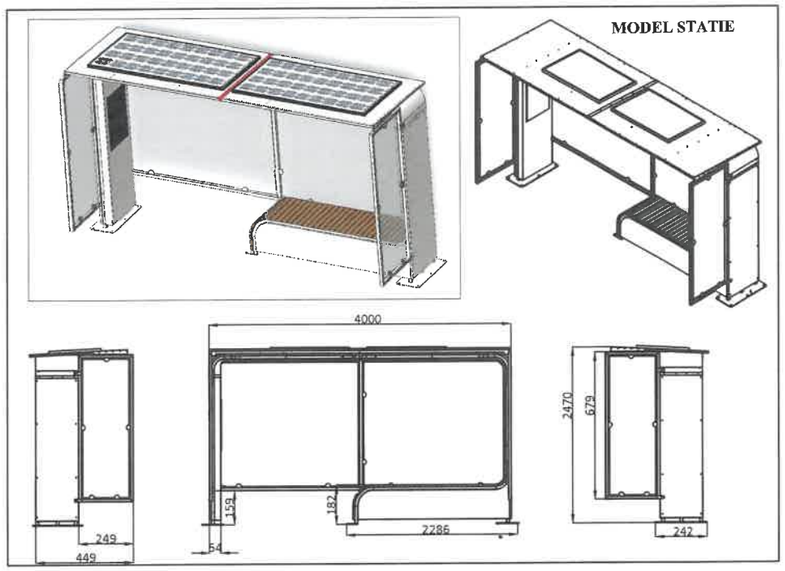
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete



STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA



SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 3. STATIE COMBINAT 2	Planșa PS03
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

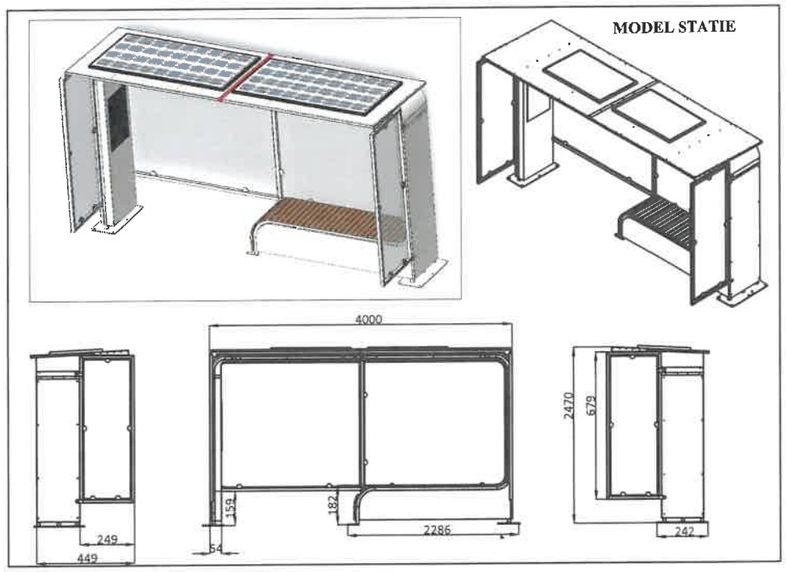
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

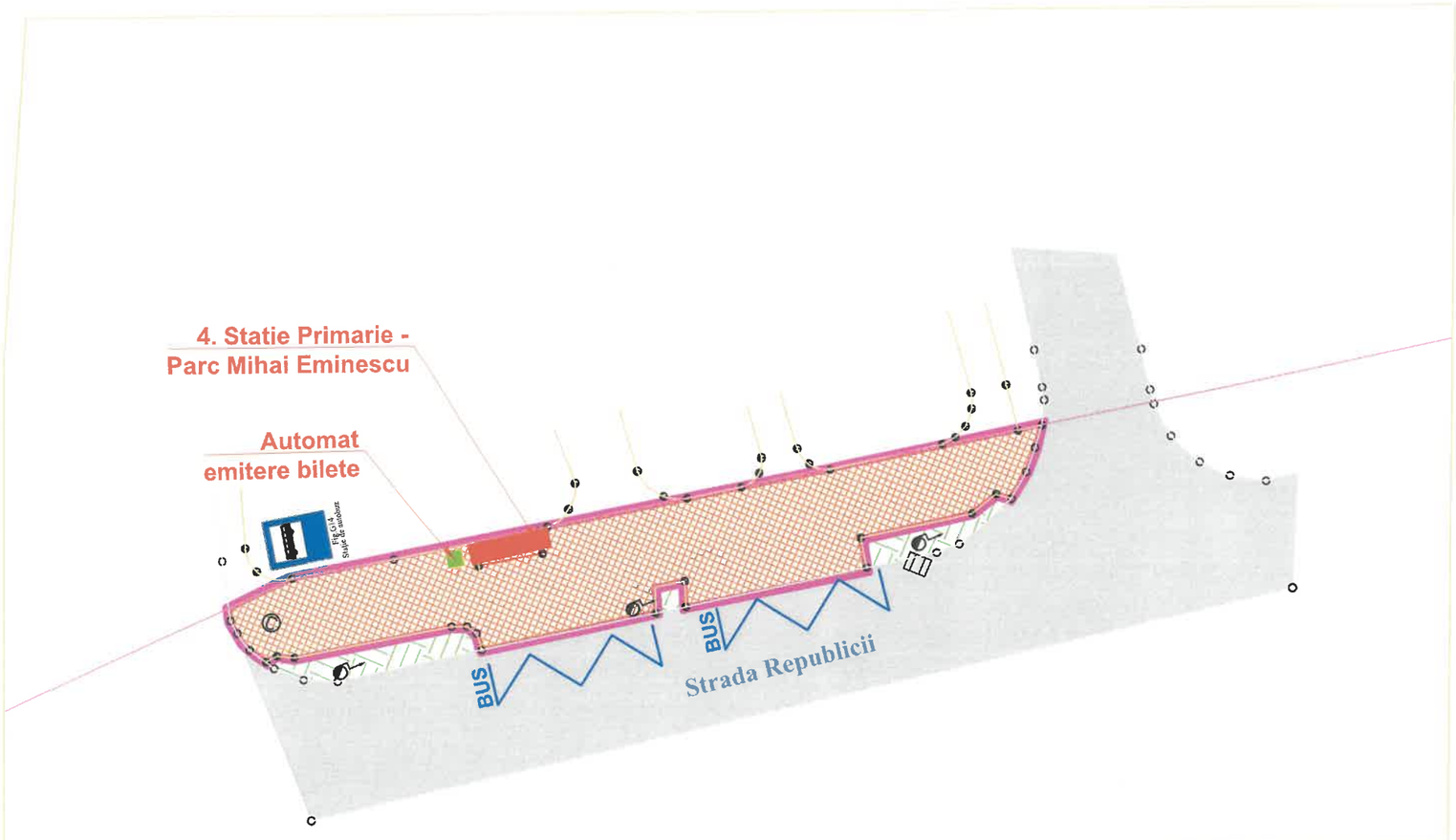
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 4. STATIE PRIMARIE PARC MIHAI EMINESCU	Planșa PS04
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

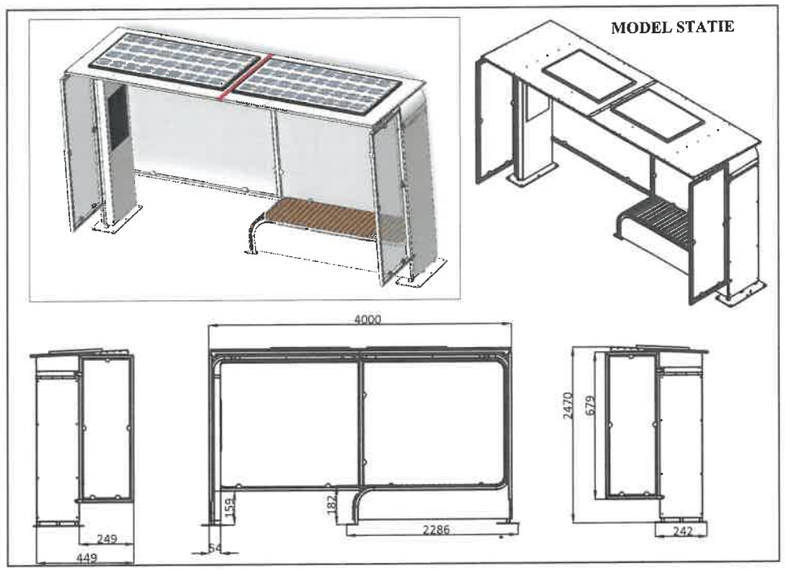
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

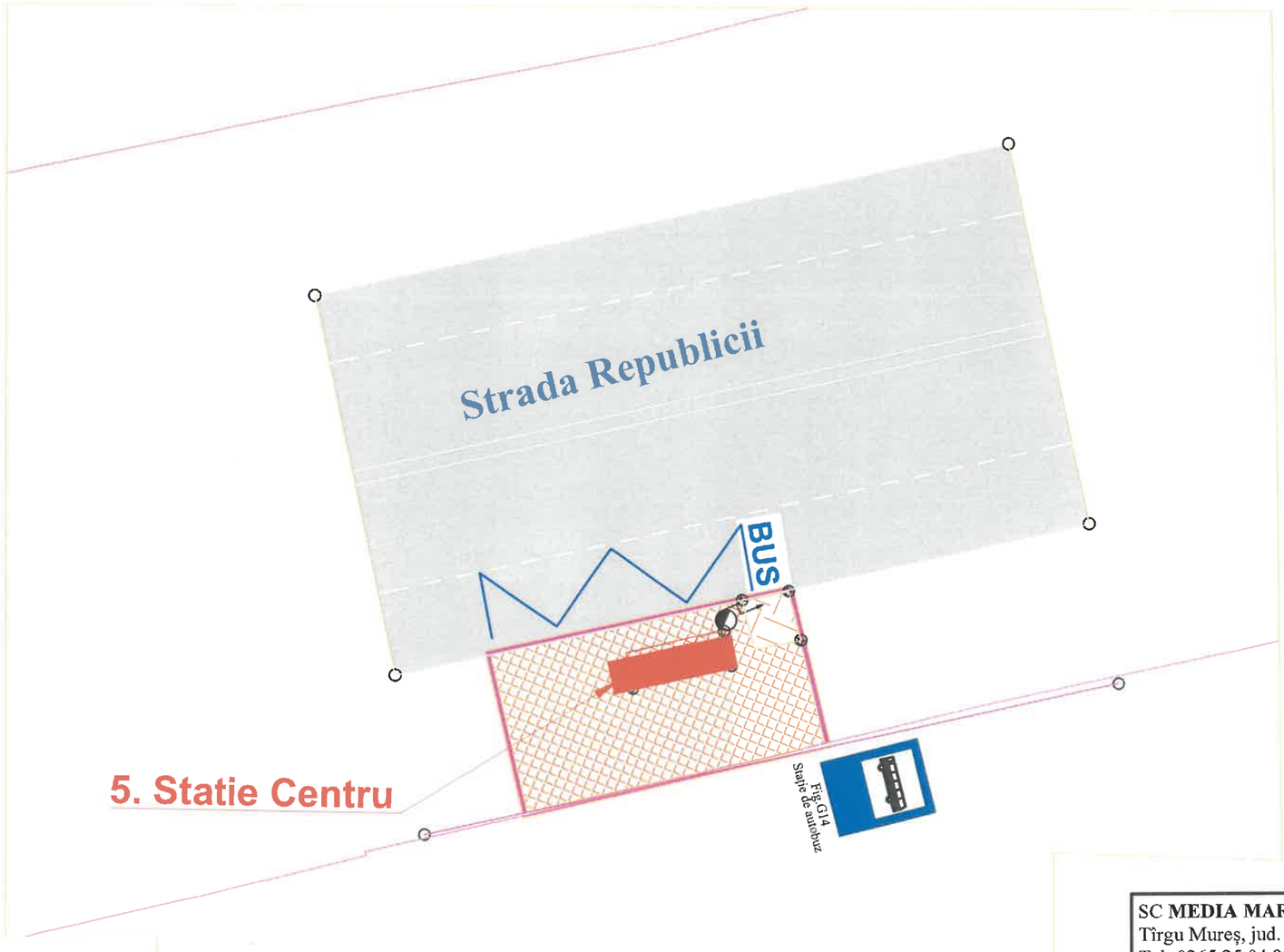
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



S.C. MEDIA MARKETING S.R.L. TÂRGU MUREȘ PROIECTANT

SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 5. STATIE CENTRU	Planșa PS05
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

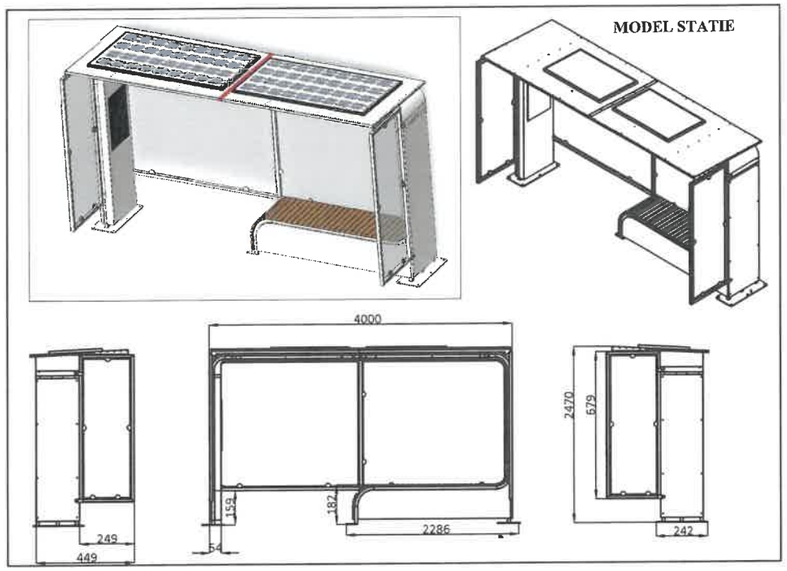
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

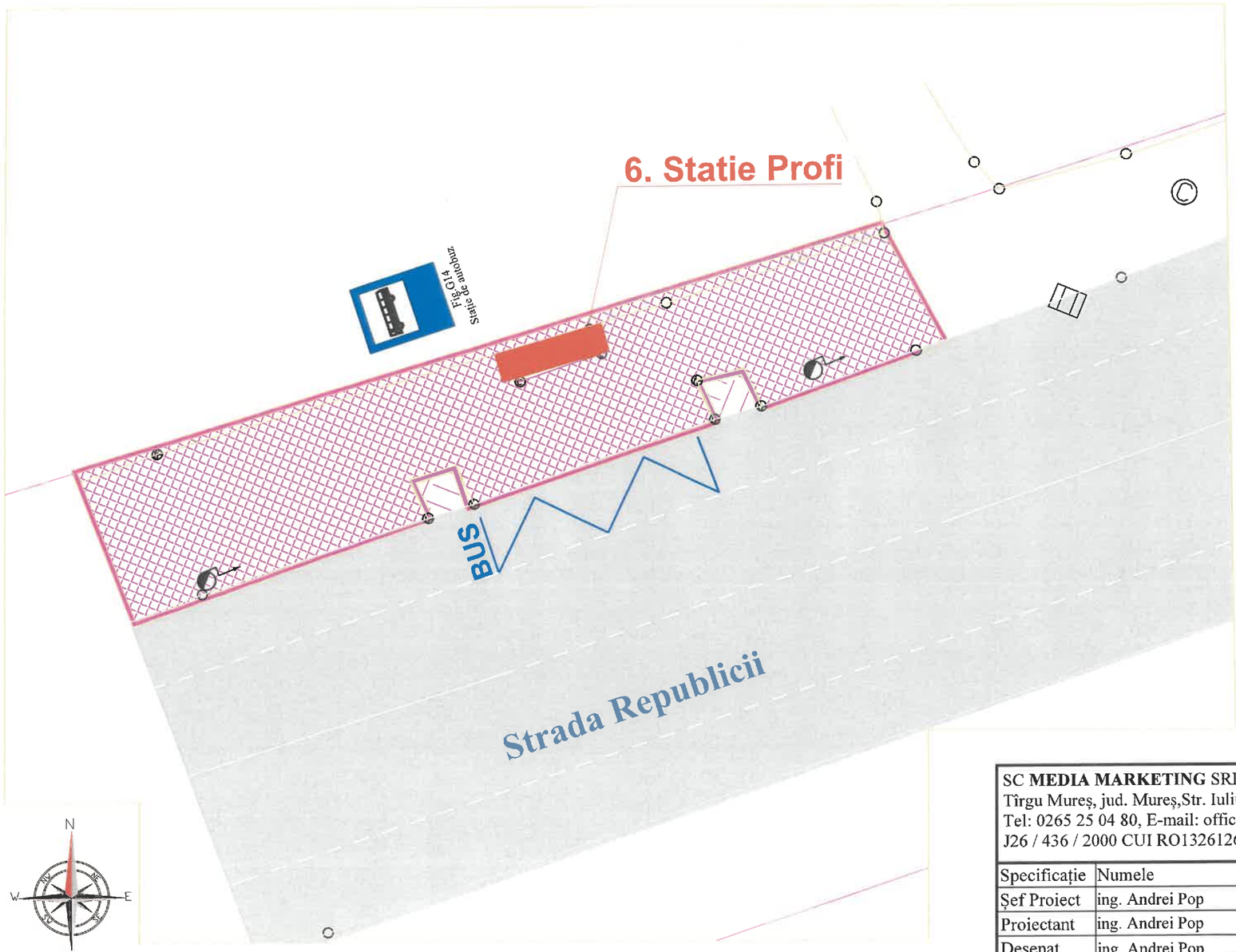
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 6. STATIE PROFI	Planșa PS06
Desenat	ing. Andrei Pop				

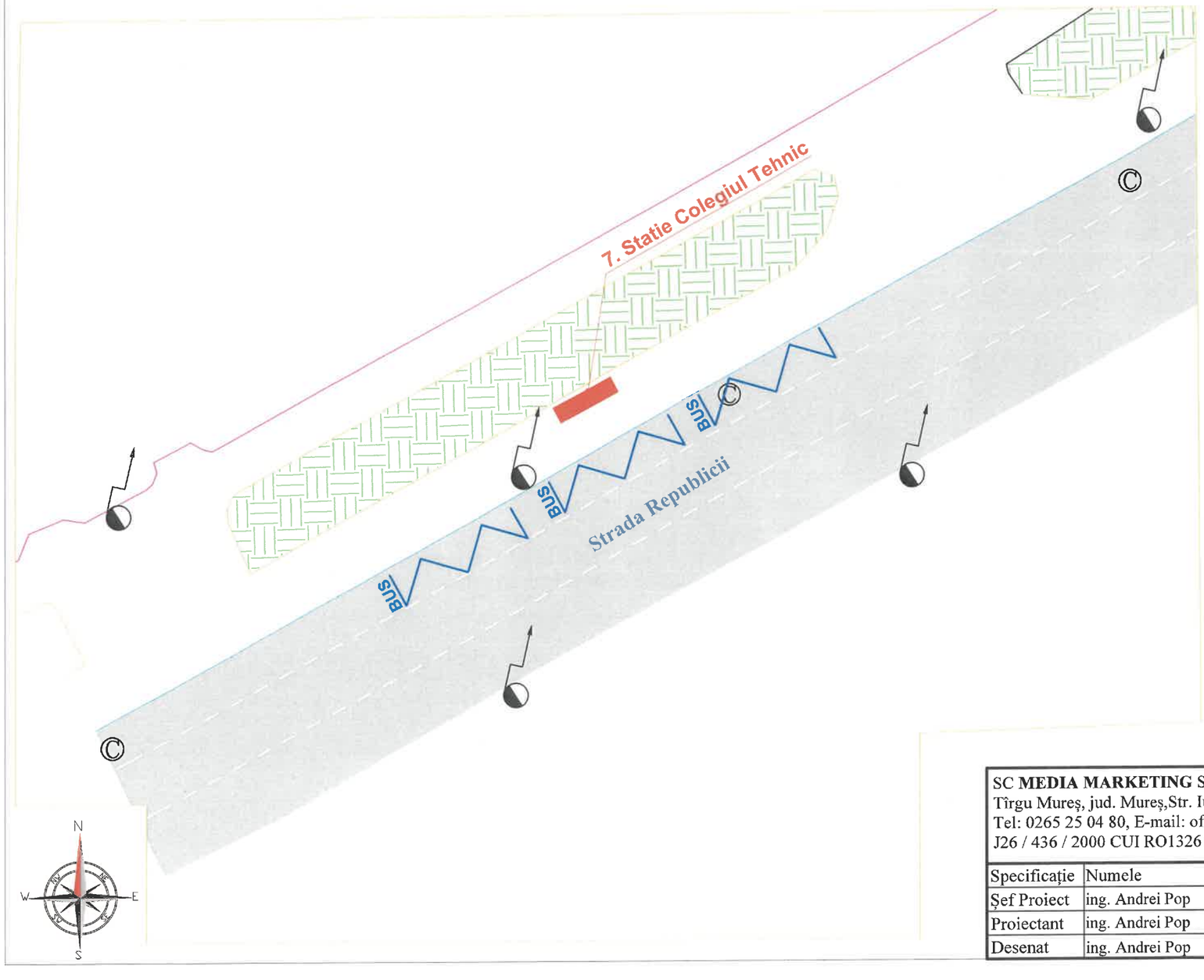
NOTA:

Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

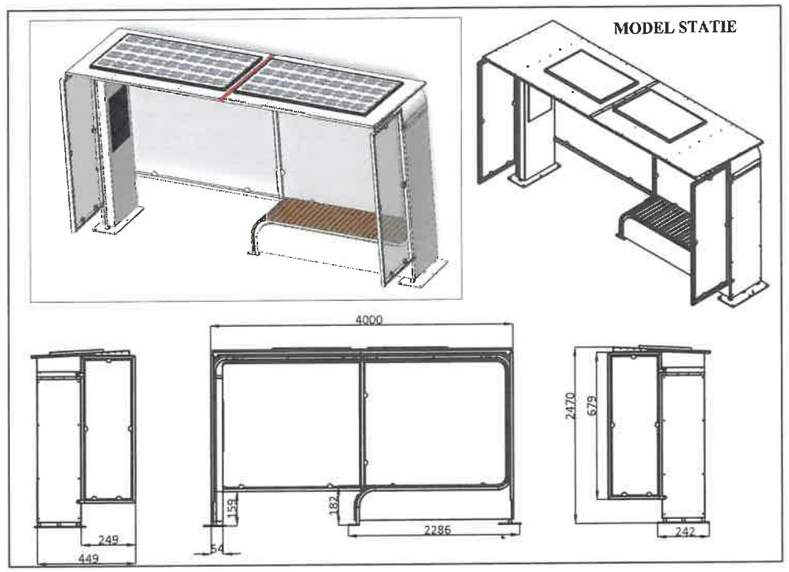
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete



STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA



SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 7. STATIE COLEGIUL TEORETIC	Planșa PS07
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

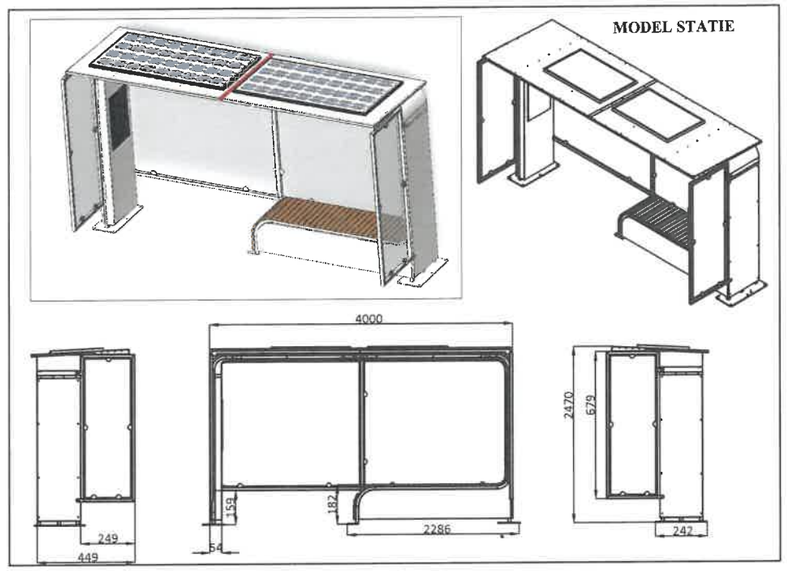
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

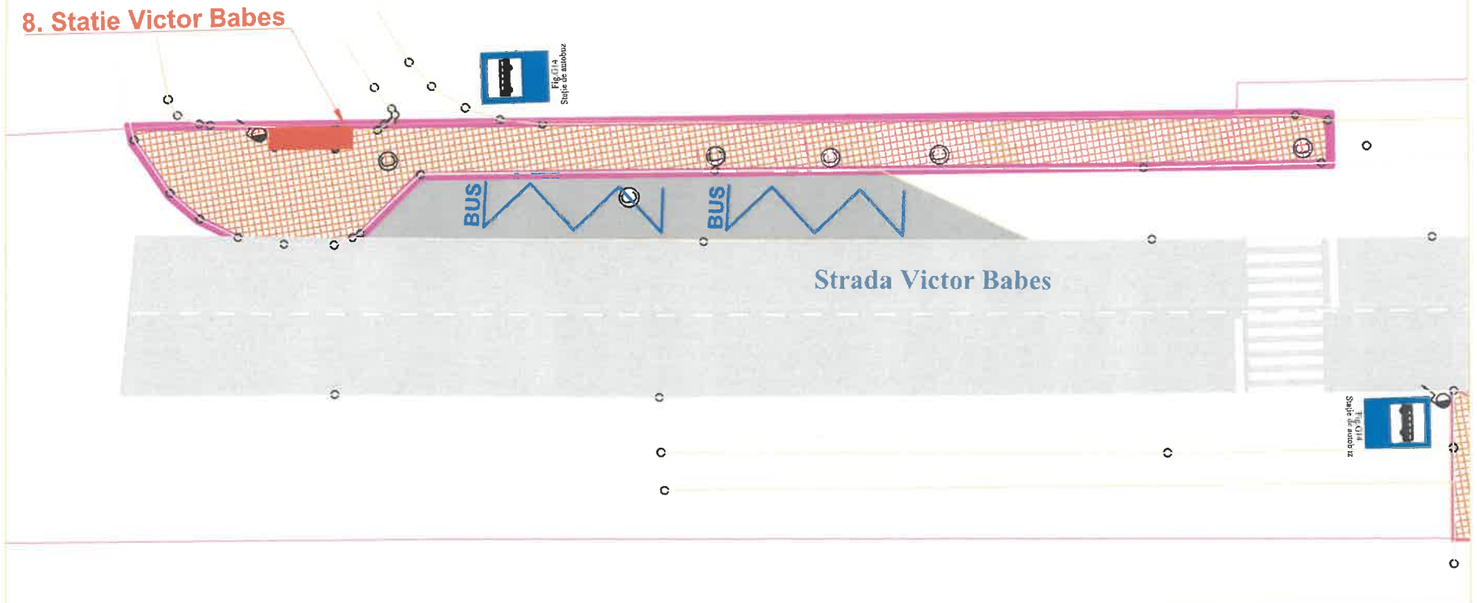
LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA

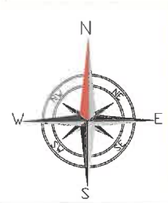


8. Statie Victor Babes



SITUATIE STATIE EXISTENTA





SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 8. STATIE VICTOR BABES	Planșa PS08
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

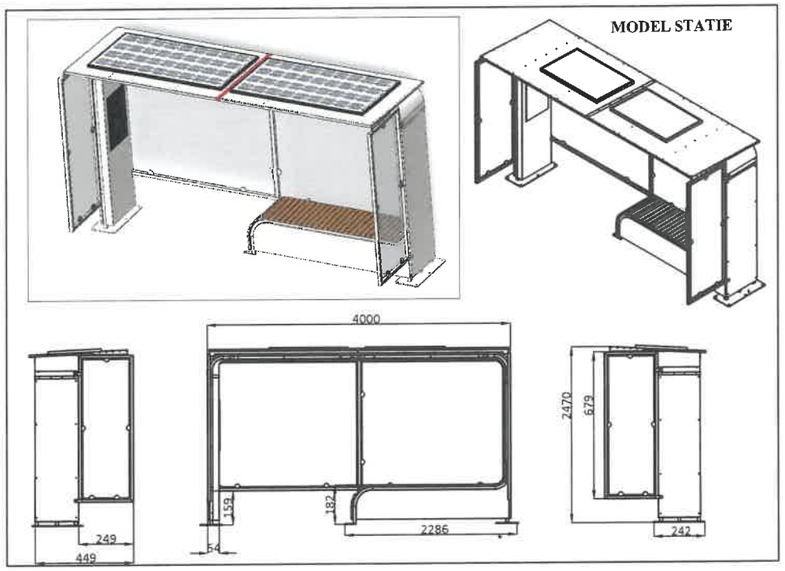
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

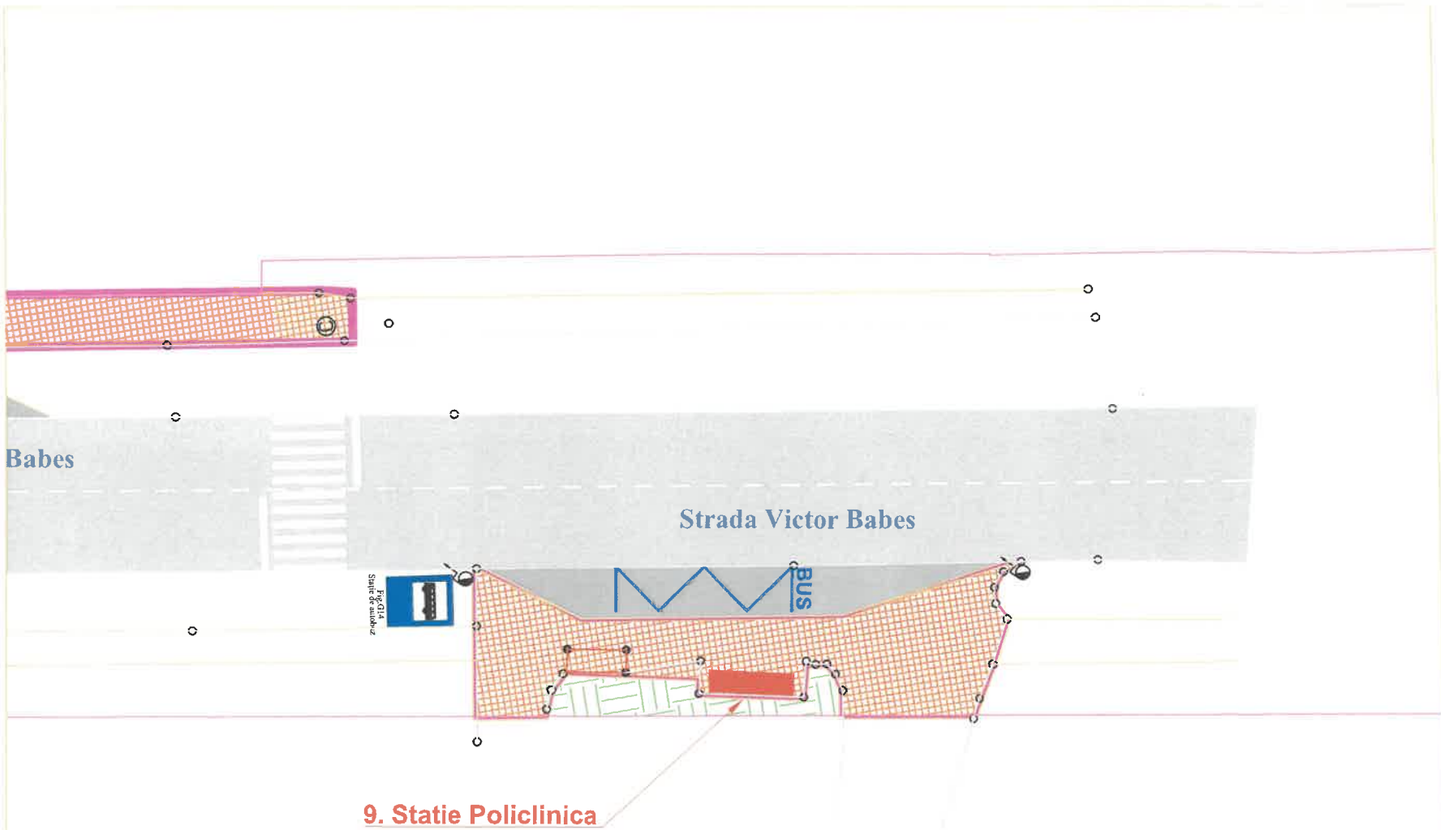
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 9. STATIE POLICLINCA	Planșa PS09
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

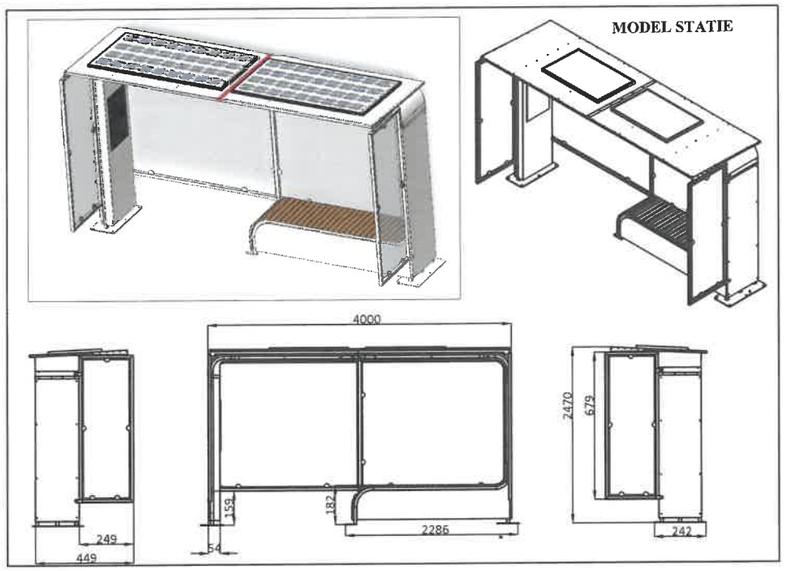
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

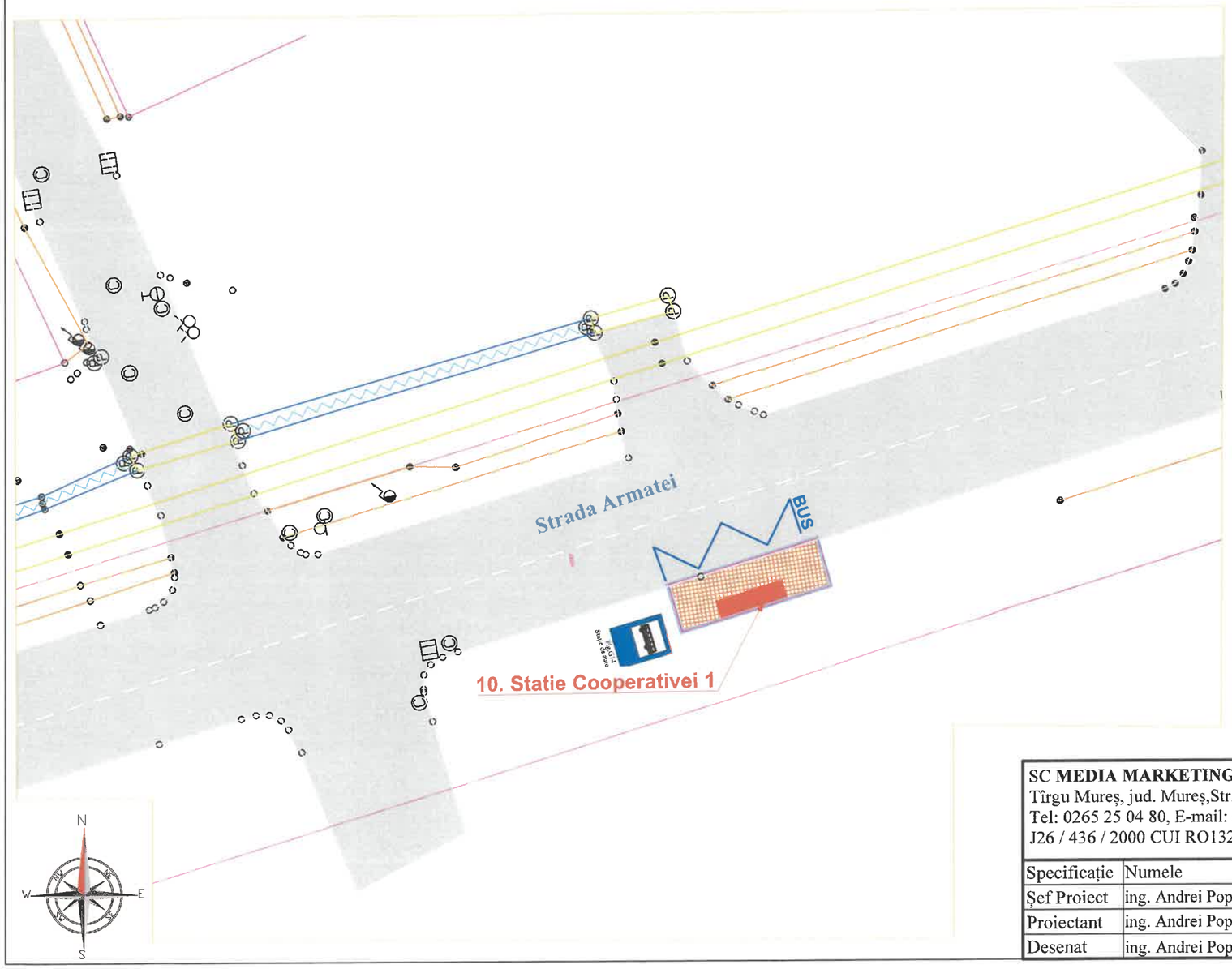
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 10. STATIE COOPERATIVEI 1	Planșa PS10
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

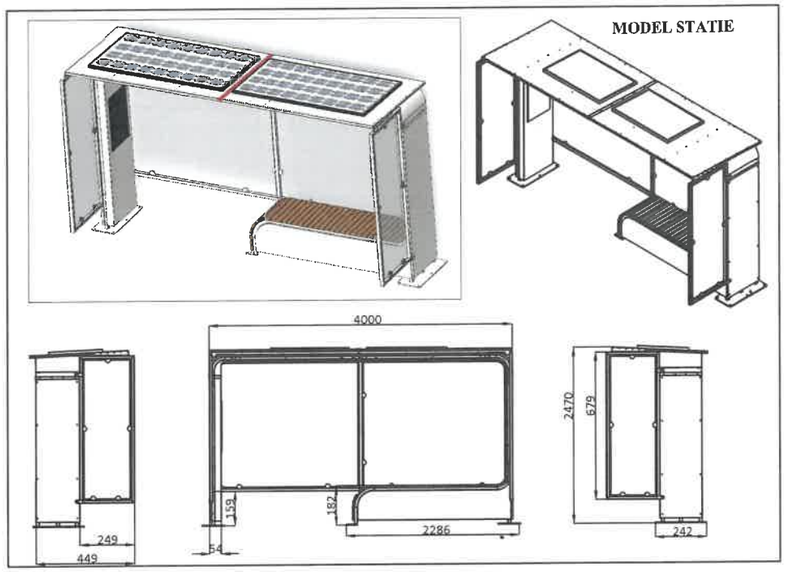
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

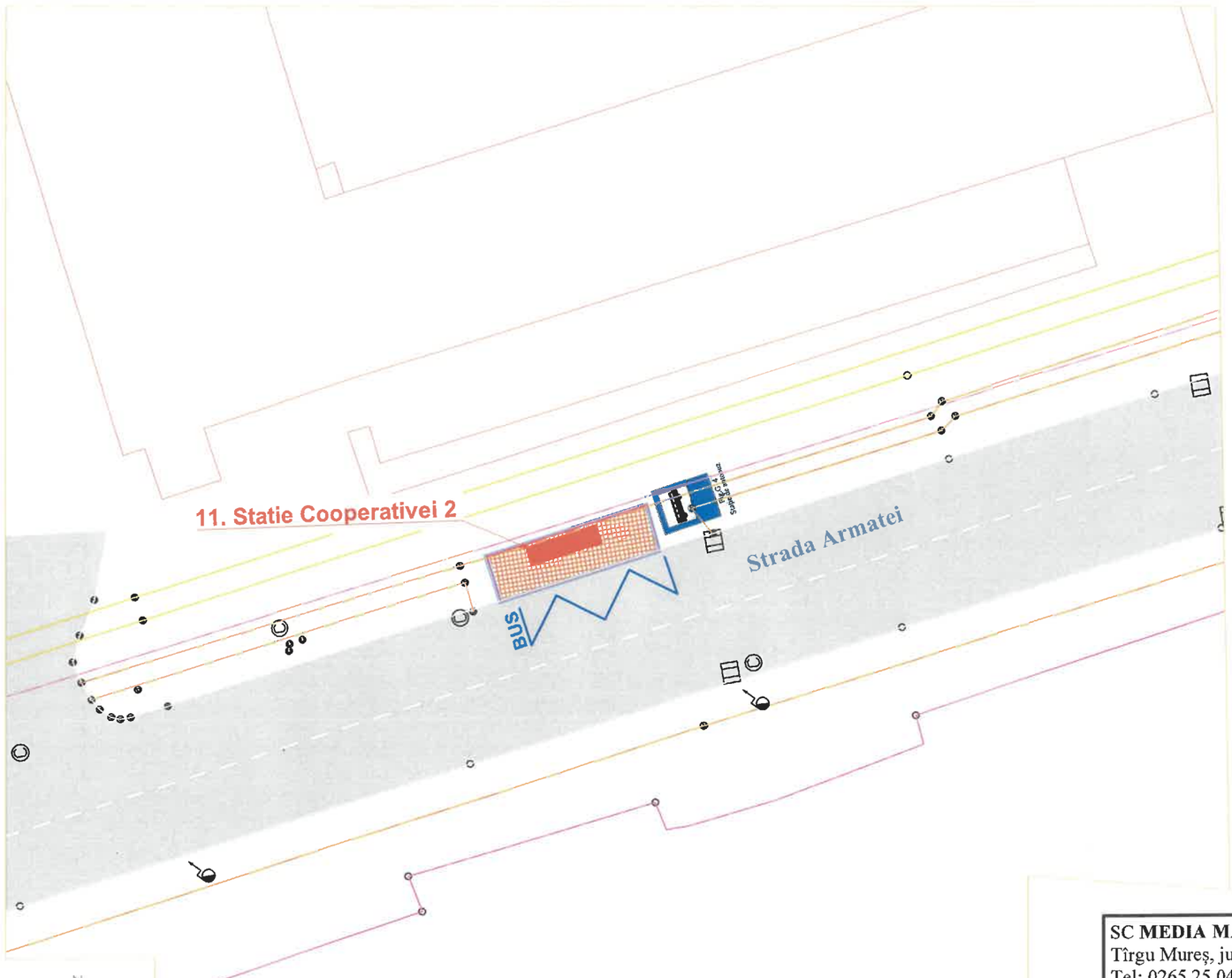
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC MEDIA MARKETING SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 11. STATIE COOPERATIVEI 2	Planșa PS11
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

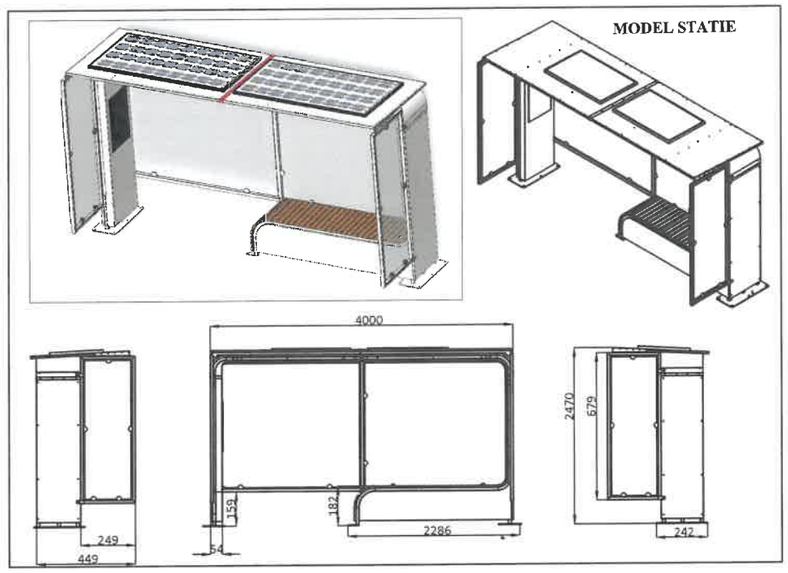
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

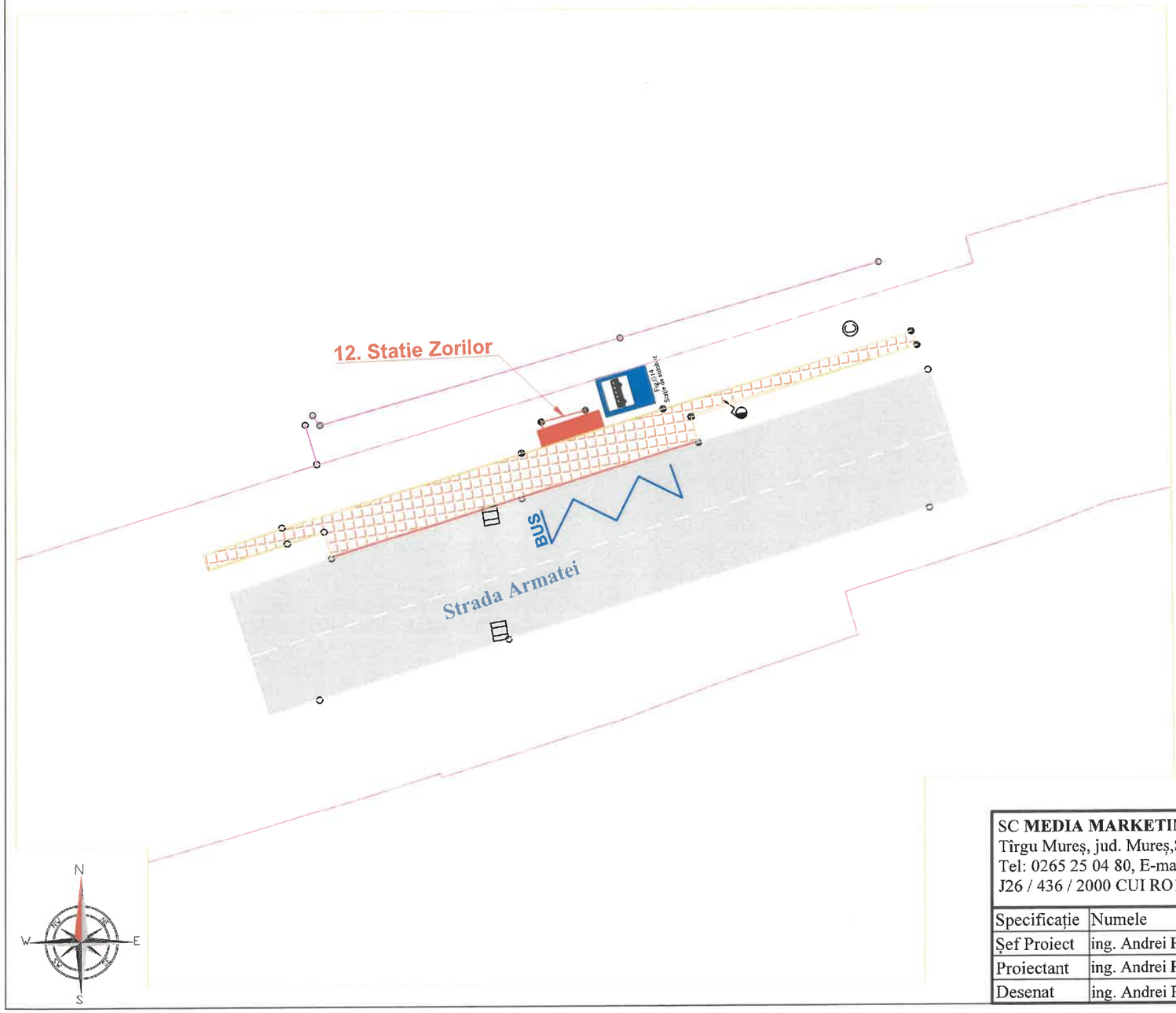
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 12. STATIE ZORILOR	Planșa PS12
Desenat	ing. Andrei Pop				

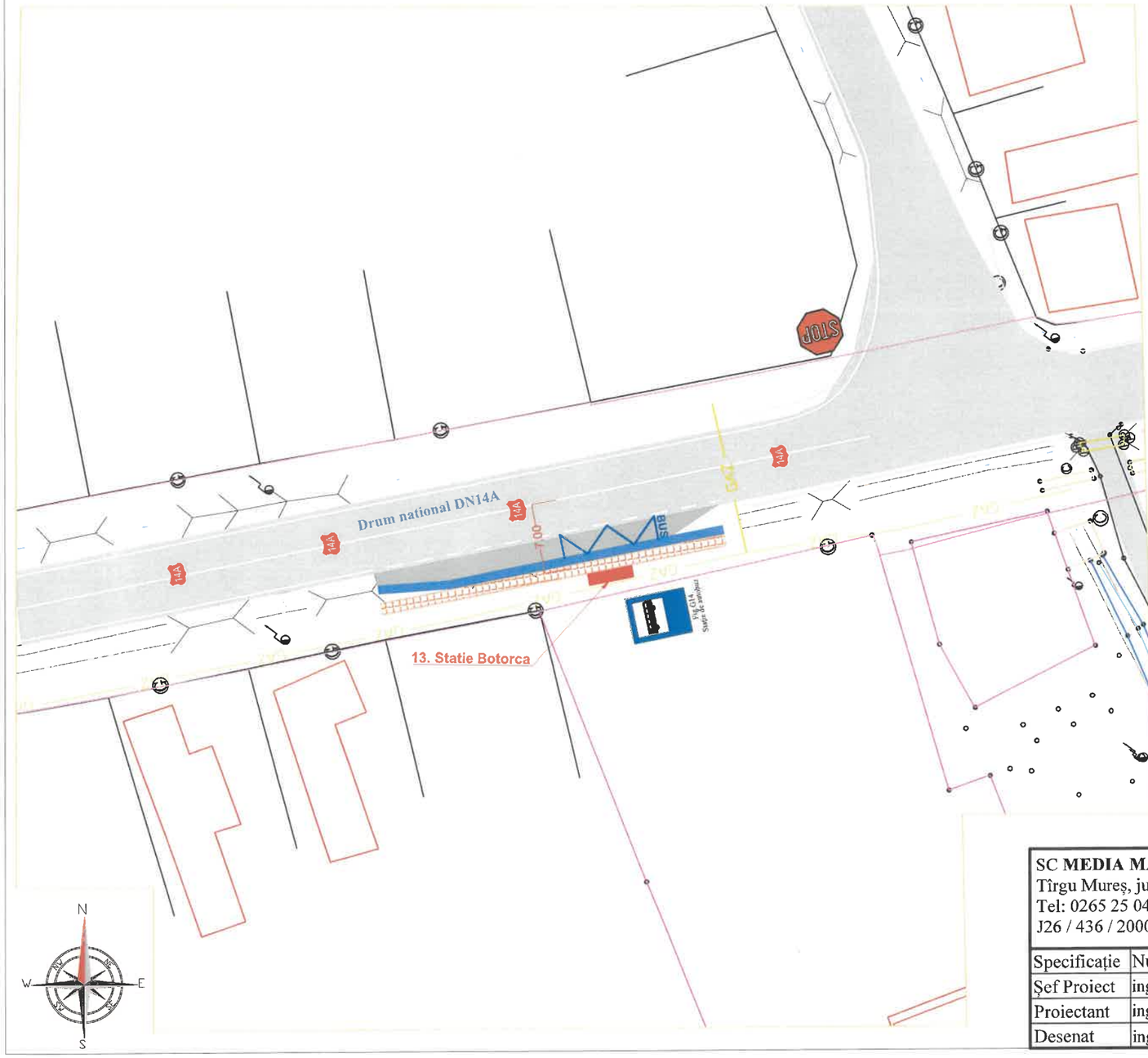
NOTA:

Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

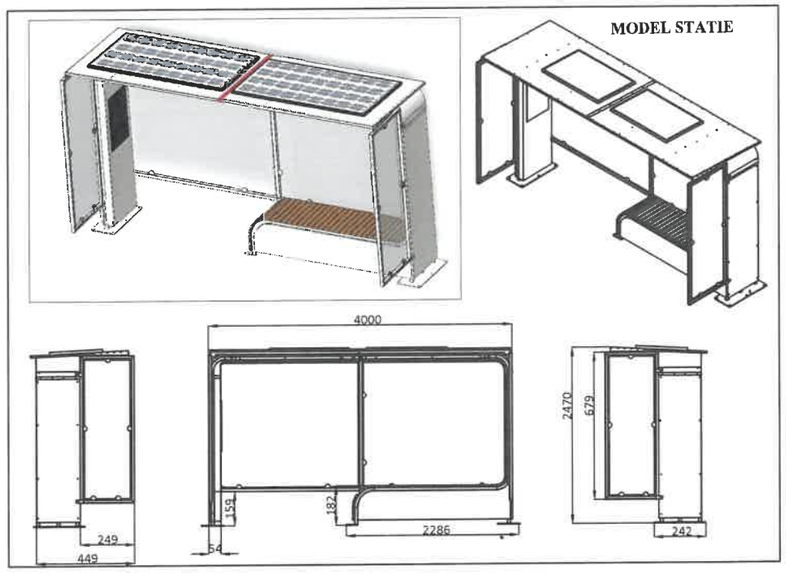
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete



STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA



SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 13. STATIE BOTORCA 1	Planșa PS13
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

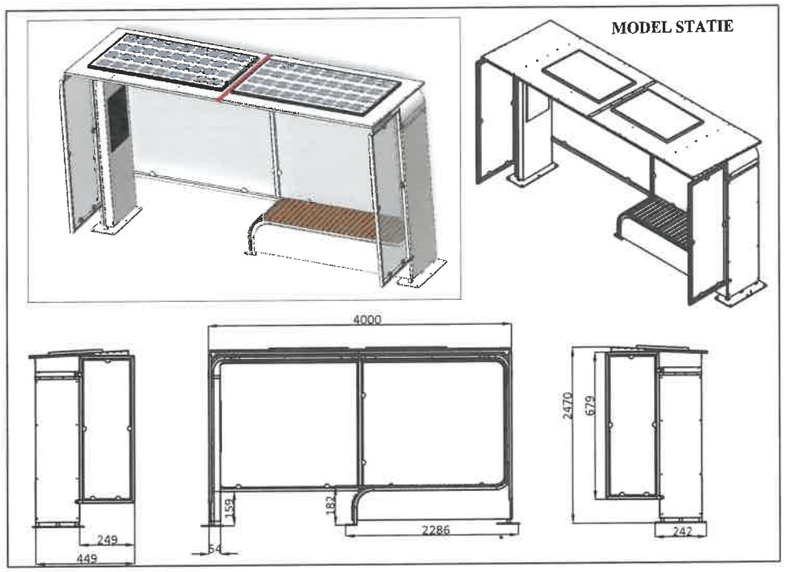
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 14. STATIE SEUCA	Planșa PS14
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

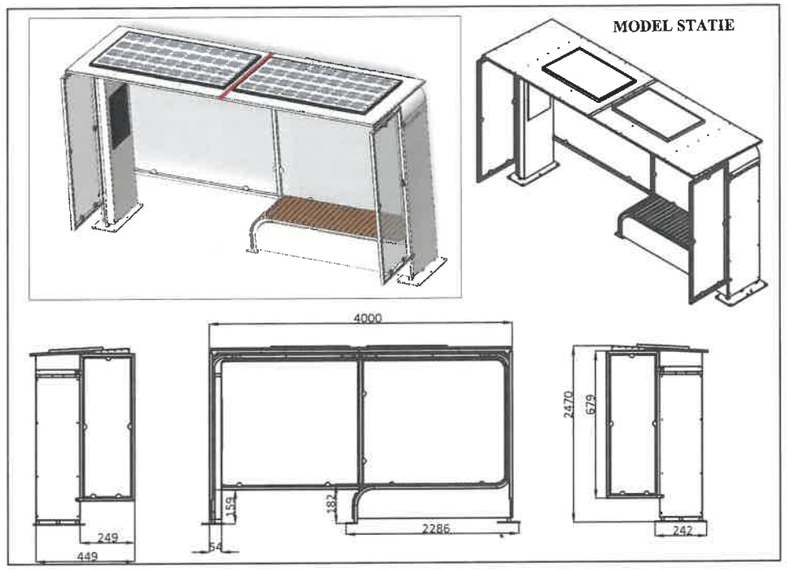
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

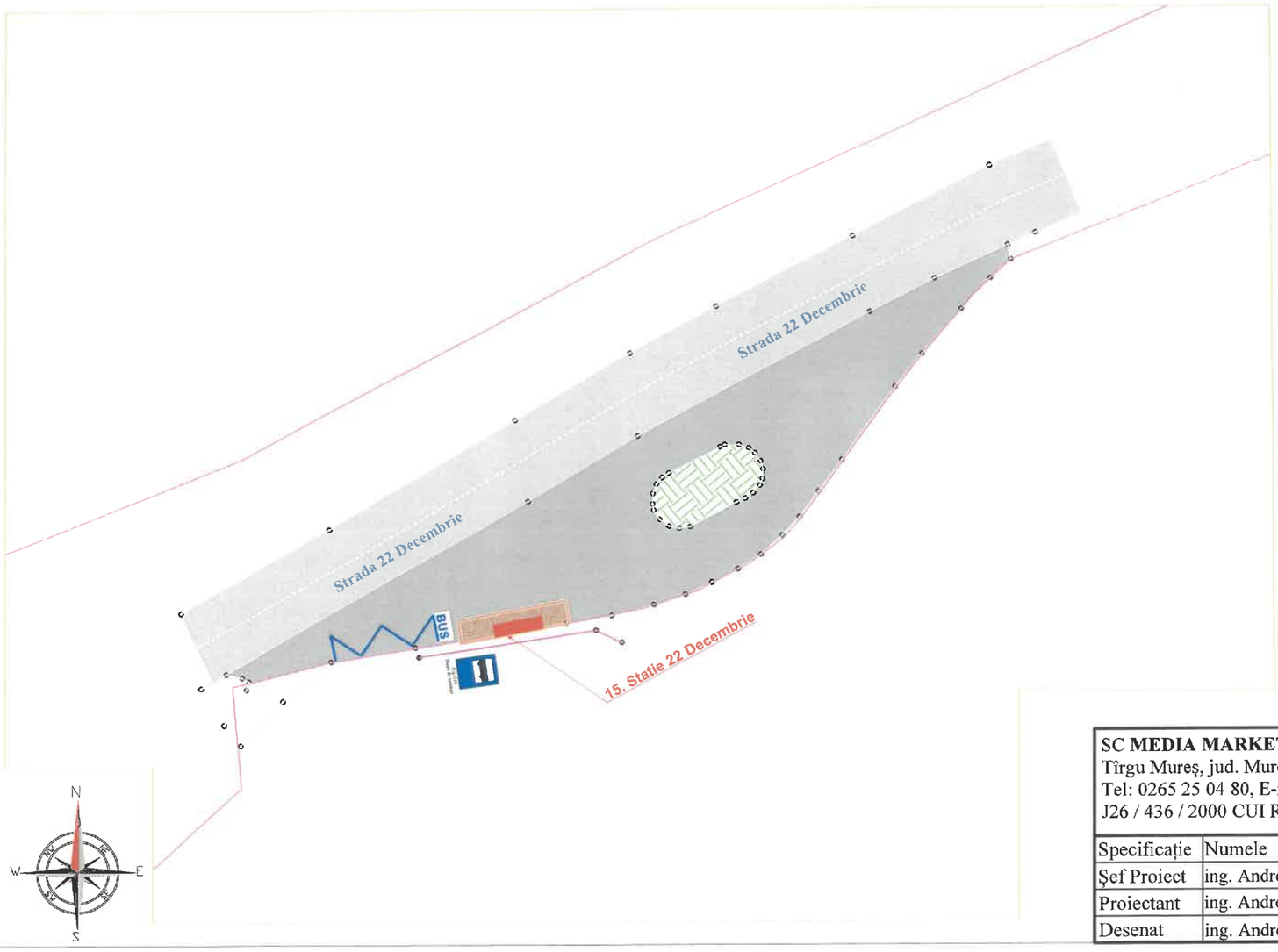
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA



SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 15. STATIE 22 DECEMBRIE	Planșa PS15
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

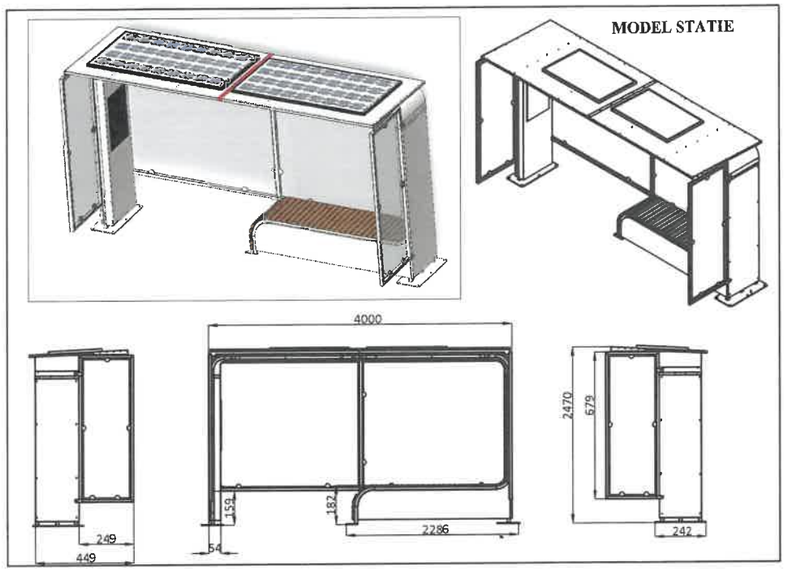
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

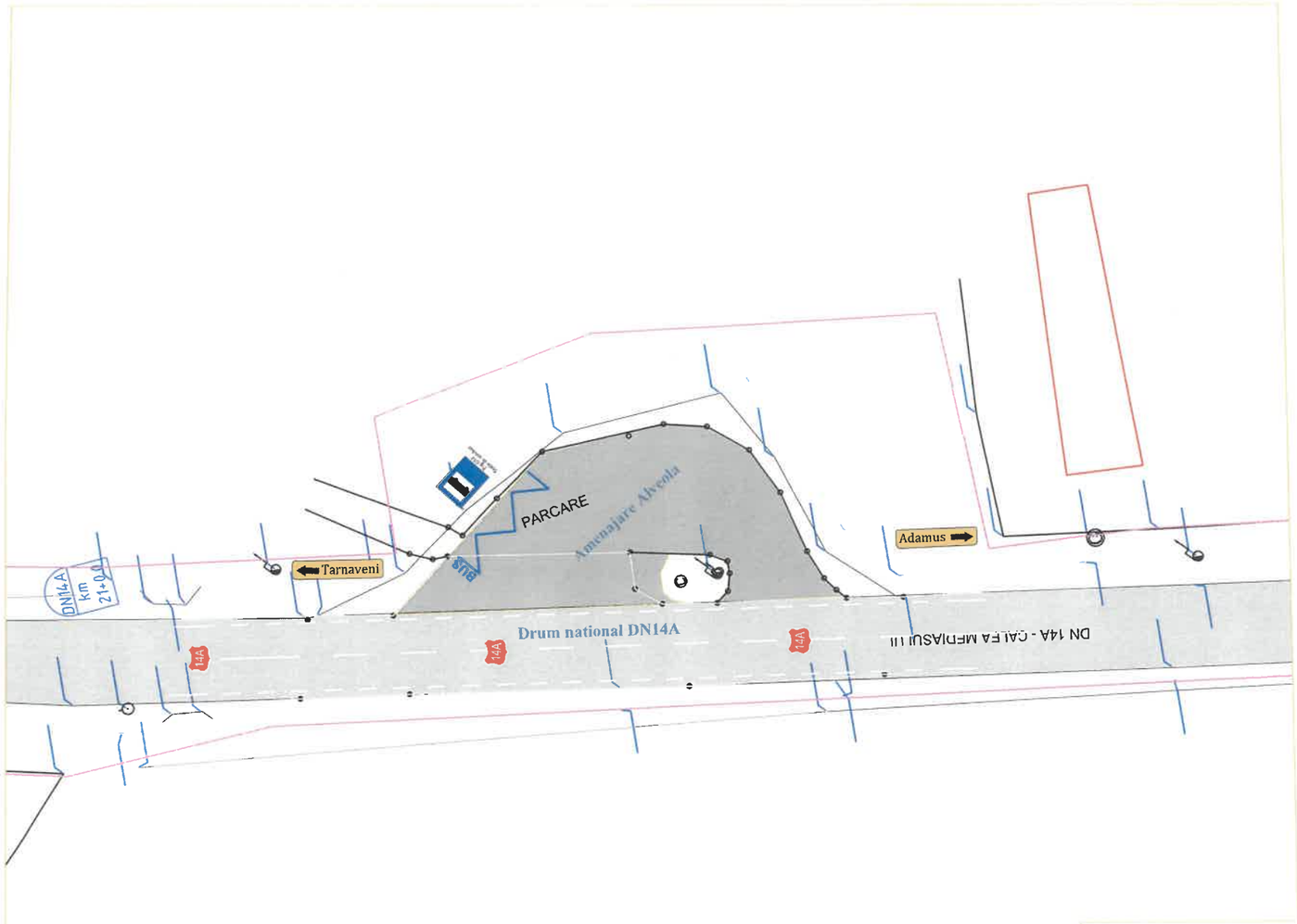
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

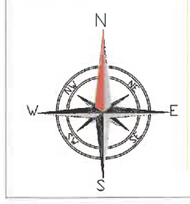
STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA





SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 13. STATIE BOTORCA 1	Planșa PS17
Desenat	ing. Andrei Pop				

NOTA:

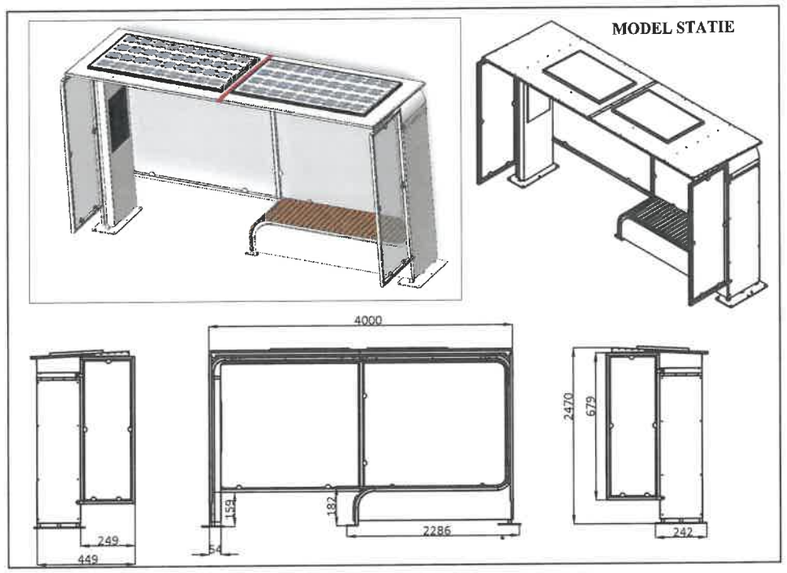
Structura stației este de tip modular, alcătuită din elemente prefabricate din metal uzinat, cu protecție anticorozivă prin vopsire în câmp electrostatic. Aceste elemente asigură atât structura portantă, cât și acoperirea pereților exteriori și a tavanului.

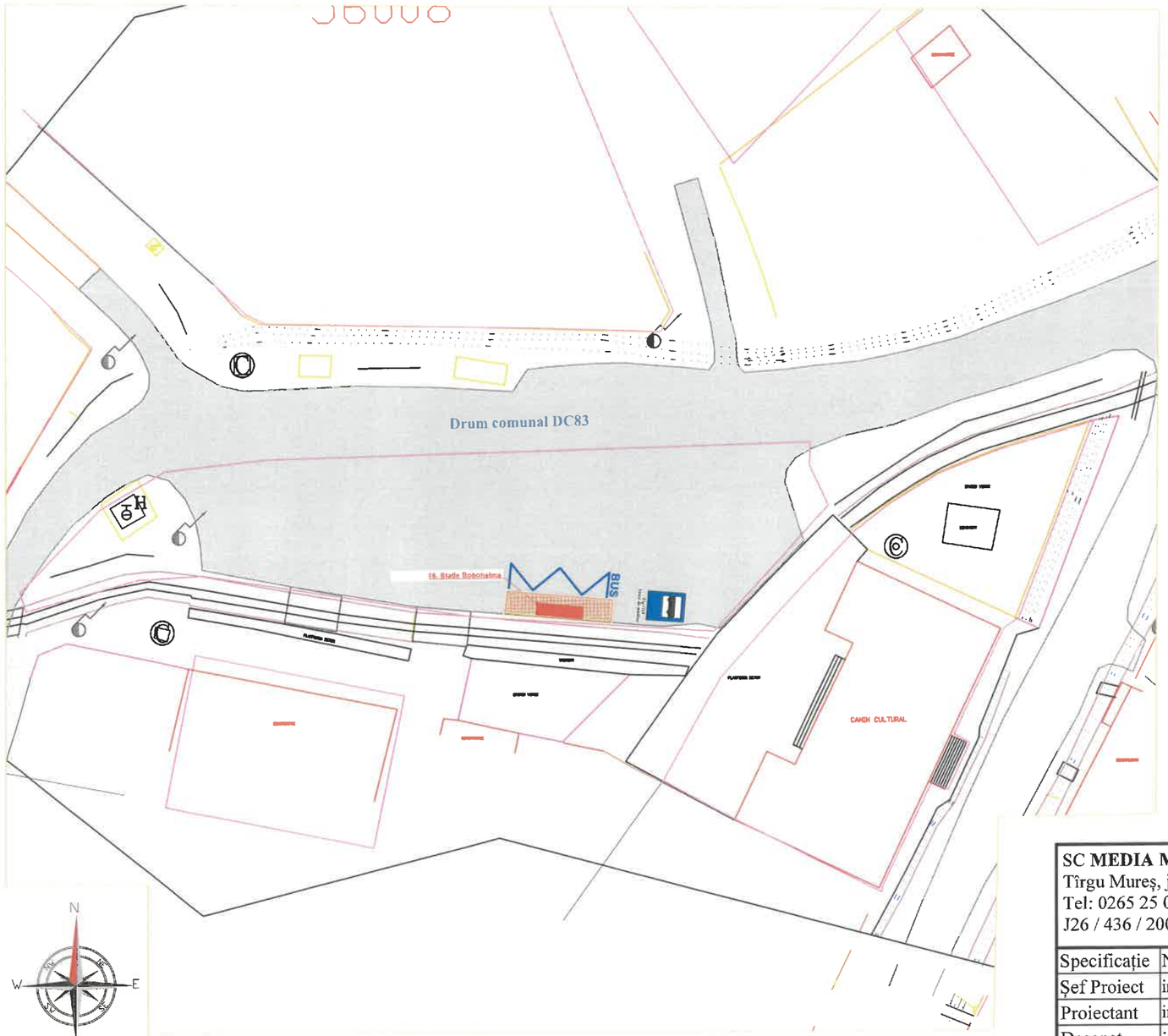
Stațiile vor fi montate pe fundații punctuale din beton armat sau, alternativ, pe fundații de tip radier, cu refacerea finisajelor în zonele de intervenție. Peretele posterior al fiecărei stații este realizat din panouri de sticlă securizată, transparentă, cu grosime de 8 mm și protecție UV. Fiecare stație va avea un număr de 2 panouri de sticlă.

LEGENDĂ PLAN

- Radier de beton proiectat pentru amplasarea statiei
- Parte carosabila existenta
- Trotuar/pavaj proiectat
- Trotuar existent
- Limită de CF
- Marcaj rutier proiectat
- Bordura proiectata
- Automat emitere bilete

STATIE DE AUTOBUZ PROPUSA





SITUATIE STATIE EXISTENTA

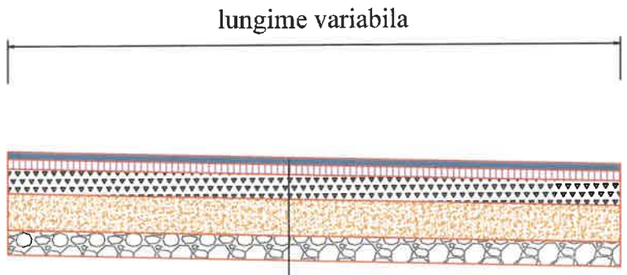


SC **MEDIA MARKETING** SRL Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3 Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PLAN DE SITUATIE - 16. STATIE BOBOHALMA	Planșa PS16
Desenat	ing. Andrei Pop				

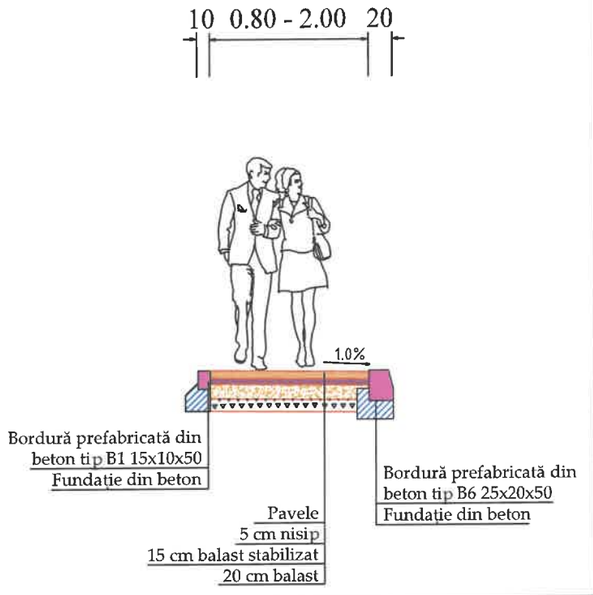
PROFIL TRANSVERSAL TIP 1

Scara 1:50

Profil transversal alveola



Profil transversal trotuar/ zone pavate

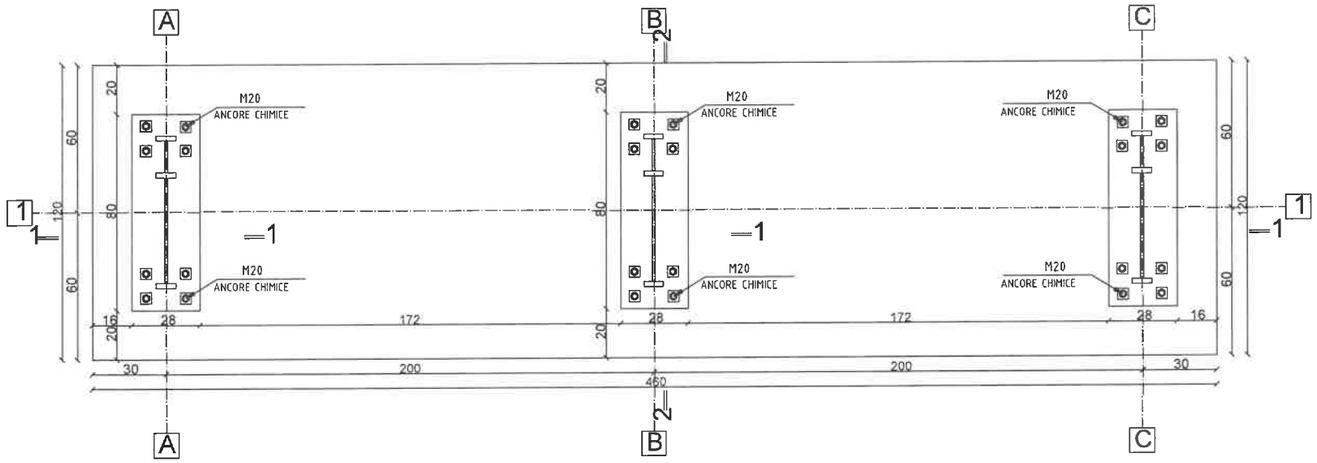


BETON	C30/37
- CLASA DE EXPUNERE	- XC4+XF4
- GRAD DE IMPERMEABILITATE (min)	- P
- GRAD DE GELIVILITATE (min)	- G100
- TIP CIMENT	- CEM II/A-S, 32,5 R
- CLASA DE TASARE	- S2
- RAPORT APA/CIMENT (max)	- max. 0.50

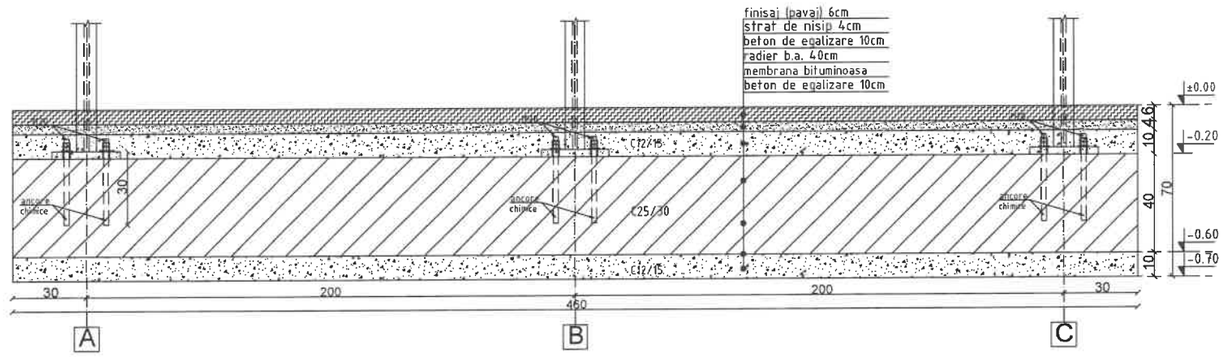
SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

				Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI	Indicativ Proiect 242/2025
Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:50	Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ	Faza S.F.
Șef Proiect	ing. Andrei Pop				
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	Titlu Plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP	Planșa TT01
Desenat	ing. Andrei Pop				

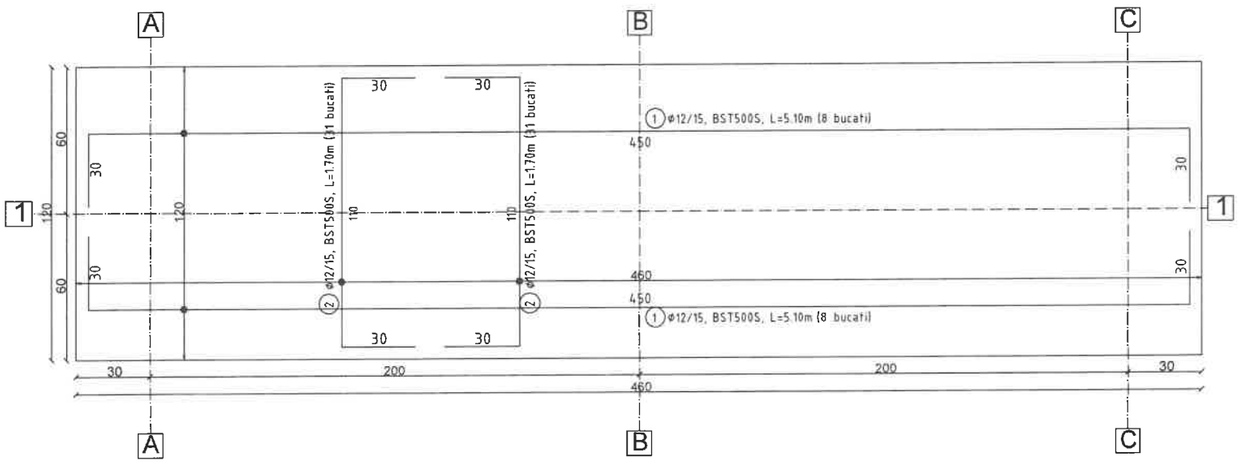
PLAN FUNDATII



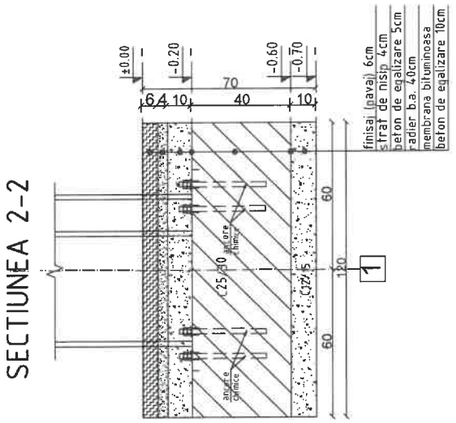
SECTIUNEA 1-1



PLAN ARMARE RADIER

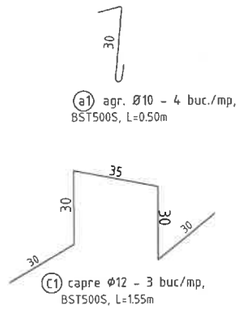


SECTIUNEA 2-2



AGRAFE SI CAPRE PENTRU hpl=40cm

Scara 1:20



NOTE:

1. Inaintea turnarii betonului fundatiei trebuie impiedicata scurgerea apelor meteorice in sapaturile executate. In cazul in care apare apa, se vor prevedea instalatii de evacuare a apaei din sapatura. Se recomanda izoarea fundatiei.
2. Scurgerea apelor de la suprafata va fi asigurata prin sistematizarea suprafetei terenului cu pante 1-5% spre exteriorul constructiilor.
3. Cotele se vor adapta la situatia din teren.
4. Constructorul va verifica toate cotele si dimensiunile. Eventualele erori sau omisiuni vor fi semnalate proiectantului general.

EXTRAS ARMARE RADIER

marca	Φ	No.	Lungime	BST500S Lungime / Φ	
				Φ 10	Φ 12
1	12	16	5,10		81,60
2	12	62	1,70		105,40
C1	12	17	1,55		26,35
a1	10	23	0,50	11,50	
LUNGIME TOTALA / Φ				11,50	213,35
MASA / ml				0,617	0,888
MASA / Φ				7,09	189,42
TOTAL (Kg)				8	190
TOTAL GENERAL (Kg)				198	

SC **MEDIA MARKETING** SRL
Tîrgu Mureș, jud. Mureș,Str. Iuliu Maniu, nr. 3
Tel: 0265 25 04 80, E-mail: office@3mc.ro
J26 / 436 / 2000 CUI RO13261261

Specificație	Numele	Semnătura	Scara 1:20	
Șef Proiect	ing. Andrei Pop			
Proiectant	ing. Andrei Pop		Data 2025	
Desenat	ing. Andrei Pop			

Titlu Proiect: REALIZAREA UNUI SISTEM INTELIGENT DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL PENTRU CALATORI

Indicativ Proiect 242/2025

Beneficiar: MUNICIPIUL TARNAVENI, JUDEȚUL MUREȘ

Faza S.F.

Titlu Plansa: PLAN COFRAJ SI ARMARE FUNDATI STATIE

Planșa DET 01