



**HOTĂRÂREA Nr. 247
DIN 27.05.2025**

privind aprobarea Proiectului Tehnic și a Devizului General pentru faza PT, aferent obiectivului *"Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița"*

Consiliul Local al Municipiului Reșița, întrunit în ședința ordinară din data de 27.05.2025;

Având în vedere Referatul de aprobare nr. 42469/20.05.2025 și Raportul de specialitate comun al Direcției Dezvoltare Locală și Investiții, Direcției Achiziții Publice și Direcției pentru Administrarea Domeniului Public și Privat -Serviciul Parcări nr.42471/20.05.2025, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului Local;

Ținând cont de avizul de legalitate al Direcției Juridice nr. 42480/20.05.2025;

Văzând Contractul de servicii nr. 86427/08.10.2023;

Având în vedere Procesul verbal de recepție a documentațiilor tehnico-economice pentru investiția *"Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița"* în cadrul Contractului nr. 51171/21.07.2023, înregistrat sub nr. 35335/25.04.2025;

În conformitate cu prevederile Planului național de redresare și reziliență, Pilonul IV. Coeziune socială și teritorială, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C10, COMPONENTA C10 – FONDUL LOCAL — Investiția I.1 – Mobilitate urbană durabilă — Investiția I.1.2 - Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – ITS/alte infrastructuri TIC (sisteme inteligente de management urban/local);

Având în vedere H.C.L. nr. 471/13.10.2022 privind aprobarea depunerii proiectului *"Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița"*, a Notei de fundamentare, Descrierea sumară a investiției și a cheltuielilor aferente acestuia, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență;

Văzând H.C.L. nr. 469/09.10.2024 privind aprobarea documentațiilor tehnico-economice pentru investiția *"Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița"*;

Luând în considerare O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

Văzând H.G. nr. 209/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;

Ținând cont de H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere O.U.G. nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, cu modificările și completările ulterioare;

Ținând cont și de prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii Nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;



În temeiul art. 129, alin. (2), lit. b) și alin. (4), lit. d), art. 139, alin. (3), lit. a) și lit. e), art. 196, alin. (1), lit. a), art. 197, alin. (1), alin. (2), art. 199, alin. (1) și alin. (2) din O.U.G. nr. 57/3 iulie 2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. – Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de Proiectul Tehnic nr. 3/2023 pentru obiectivul *”Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița”*, întocmit de SC NOVESA SRL, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată ing. Bogdan Dogariu, răspunde personal, după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru lucrarea , *”Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița”*.

Art. 2. Se aprobă Proiectul Tehnic și Devizul general pentru faza PT , aferente investiției și indicatorii economici pentru proiectul *”Implementare soluție WIM de cântărire a autovehiculelor la nivelul municipiului Reșița”* conform Devizului general al obiectivului de investiții, după cum urmează:

1. Valoarea totală a lucrărilor de investiției (inclusiv TVA) 6.149.527,09 lei
din care:

construcții + montaj (C+M) (inclusiv TVA) 1.874.275,58 lei

2. Durata estimată de realizare: 6 luni.

Art. 3. – Cu ducerea la îndeplinire a prezentei se încredințează Direcției Dezvoltare Locală și Investiții, Direcția Achiziții Publice și Direcția pentru Administrarea Domeniului Public și Privat -Serviciul Parcări.

Art. 4. – Hotărârea intră în vigoare la data comunicării.

Art. 5. – Prezenta hotărâre se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județul Caraș-Severin;
- Direcției Urbanism;
- Direcției Dezvoltare Locală și Investiții;
- Direcției Buget, Finanțe-Contabilitate, Resurse Umane;
- Direcția Achiziții Publice;
- Direcției pentru Administrarea Domeniului Public și Privat -Serviciul Parcări.

**PREȘEDINTE DE SEDINȚĂ,
HURUIALĂ TOM LUCIAN**



**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL
BUCUR LUCIAN CORNEL**

Proiectant:

S.C. NOVENSA S.R.L.

Beneficiar:

PRIMĂRIA MUN. REȘIȚA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

Faza - DTAC

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	35,000.03	6,650.01	41,650.04
Total capitol 2		35,000.03	6,650.01	41,650.04
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,390.00	834.10	5,224.10
3.1.1	Studii de teren	4,390.00	834.10	5,224.10
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	238,610.00	45,335.90	283,945.90
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	76,610.00	14,555.90	91,165.90
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	140,000.00	26,600.00	166,600.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	950.00	5,950.00
3.8	Asistență tehnică	63,662.29	12,095.83	75,758.12
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	5,000.00	950.00	5,950.00

Proiectant:
S.C. NOVENSA S.R.L.

Beneficiar:
PRIMĂRIA MUN. REȘIȚA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

Faza - DTAC

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
	3.8.2 Dirigenție de șantier	42,662.29	8,105.83	50,768.12
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate-conform HG 300/2006 cu modificările și completările ulterioare	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 3		333,662.29	63,395.83	397,058.12
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,367,701.40	259,863.27	1,627,564.67
4.1.1	Instalații	1,259,380.38	239,282.27	1,498,662.65
4.1.2	Control trafic	108,321.02	20,580.99	128,902.01
4.1.3	Dispecerat	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	141,437.29	26,873.09	168,310.38
4.2.1	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.2.2	Control trafic	91,637.29	17,411.09	109,048.38
4.2.3	Dispecerat	49,800.00	9,462.00	59,262.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,211,120.00	420,112.80	2,631,232.80
4.3.1	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.3.2	Control trafic	2,211,120.00	420,112.80	2,631,232.80
4.3.3	Dispecerat	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	40,500.00	7,695.00	48,195.00
4.4.1	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.4.2	Control trafic	40,500.00	7,695.00	48,195.00
4.4.3	Dispecerat	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	134,460.00	25,547.40	160,007.40
4.5.1	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.5.2	Control trafic	0.00	0.00	0.00
4.5.3	Dispecerat	134,460.00	25,547.40	160,007.40
4.6	Active necorporale	371,010.00	70,491.90	441,501.90
4.6.1	Instalații	0.00	0.00	0.00
4.6.2	Control trafic	0.00	0.00	0.00
4.6.3	Dispecerat	371,010.00	70,491.90	441,501.90
Total capitol 4		4,266,228.69	810,583.45	5,076,812.14
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	38,603.47	7,334.66	45,938.13
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30,882.77	5,867.73	36,750.50
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	7,720.69	1,466.93	9,187.63
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	21,591.47	810.58	22,402.05
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	7,875.11	0.00	7,875.11
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1,575.02	0.00	1,575.02
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	7,875.11	0.00	7,875.11
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	4,266.23	810.58	5,076.81

Proiectant:
S.C. NOVENSA S.R.L.

Beneficiar:
PRIMĂRIA MUN. REȘIȚA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CĂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

Faza - DTAC

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	460.350.10	87.466.52	547.816.62
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15.000.00	2.850.00	17.850.00
Total capitol 5		535,545.03	98,461.76	634,006.80
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț (23% din total general)	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		5,170,436.04	979,091.05	6,149,527.09
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,575,021.49	299,254.08	1,874,275.58

În prețuri la Luna Mai 2022 (lansare Ghid PNRR C10); 1 euro = 4.9227 Lei

Întocmit,
Proiectant,
S.C. NOVENSA S.R.L.

Beneficiar,
PRIMĂRIA MUN. REȘIȚA



Formular F6

Obiectiv: „IMPLEMENTAREA SOLUTIE WIM DE CANTARIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI RESITA”

Proiectant: S.C. NOVENSA S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL REȘIȚA, Piața 1 Decembrie 1918, Nr. 1A, Jud. Caraș-Severin

GRAFICUL GENERAL de realizare a obiectivului

Nr. Crt.	Denumire obiect/deviz	ANUL 1					
		Luna					
		1	2	3	4	5	6
1	01 Asigurare utilități						
1.1	01 Bransament electric						
2	02 Instalații						
2.1	01 Instalații electrice						
2.2	02 Canalizații						
3	03 Control trafic						
3.1	01 Lucrări civile						
3.2	02 Echipamente						
4	05 Dispecerat						
4.1	01 Dotări						
4.2	02 Active necorporale						
5	06 Organizare de șantier						
5.1	01 Lucrări construcții						

Proiectant



MEMORIU GENERAL P.T.

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A
AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI
REȘIȚA

Beneficiar:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
REȘIȚA**

Proiect nr.:

4/2023

Faza de proiectare:

P.T. + D.E.

Proiectant:

SC NOVENSA SRL

**București, str. Ing. Dumitru
Teodoru, nr. 47**

2025

COLECTIV
DE
ELABORARE

ing. Bogdan DOGARIU
manager de proiect



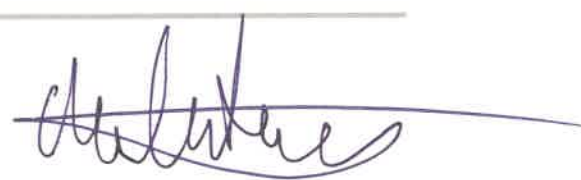
ing. Florin DRĂGHICI
inginer instalații electrice



ing. Adrian Tudose
inginer trafic



ing. Ionut Militaru
inginer trafic



ing. Laura ZAINEA
inginer instalații electrice




CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	6
1.2. Amplasamentul.....	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	6
1.4. Ordonatorul principal de credite/investitor	6
1.5. Beneficiarul investiției	6
1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate	6
2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.....	7
2.1. Particularitățile amplasamentului.....	7
2.1.1 Descrierea amplasamentului	7
2.1.2 Topografia	10
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	11
2.1.4 Geologia, seismicitatea	12
2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate	13
2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	13
2.1.7 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	14
2.1.8 Căile de acces provizorii	14
2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	14
2.2. Soluția tehnică	14
2.2.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.....	14
2.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției.....	15
Lucrări de instalații electrice	28
Lucrări de fibra optică	28
Lucrări de rezistență.....	28
Lucrări de infrastructură	28
2.2.3 Trasarea lucrărilor.....	28
2.2.4 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	29
2.2.5 Organizarea de șantier	29
3. PROTECȚIA MEDIULUI	30
3.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	30
3.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică.....	32
3.2.1 Surse de vibrații	32
3.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor.....	32
3.2.3 Deșeuri	32
3.2.4 Deșeuri menajere.....	32
3.2.5 Deșeuri tehnologice	32
3.2.6 Deșeuri inerte.....	33
3.2.7 Deșeuri metalice	33
3.3. Managementul deșeurilor.....	33
3.4. Lucrări de reconstrucție ecologică.....	34

4. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII	34
5. CONCLUZII	36

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

1.2. Amplasamentul

MUNICIPIUL REȘIȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Hotărâre privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții: “IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA” | HCL NR. 469 DIN 09.10.2024

1.4. Ordonatorul principal de credite/investitor

✈ **UAT MUNICIPIUL REȘIȚA**
📍 Piața 1 Decembrie 1918, nr. 1A, Reșița
☎ Telefon: 0255-221.964
🌐 www.primariaresita.ro

1.5. Beneficiarul investiției

✈ **UAT MUNICIPIUL REȘIȚA**
📍 Piața 1 Decembrie 1918, nr. 1A, Reșița
☎ Telefon: 0255-221.964
🌐 www.primariaresita.ro

1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate

✈ **SC NOVENSA SRL**
📍 București, str. Ing. Dumitru Teodoru, nr. 47

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Investiția va cuprinde lucrări pentru:

2.1. Particularitățile amplasamentului

2.1.1 Descrierea amplasamentului

Municipiul Reșița se află în partea de sud – vest a României, specific în extremitatea nord – vestică a județului Caraș – Severin. Situat într-o poziționare geografică specifică acestei zone, municipiul se dezvoltă pe cursul râului Bârzava, oferind un cadru natural pitoresc. Astfel Municipiul a devenit un nod important în regiune, îndeplinind roluri economice și sociale vitale.

Din punct de vedere geografic, Municipiul se desfășoară pe o arie de teren cu un relief variat, alcătuit predominant din dealuri și văi, care sunt însoțite de traseul caracteristic al râului Bârzava. Această configurație terestră influențează în mod direct aspectul urban și organizarea acestuia. Drumurile principale urmează cursul apei, între văi, evidențiind astfel legătura dintre infrastructura de transport și morfologia naturală a terenului.

Pentru implementarea în mod eficient a unui sistem Weight in Motion cu preselecție și cântărire dinamică, este esențială efectuarea unei selecții atente a unui număr optim de puncte strategice. Astfel se vor atinge cele două obiective cruciale: asigurarea unei acoperiri maxime pentru efectuarea măsurătorilor și simultan reducerea fenomenului de ocolire a punctelor de cântărire. Pentru a atinge acest scop, s-a desfășurat un proces complex de analiză și cercetare a terenului iar astfel au fost identificate și stabilite cinci puncte strategice de amplasare a sistemului WIM. Locațiile au fost alese luând în considerare factorii de flux de trafic, diversitatea tipurilor de vehicule, accesibilitatea rutelor majore și punctele de acces critice.

Investiția planificată va fi realizată pe următoarele extrase de Carte Funciară:

1. 44077
2. 44423
3. 44198
4. 44418
5. 44410

Regim Juridic

Locația terenului/construcției: Ternul/construcțiile se află în intravilanul Municipiului Reșița, în afara zonei de protecție a monumentelor istorice.

Proprietatea terenului/construcției, din extrasele CF: Municipiul Reșița – Domeniul Public

Regim Economic

Folosință actuală: Din extrasul CF: drum, curți, construcții.

“R” – Zonă Pentru Căi de Comunicație Rutieră și Construcții Aferente

Regim tehnic

UTR: 59, 36b, 27a, 55, 2b

Stren =

- 28735 mp conform extras CF nr. 44077 Reșița
- 33231 mp conform extras CF nr. 44423 Reșița
- 6905 mp conform extras CF nr. 44198 Reșița
- 47969 mp conform extras CF nr. 44418 Reșița

- 24443 mp conform extras CF nr. 44410 Reșița

“R” – Zonă Pentru Căi de Comunicație Rutieră și Construcții Aferente

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

Securitatea și siguranța în spațiul public reprezintă una dintre direcțiile majore pentru dezvoltarea durabilă a orașelor. Această abordare strategică are ca obiectiv principal îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, fiind fundamentată pe asigurarea unui mediu urban sigur și protejat. Proiectul de implementare a sistemului de cântărire în mișcare WIM contribuie semnificativ la creșterea nivelului de siguranță pe drumurile publice din Municipiu.

Reglementarea și monitorizarea transporturilor agabaritice în Municipiu vor aduce beneficii notabile în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), lucru ce reprezintă o inițiativă crucială pentru îmbunătățirea calității aerului și, implicit a sănătății populației. Prin reducerea impactului asupra mediului înconjurător, proiectul va contribui la crearea unui mediu mai curat și mai sănătos ce va spori atractivitatea pentru locuitori și generațiile viitoare.

Inițiativa de reglementare a transporturilor agabaritice are un impact pozitiv asupra infrastructurii rutiere existente, prin prevenirea daunelor cauzate de vehicule grele, ceea ce duce la creșterea durabilității drumurilor și implicit la realizarea de economii în ceea ce privește costurile de întreținere a infrastructurii rutiere.

Tehnologiile de top, inovatoare, reprezintă o caracteristică importantă a orașelor pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, sistemul WIM utilizează o infrastructură bazată pe senzori și un software avansat pentru monitorizarea și gestionarea traficului în timp real și reprezintă o tehnologie de viitor în dezvoltarea urbană. De asemenea, sistemul va colecta date digitale relevante pentru traficul și greutatea vehiculelor, aceste date pot fi integrate în serviciile publice de gestionare a traficului și poate ajuta serviciul de poliție local la aplicarea legilor mai eficient.

Realizarea unei baze de date bine dezvoltate, reprezintă principalul ajutor în luarea de decizii pentru planificarea urbană și dezvoltarea infrastructurii rutiere de transport și siguranță rutieră, sistemul WIM va furniza datele ce vor popula baza de date despre traficul rutier ce tranzitează orașul și va ajuta astfel la luarea deciziilor potrivite în analiza viitoarelor oportunități investiționale.

Un alt obiectiv principal în dezvoltarea urbană inteligentă îl reprezintă crearea unui mediu atractiv, sigur și eficient pentru locuitori. Prezentul proiect va contribui la aceste obiective prin monitorizarea și gestionarea traficului, cu scopul de a reduce impactul negativ al vehiculelor grele asupra infrastructurii și prevenirea accidentelor rutiere.

Sistemul de Cântărire în Mișcare cu Senzori Piezoelectrice va fi amplasat în cinci puncte de interes, amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi
- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănățeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi



Locația celor cinci puncte în care vor fi amplasate sistemele WIM

Sistemul este unul performant din punct de vedere tehnic, asigurând numărarea și clasificarea vehiculelor în mișcare precum și cântărirea acestora în mișcare folosind senzori piezoelectrics.

Pentru implementarea acestei soluții de Cântărire în Mișcare, sunt utilizate camerele foto/video profesionale, special concepute pentru a recunoaște plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor prin intermediul rețelei de telecomunicații. Datele colectate de aceste sisteme sunt transmise într-un Centru de Monitorizare dedicat, unde sunt procesate și stocate, folosind echipamente specializate pentru înregistrare, stocare, afișare și alarmare, care sunt adaptate nevoilor specifice ale acestor sisteme. De asemenea, sistemul include și o componentă software avansată, care permite descărcarea, vizualizarea și afișarea în timp real a datelor achiziționate. Aceasta facilitează monitorizarea și gestionarea eficientă a traficului rutier, asigurând în același timp conformitatea cu normele legale privind greutatea și tonajul vehiculelor.

2.1.2 Topografia

În Cristalinul getic din W Banatului, în Masivul Semenik și apoi continuându-se spre N în Masivul Poiana Ruscă, se întâlnesc o serie de roci eructive, care formează petice mai mult sau mai puțin extinse. Ele sunt formate dintr-un complex cu trecere de la roci acide spre roci intermediare, de la granițe, prin granodiorite, la diorite, mergând chiar în unele cazuri până la grabrouri. Roca predominantă rămâne însă granodiorite. Sunt însoțite uneori de corespondentele lor de suprafață, porfire, diorite, andezite și piroclastite. Acest complex s-a diferențiat dintr-o magmă comună. El constituie provincial magmatică "banatitelor". Banatitele intrusive străbat Cristalinul getic și sedimentarul din spinarea sa.

Sedimentul pânzei getice:



Zona Reșița din Masivul Banatic (după harta geologică 1:500000 a Comitetului Geologic)

Peste Cristalinul pânzei getice se dispun depozite sedimentare paleozoice și mezozoice depuse unele înainte de faza tectonică principală mesocreatică din Creaticul mediu iar altele în faza în care a urmat după cutarea mesocreatică.

Amplasamentul studiat se încadrează în zona Reșița, depozitele din această zonă aparțin de un mare sincliniu ce se extinde de la Dunăre, din regiunea Moldova Nouă până la Reșița, având astfel o lungime de peste 70 km și o lățime care atinge uneori 20 km.

În acest areal geologic sunt cunoscute localitățile miniere: Lupac, Secul, Doman, Anina, de unde s-au extras cărbuni. În baza depozitelor sedimentare se găsesc depozitele Carboniferului superior care se termină la partea superioară cu depozitele Albion – Cenomanian.

2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

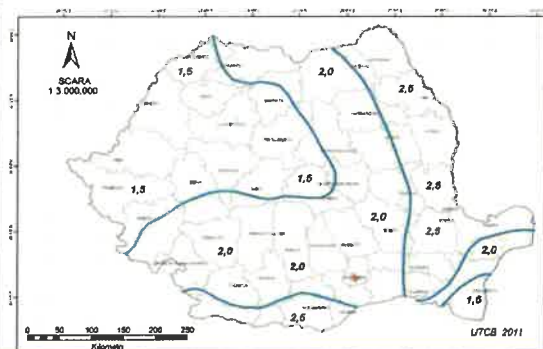
Clima Reșița este tipică pentru zona depresionară a Culoarului Bârzavei cu un climat moderat sub influența directă a aerului umed din zona mediteraneeană și atlantică.

Amplasamentul studiat din municipiul Reșița, județul Caraș – Severin, este situat într-o zonă de munte cu climat temperat continental. Temperaturile minime și maxime (medii) înregistrate în ultimii ani se regăsesc mai jos:

- temperatura medie anuală: +9,3 °C
- temperatura minimă absolută: -26 °C
- temperatura maximă absolută: +32 °C
- temperatura medie în luna ianuarie: -1,7 °C
- temperatura medie în luna iulie: +15 °C
- adâncimea maximă de îngheț: $\geq 0,70 - 0,80$ m
- precipitații medii multianuale: 380 mm
- vânturile dominante bat din direcțiile: SE (15%) și E (23%)
- zăpadă (CR 1-1-3/2012) – $gz = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- vânt – valori caracteristice ale vitezei vântului: $\geq 41 \text{ m/s}$
- valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului: $\geq 0,7 \text{ Pa}$

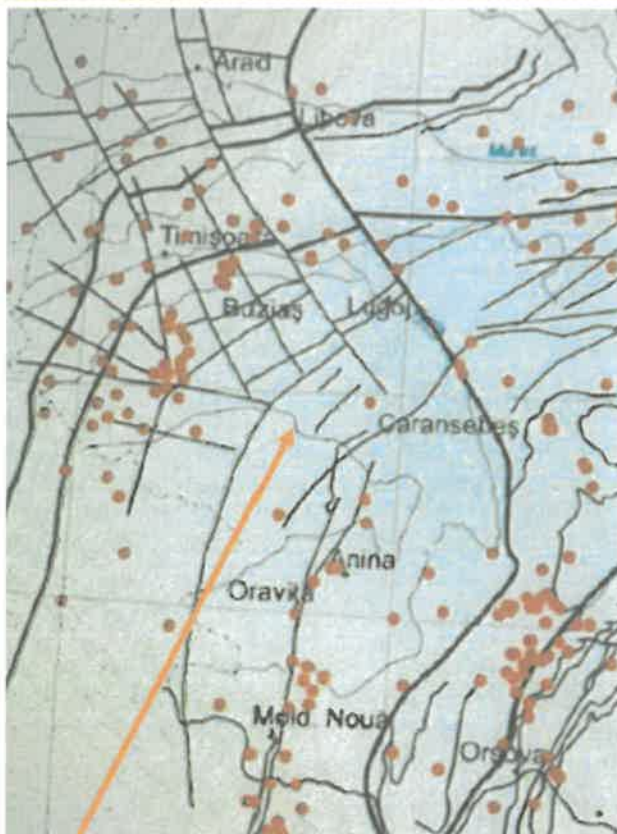


Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic III, după repartitia indicelui de umiditate Thorntwhite cu $Im > 20$, regim hidrologic 2b.



Conform CR1-1-3-2012 încărcarea din zăpadă pe sol este $Sz = 2,0 \text{ kN/m}^2$ având intervalul de recurență IMR = 50 ani.

2.1.4 Geologia, seismicitatea



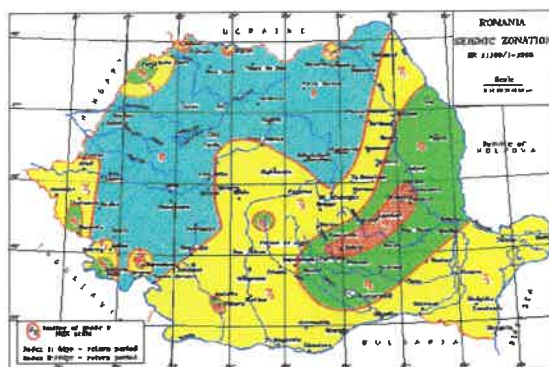
Seismicitatea crustală a zonei de sud a României pentru cutremurile cu magnitudinea de $M_w > 2,5$. Punctele roșii reprezintă epicentrele cutremurelor crustale.

Pe baza măsurărilor făcute în ultimii zeci de ani, s-au întocmit hărți ale accelerației orizontale maxime (u.m. – cm/s^2) corespunzătoare celor mai puternice cutremure intermediare și crustale.

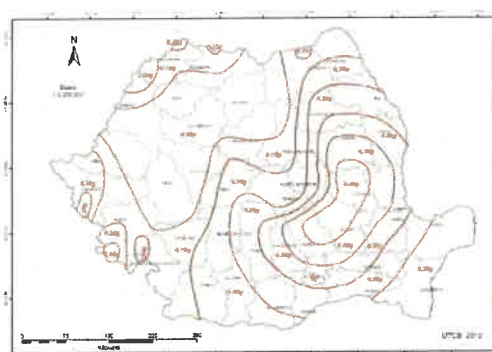
Chiar dacă majoritatea cutremurelor înregistrate în zona extracarpatică sunt cutremure tectonice de medie și mare adâncime, rezultate în urma deplasărilor suferite de blocuri mari ale litosferei, de-a lungul unor falii existente sau nou formate, nu trebuie neglijate cutremurele locale de suprafață ce reprezintă acțiunea tensiunilor acumulate în procesul deformărilor tectonice și conduc la eliberarea completă sau parțială a tensiunilor pe suprafețe de rupere.

Din punct de vedere statistic, epicentrele cutremurelor locale se suprapun de-a lungul unor fracturi importante din cadrul structural regional. O caracteristică a seismicității din zona Banatului este dată de cutremurele cu magnitudini cuprinse între 5 – 6, precum și caracterul policinetic cu numeroase replici. Hipocentrele acestor cutremure se situează în partea superioară a crustei la adâncimi de 5 – 10 km.

Primul element de construcție pe care în solicită unda seismică, în urma transmiterii mișcării la baza structurii, este fundația; în general se admite ca în totalitatea lor, punctele terenului pe care se fundează construcția, au deplasări identice; se presupune că fundația este o platformă rigidă supusă la deplasări de translație, aproximație cu atât mai adevărată cu cât mișcarea seismică are lungimea de undă și viteza de propagare mai mare. Potențialele distrugerii la seism rezultă din combinarea acțiunii a doi factori care, în situații particulare, pot juca pe rând, un rol dominant: factorul dinamic, pur vibratoriu, care determină apariția în structuri a eforturilor suplimentare dinamice și factorul geomecanic a cărei acțiune se manifestă prin modificarea capacității portante a terenului de fundație, prin apariția unor eventuale efecte de tasare diferențială, de lichefiere și desifcare ce pot afecta fundația unor eventuale efecte de tasare diferențială, de lichefiere și desifcare ce pot afecta fundația și implicit întreaga construcție. Ambii factori își pun amprenta asupra intensității seismice de pe amplasamentul studiat, dar efectul lor se manifestă indirect și cu ponderi diferite prin intermediul diverselor tipuri de structuri; structura geologică zonală își exercită în special acțiunea prin intermediul factorului dinamic, și are o deosebită influență asupra intensității seismice, fiind de cele mai multe ori în concordanță cu direcția dominantă a unităților geotehnice majore.



Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).



Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,15g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0.7$ sec.

2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul.

2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

Racordarea la Rețeaua de Energie Electrică: La rețeaua de energie electrică existentă, conform cu prevederile și specificațiile indicate în Avizul Tehnic de Racordare ce va fi emis de către operatorul rețelei de distribuție local, cu scopul de a asigura o alimentare stabilă și sigură a sistemului WIM.

Extinderea Infrastructurii de Transmitere de Date prin Fibră Optică: Racordarea la infrastructura de transmitere de date prin fibră optică existentă cu scopul de a realiza un transfer rapid și precis al informațiilor colectate de sistemul WIM. Se vor executa lucrări de extindere a rețelei de fibră optică existentă până în punctele de amplasare ale sistemului WIM sau, în cazul în care extinderea fizică a rețelei de fibră optică poate fi dificilă, se va lua în considerare utilizarea unei rețele wireless pentru transferul de date.

Utilități provizorii:

Pe timpul execuției lucrărilor, Antreprenorul General se va conecta la rețelele existente de apă, energie electrică, gaze și telefonie. Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi propusă de Antreprenor și aprobată de Beneficiar.

Antreprenorul are obligația de a obține toate avizele necesare în ceea ce privește amplasarea tuturor construcțiilor și echipamentelor necesare execuției lucrărilor și pentru bransarea pe timpul execuției lucrărilor la rețelele de utilități existente.

2.1.7 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul auto se realizează prin rețeaua stradală deservită.

Accesul pietonal se va asigura prin intermediul trotuarelor existente în vecinătate.

La execuția lucrărilor nu va fi necesară realizarea unor căi de acces permanente.

2.1.8 Căile de acces provizorii

Amplasamentul investiției se găsește în Municipiul Reșița, situat în județul Caraș Severin, în cinci puncte principale de acces în municipiu. Scopul principal al acestei amplasări este de a facilita și de a eficientiza procesul de cântărire a vehiculelor de transport de mărfuri care tranzitează municipiul și de a asigura o acoperire maximă în efectuarea măsurărilor, pentru a minimiza fenomenul de ocolire a punctelor de cântărire.

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă.

Suprafața de teren afectată de accesul din străzile învecinate, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, Constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În limita zonei de studiu nu au fost identificate valori de patrimoniu care necesită protecție.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Infrastructura de transport a unei țări este vitală, esențială pentru prosperitatea economică și socială a acesteia. Importanța unei rețele rutiere sigure și eficiente nu poate fi negată și de aceea, este necesară găsirea de soluții viabile, pentru asigurarea unui standard de calitate ridicat și pentru economisirea banului public.

Una din problemele majore cu care se confruntă în prezent autoritățile locale și naționale, este aceea că, din ce în ce mai multe camioane circulă având greutatea totală peste tonajul maxim admis de lege. Acest lucru duce la deteriorarea gravă a calității carosabilului și astfel poate constitui o problemă pentru siguranța traficului pe drumurile României.

Metodele tradiționale, precum inspecțiile prin sondaj și cântărirea statică a camioanelor, nu mai reprezintă o soluție adecvată și completă pentru abordarea problemelor legate de deteriorarea drumurilor. În contextul actual, caracterizat de nevoie de soluții fiabile, sigure și eficiente, cântărirea în mișcare este recunoscută la nivel global ca cea mai optimă alternativă.

Cântărirea în mișcare se dovedește a fi o soluție esențială atât pentru asigurarea respectării legislației în vigoare, cât și pentru colectarea datelor de trafic relevante, precum viteza de deplasare, densitatea de vehicule pe segmentul de drum, categoriile de vehicule implicate și altele. Aceste informații sunt de o importanță crucială în gestionarea eficientă a rețelei rutiere naționale și interurbane.

Deciziile și strategiile viitoare de dezvoltare trebuie să aibă la bază datele precise de trafic înregistrate de acest sistem. Mai mult, implementarea sistemului de cântărire în mișcare contribuie la reducerea timpului de transport al camioanelor care respectă regulile, deoarece acestea nu mai sunt nevoite să oprească pentru cântărire la fiecare dintre stațiile de control tradiționale.

Orașele inteligente au ca obiectiv principal îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, creșterea eficienței serviciilor din mediul urban și reducerea impactului negativ asupra mediului, astfel sistemele de cântărire în mișcare reprezintă o componentă esențială în dezvoltarea unui oraș inteligent ce se încadrează perfect în strategiile propuse la nivel mondial de dezvoltare urbană durabilă. Acest sistem va aduce beneficii în mod direct pe următorii piloni ai mediului urban:

- Creșterea eficienței traficului prin monitorizarea și gestionarea fluxului de trafic greu
- Reducerea poluării prin identificarea și penalizarea vehiculelor care depășesc limitele de greutate și, implicit descurajarea traficului greu neautorizat, contribuind astfel la reducerea emisiilor de GES la nivelul municipiului
- Creșterea gradului de securitate rutieră
- Realizarea unui sistem de colectare de date preliminară ce va ajuta la luare de decizii pentru dezvoltări viitoare

Au fost selecționate cinci puncte de interes pentru implementarea sistemului de cântărire în mișcare (WIM), amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi
- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănățeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi

2.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției

Au fost selecționate cinci puncte de interes pentru implementarea sistemului de cântărire în mișcare (WIM), amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi
- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănățeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi

Sistem Cântărire în Mișcare cu Senzori Piezoelectrice

Sistemul este unul performant din punct de vedere tehnic, asigurând numărarea și clasificarea vehiculelor în mișcare precum și cântărirea acestora în mișcare folosind senzori piezoelectrice.

Pentru implementarea acestei soluții de Cântărire în Mișcare, sunt utilizate camerele foto/video profesionale, special concepute pentru a recunoaște plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor prin intermediul rețelei de telecomunicații. Datele colectate de aceste sisteme sunt transmise într-un Centru de Monitorizare dedicat, unde sunt procesate și stocate, folosind echipamente specializate pentru înregistrare, stocare, afișare și alarmare, care sunt adaptate nevoilor specifice ale acestor sisteme. De asemenea, sistemul include și o componentă software avansată, care permite descărcarea, vizualizarea și afișarea în timp real a datelor achiziționate. Aceasta facilitează monitorizarea și gestionarea eficientă a traficului rutier, asigurând în același timp conformitatea cu normele legale privind greutatea și tonajul vehiculelor.

Sistemul este compus din:

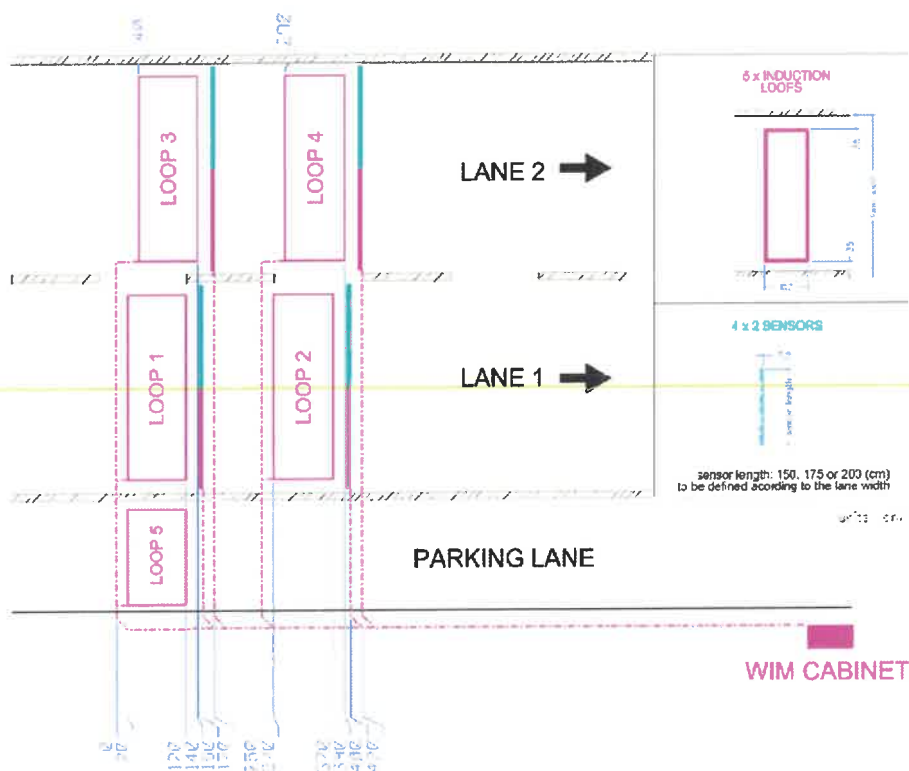
- Senzori piezoelectrice
- Bucle inductive
- Controler (unitate centrală de procesare)
- Software în Centrul de Control, care asigură vizualizarea și procesarea informațiilor din teren

Sistemul va îndeplini următoarele funcții:

- Cântărirea dinamică a vehiculelor pe mai multe benzi, atât la viteză scăzută cât și la viteză ridicată (totul complet integrat într-un singur sistem)
- Va putea monitoriza ambele benzi de circulație, folosind bucle inductive sau senzori cu cristale de cuarț
- Măsoară corect și în cazul în care vehiculele tranzitează zona de detecție în mod greșit (trece printre senzori, trece parțial pe senzori, la schimbarea de bandă)
- Numără și clasifică vehiculele; precizia numărării este mai bună de 2%
- Măsoară greutatea totală, încărcarea pe axe și încărcarea pe fiecare roată
- Senzorii și buclele asigură măsurarea greutății totale a autovehiculelor, cântărirea pe fiecare axă și cântărirea pe fiecare roată, clasificarea și determinarea vitezei

Buclele aferente sistemului WIM sunt realizate din 4 spire de cablu MYF 1x1,5 cu formă dreptunghiulară de 3,0 x 1,0 m. Amplasarea acestora se realizează înaintea portalului la 12,0 m. Instalarea se realizează în raport cu axul benzii de circulație după cum urmează:

Bucula se va instala cu latura lungă (3,0 m) perpendiculară pe axul benzii la 35 cm de marginile stânga/dreapta. Se vor instala 2 bucle pe fiecare bandă de circulație la distanța de 1,5 m (conform detaliului de amplasare bucle WIM).



Detaliu de principiu amplasare bucle WIM

Unitatea centrală de procesare din componenta sistemului asigură evaluarea datelor folosind algoritmi avansați. Toate datele stocate sunt transmise spre vizualizare către utilizator. Toate funcțiile sistemului pot fi controlate de la distanță și de asemenea se poate face accesul pentru service de la distanță. Utilizând filtrele configurabile, se poate face o selecție a datelor prezentate, ca de exemplu: filtru după greutate, filtru după viteză, etc.

Sistemul operează în mod automat pentru a determina masele pe axe și masa totală a vehiculelor, efectuând aceste măsurători în timp real într-un regim dinamic. Această funcționalitate permite sistemului să efectueze măsurători precise ale traficului rutier, să clasifice vehiculele, să măsoare gabaritele acestora și să colecteze date statice relevante.

Un aspect important este că sistemul funcționează în mod eficient atât în timpul zilei, cât și în timpul nopții, fiind capabil să opereze independent de condițiile atmosferice.

Flexibilitatea sistemului permite conectarea diferitelor seturi de senzori în același sistem de achiziție și procesare locală, oferind astfel o abordare personalizată în funcție de nevoile specifice ale utilizatorului.

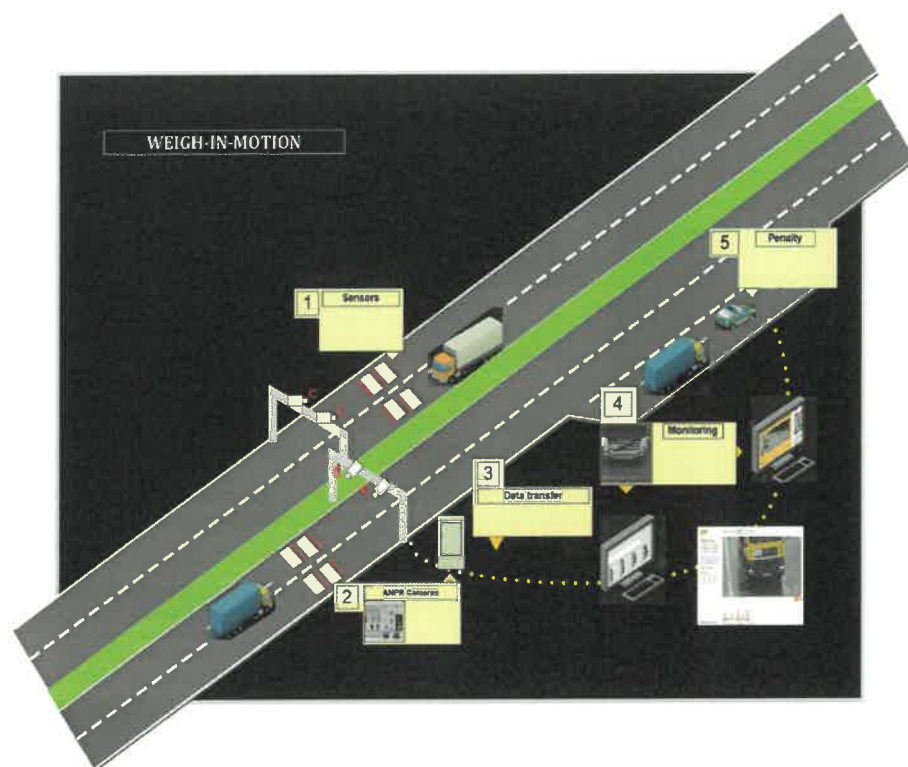
Sistemul de cântărire ia în considerare temperatura și viteza vântului pentru a asigura măsurători precise ale greutății pe osie.

Clasificarea vehiculelor se realizează automat pe baza numărului de axe și a distanței dintre acestea. Sistemul permite configurarea clasificării conform specificațiilor beneficiarului, precum clasele utilizate pentru recensământul traficului în România. Clasificarea este automată pentru toate vehiculele, indiferent de banda de circulație pe care se află.

Sistemul funcționează în mod complet automat, fără a necesita intervenția umană. Informațiile generate de sistem, însoțite de numărul de înmatriculare al vehiculului contravenient, sunt transmise pentru procesare în Centrul de Control, asigurând o gestionare eficientă a datelor și aplicarea adecvată a sancțiunilor.

Aplicația are un rol central în gestionarea tuturor evenimentelor pentru care este necesară emiterea unei contravenții. Aceasta operează în mod integrat, centralizând informațiile referitoare la incidente și evenimente care necesită aplicarea unei sancțiuni. Aceste date sunt ulterior transmise către personalul autorizat care este responsabil cu interceptarea vehiculului implicat. Scopul interceptării este de a valida informațiile furnizate de sistem și de a aplica contravențiile corespunzătoare conform legilor și regulamentelor în vigoare.

Prin intermediul aplicației, informațiile sunt gestionate într-un mod eficient și organizat, asigurând că fiecare eveniment este tratat în mod corespunzător și că sancțiunile sunt aplicate în mod consistent și în conformitate cu procedurile legale. Această abordare contribuie la menținerea siguranței și a ordinii în traficul rutier și la respectarea legislației aplicabile.



Descrierea Aplicației

Soluția propusă oferă numeroase avantaje semnificative. În primul rând senzorii utilizați sunt recunoscuți pentru a furniza cel mai bun raport cost – beneficiu – durabilitate disponibil pe piață. Acest tip de senzori au fost testați și validați în condiții reale de trafic, ceea ce confirmă calitatea și fiabilitatea lor.

Un alt aspect esențial este faptul că sistemul poate măsura cu o precizie ridicată greutatea vehiculelor în orice situație, indiferent de modul de deplasare al acestora. De asemenea, sistemul este echipat cu o funcție integrată care poate evalua validitatea măsurărilor, o caracteristică utilă în condiții de trafic intens pe mai multe benzi de circulație.

Sistemul permite cântărirea în mișcare pentru vehiculele care se deplasează cu viteze cuprinse între 3 și 100 km/h, fiind un sistem extrem de versatil și de asemenea sistemul este deja utilizat cu succes în mai multe țări europene.

CONFIGURAȚII TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE - CÂNTĂRIREA ÎN MIȘCARE UTILIZÂND SENZORI PIEZOELECTRICI INSERAȚI ÎN CAROSABIL

Tehnologie avansată: Utilizează senzori piezoelectrice și camere foto/video profesionale pentru a efectua cântăriri în mișcare și monitorizare a traficului rutier într-un mod avansat din punct de vedere tehnologic și cu o eficiență ridicată.

Date Detaliate: Sistemul poate furniza date detaliate, inclusiv numărul de înmatriculare al vehiculelor, imagini și valori măsurate, contribuind la gestionarea eficientă a traficului.

Flexibilitate: Soluția este versatilă atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, indiferent de condițiile atmosferice. Poate monitoriza între 1 și 6 benzi de circulație.

Precizie: Asigură o precizie ridicată în măsurarea greutății și a altor parametri ai vehiculelor cu o precizie mai bună de 2%.

Automatizare: Funcționează complet automat, fără intervenție umană în procesul de monitorizare.

Eficiență: Poate cântări vehicule la viteze cuprinse între 3 și 100 km/h fiind un sistem foarte versatil și eficient.

AVANTAJE - CÂNTĂRIREA ÎN MIȘCARE UTILIZÂND SENZORI PIEZOELECTRICI INSERAȚI ÎN CAROSABIL

- Senzorii incluși în această soluție se evidențiază printr-un raport preț / acuratețe / durabilitate excelent.
- Sistemul este echipat cu o funcționalitate inovatoare ce poate verifica și valida corectitudinea măsurărilor, aspect esențial în medii cu trafic intens și pe mai multe benzi de circulație.
- Unul dintre avantajele semnificative ale sistemului este gama sa largă de măsură, care permite cântărirea în mișcare a vehiculelor cu viteze cuprinse între 3 și 100 km/h. Această versatilitate face ca sistemul să fie potrivit pentru situații de trafic diverse.
- Sistemul este deja utilizat cu succes în mai multe țări europene și a dovedit fiabilitatea sa în condiții de trafic intens și în diverse condiții meteorologice nefavorabile
- Sistemul operează în mod autonom, fără a necesita supraveghere, atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, asigurând o funcționalitate continuă și eficientă.
- Capacitatea de procesare a sistemului permite gestionarea unui număr de vehicule de până la 300 de camioane pe oră, ceea ce asigură o măsurare rapidă și precisă a traficului rutier.
- Sistemul este conceput să fie deschis pentru API-uri, facilitând interconectarea cu alte sisteme și furnizând date într-un mod compatibil pentru integrarea cu alte platforme sau aplicații.
- Capacitatea de raportare a sistemului permite transmiterea informațiilor către un dispecerat în cazul în care vehiculele încearcă să ocolească zona de cântărire, asigurând astfel monitorizarea eficientă a traficului rutier.
- Sistemul oferă posibilitatea de plată la ieșirea din amplasament, fără a necesita intervenția umană, facilitând astfel procesul de gestionare a contravențiilor și colectarea rapidă a taxelor sau sancțiunilor aplicate

COMPONENTELE PRINCIPALE ALE SISTEMULUI:

Controler WIM + senzori

- Sistemul de cântărire dinamică WIM permite cântărirea autovehiculelor în mișcare cu o precizie de cel puțin $\pm 6\%$.
- În fiecare locație în care este instalat, sistemul trebuie să fie capabil să monitorizeze două benzi.
- Sistemul de cântărire în mișcare trebuie să fie capabil să măsoare cel puțin următoarele pentru un autovehicul:
 - Greutate totală
 - Greutate pe axe
 - Distanța între axe
 - Lungimea
 - Viteza
- Sistemul va fi capabil să genereze alerte în condițiile detectării autovehiculelor cu o greutate peste anumite limite predefinite
- Informațiile despre vehiculul cântărit, inclusiv numărul de înmatriculare și imaginea trebuie să fie disponibile prin intermediul unei interfețe web.
- Arhitectura sistemului trebuie să includă cel puțin:
 - 1 x controler WIM

- 2 x senzori piezoelectrice quartz pe fiecare bandă monitorizată
 - 1 x cameră pentru recunoașterea automată a numerelor de înmatriculare pentru fiecare bandă, cu acuratețe de minim 99%
 - 1 x cameră video pentru imagini de ansamblu
 - Bucle inductive
- Controler WIM, în configurația de bază trebuie să fie capabil să conecteze cel puțin 8 senzori piezoelectrice.
- Controlerul WIM, în configurația de bază trebuie să fie capabil să conecteze cel puțin 8 senzori piezoelectrice.
- Controlerul WIM va fi prevăzut cu amplificator integrat.
- Senzorii piezoelectrice vor fi conform OIML R134, cel puțin clasa 2 de precizie
- Senzorii piezoelectrice vor avea un grad de protecție minim IP65
- Sistemul va permite:
 - Numărul axelor
 - Măsurarea lungimilor vehiculelor
 - Determinarea greutateii pe axă
- Clasificarea vehiculelor EN 13 + 1, EUR 13, COST 323
- Temperatura de operare: - 40 °C + 80 °C

Instalația de cântărire în mers a vehiculelor rutiere, inclusiv receptorul de sarcini:

- Instalațiile de cântărire în mers pentru vehicule rutiere vor fi utilizate pentru determinarea masei pe axa simplă, pe grupuri de axe și a masei totale prin însumarea maselor pe axe;
- Receptorul de sarcini trebuie să detecteze sarcinile aplicate, să determine mărimea sarcinii aplicate și să transmită datele măsurate;
- Receptorul de sarcini va fi utilizat în mediul extern și va avea un grad de protecție minim IP66;
- Clasa de exactitate minim admisă:
 - 2 pentru masa totală;
 - C pentru masa pe axa și grupuri de axe;
- Instalația de cântărire trebuie să respecte prevederile Recomandării OIML R134 1/2006, OIML R134/2009, OIML R60/2000, NML 057-05 și NML 001-05, aprobate prin Ordinele BRML 304/2005 și 106/2005.
- Limita maximă de cântărire pe axa: cel puțin 40 tone;

Cântar auto mobil

Adițional celor 5 cantare dinamice de mare viteză propuse a fi achiziționate în cadrul proiectului, sistemul WIM va dispune de un cântar auto mobil pentru a putea aplica sancțiunea în cazul depistării depășirilor de masă admisă pe axa în cazul autovehiculelor care pătrund pe rețeaua rutieră a municipiului Reșița.

Sistemul mobil de cântărire autovehicule va asigura posibilitatea utilizatorilor de a cântări autovehicule cu o greutate de peste 60 tone, utilizând un sistem ușor și mobil. Sistemul de cântărire ce va fi furnizat în cadrul prezentului proiect va fi configurat încât să fie omologat, oferind posibilitatea beneficiarului de a-l folosi în tranzacții comerciale. Scopul principal al acestui sistem este de a permite realizarea de cântăriri ocazionale, de verificare a greutateii autovehiculelor, în special pentru cele pentru care sistemul de cântărire în mișcare emite alerte.

Sistemul va fi configurat atât pentru a realiza cântăriri axa cu axa, în mod static sau dinamic, dar și pentru a realiza cântăriri într-o singură etapă a autovehiculelor, utilizând un număr de platforme egal cu numărul de roți al autovehiculului cântărit.

Configurarea sistemului va presupune alegerea unui indicator de greutate destinat acestor configurații, a tipului și numărului de platforme mobile de cântărire, în funcție de modul în care se dorește realizarea cântăririlor, de dimensiunea roților autovehiculelor ce urmează a fi cântărite, de greutatea autovehiculelor, dar și în funcție de numărul de axe al autovehiculelor.

Configurațiile cântarelor vor putea fi realizate cu două tipuri de indicatoare în funcție de tipul de platforme utilizate și de modul în care se dorește realizarea cântăririlor (dinamic și/sau static)



Cântărirea pe axa trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Sistemele de cântărire pe axă de tip wireless proiectate pentru cântărire statică.

Avantajul major al acestor tipuri de cântare este faptul că sunt eliminate cablurile de conexiune dintre platforme și indicatorul digital de cântărire. Cântarul rutier pe axă pentru cântărirea vehiculelor mari cu roți duble, trailere, etc.

Trebuie să aibă o capacitate de la 6000kg până la 60000kg.

Eliminarea cablurilor de legătură dintre platforme și indicator elimină eventualele probleme cauzate de rozătoare sau alți factori externi.

Senzorii pentru măsurarea greutatei trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- Dimensiuni platformă de cântărire: 950x500mm;
 - Înălțime platformă: 59mm;
 - Capacitate: maxim 20t/axă;
 - Structură ușoară din aluminiu, potrivită pentru utilizarea în medii grele de lucru;
 - Grad de protecție IP68;
 - Modul radio integrat pentru transmiterea informației către indicator sau un dispozitiv la distanță;
 - Celule de cântărire din oțel inoxidabil, grad de protecție IP68;
 - Sursă de alimentare: baterie reîncărcabilă (durată de funcționare de aproximativ 40 ore), în carcasă închisă.
 - Cântărirea întregului vehicul într-o singură operație (modul de cântărire roată), care necesită un număr de platforme de cântărire egal cu numărul de roți ale vehiculului care urmează să fie cântărit; cântarul va fi furnizat împreună cu 6 platforme de cântărire;
 - Achiziția datelor de cântărire se poate face prin apăsarea manuală a unui buton când axele sunt oprite și corect poziționate pe platforme, sau automat în timpul tranzitului vehiculului pe platforme;
 - Managementul cântăririlor de intrare/ieșire pentru calculul și înregistrarea masei cântărite a materialelor transportate de vehiculele care intră sau părăsesc incinta firmei/punctului de lucru;
 - Calcul automat al coordonatelor x și y ale centrului de greutate (în modul de cântărire roată);
-
- 3 tipuri de totaluri, tipăribile și resetabile independente:
 - masă totală vehicul curent;
 - masa totală a tuturor vehiculelor;
 - total general.
 - Management al valorilor de tară;
 - Bază de date care poate fi editată manual de către operator (număr de înregistrare / plăcută de înmatriculare, material transportat, client, administrator, etc.);
 - 6 platforme (cantare) pentru axe;
- Unitatea care comanda senzorii pentru măsurarea greutății pe axa trebuie să conțină:
- Port serial RS232 pentru conexiunea cu un PC sau superior wifi;
 - Afișaj LCD utilizat în afișarea datelor și mesajelor pentru operator;
 - Afișaj LED roșu pentru afișarea clară a valorii greutății;

- Tastatură rezistentă la apă cu funcții complet configurabile;
- Imprimantă integrată cu tichete configurabile.

Pentru elementele de gabarit (dimensiuni, înălțime platforma) se vor accepta toleranțe $\pm 10\%$, pentru a nu restricționa posibilitatea furnizorilor de a participa în procedura de achiziție publică în cadrul prezentului proiect.

Instalația de cântărire axa cu axa a vehiculelor rutiere este un echipament complet portabil de cântărire statică ce poate fi alimentat dintr-un acumulator reîncărcabil încorporat, de la instalația electrică a unui autovehicul sau de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și care poate fi instalat și deveni pe deplin operațional în câteva minute. Cantarul va putea fi amplasat pe suprafețe carosabile fără o amenajare specială fiind destinat pentru controlul propriu la intrarea pe drumurile publice. Instalația de cântărire poate fi utilizată pentru înregistrarea statică a sarcinii pe osie, identificarea vehiculelor supraîncărcate și pentru stabilirea și aplicarea contravențiilor referitoare la greutatea vehiculelor. Sunt măsurate și comparate cu limitele admise, conform legislației în vigoare O.G. 43 / 1997, republicată și modificată, masele fiecărei axe a vehiculului, masa totală și MTMA, date ce vor apărea în tichetul cântar ce va fi tipărit ulterior. Instalația va dispune de certificare europeană EC (CE DE TIP Nr. T068 rev. 1 din 30.05.2013).

Având în componență două platforme de cântărire extraplate cu o capacitate de cântărire de 10,000kg fiecare, WE-PCA200 este un cântar electronic portabil capabil să măsoare static (în limita 0-20,000kg și cu suprasarcină admisă de până la 30,000kg) încărcarea pe osie în cazul vehiculelor rutiere cu un număr maxim de 6 osii cântărite. Înălțimea foarte mică a platformelor (32 mm) și construcția compactă a acestora (structura fagure din materiale ușoare potrivite pentru utilizarea în medii grele de lucru) conferă ansamblului WE-PCA200 avantaje remarcabile: portabilitate, manevrabilitate, întreținere ușoară, etc. Instalația standard este compusă din două platforme de cântărire extraplate, patru rampe de acces din cauciuc dur și un cofret tip valiză care conține indicatorul sumator și o imprimantă proprie, care îndeplinesc analiza sarcinii vehiculului în conformitate cu limitele de sarcină pe diverse tipuri de drum și imprimă tichetul cântar, inclusiv neregulile constatate. La instalarea pentru efectuarea cântăririi pe suprafața drumului, instalația este completată cu platforme false pentru aducerea la nivel a tuturor roților vehiculului, în vederea eliminării erorilor de cântărire datorate transferului de sarcină între grupurile de axe.

Aplicația informatică de cântărire:

Va avea interfața în limba Română;

Va permite accesul prin username și parola pentru un număr nelimitat de utilizatori;

Rezultatele cântăririlor se vor salva într-o bază de date securizată, inclusiv pentru cântăririle eșuate;

Înscrierea automată a tichetelor de cântărire emise și afișarea unui ID unic pentru fiecare tichet;

Baza de date va putea fi exportată în fișiere de tip .txt fără întreruperea activității de cântărire;

Orice operațiune de cântărire inițiată va avea indexul, detaliile evenimentului, locația, user-ul, numărul de înmatriculare vehicul și fotografii asociate;

Baza de date va putea fi interogată după numărul de înmatriculare al vehiculului, data, intervalul orar și numărul tichetului de cântărire;

Pentru plăcuțele de înmatriculare: se va utiliza codificarea prevăzută în standardul ISO 3166-1 alpha 2;

Scrierea numerelor de înmatriculare va fi alfanumerică, fără spații sau alte caractere, litere mari, de tipar;

Completarea în interfața de utilizare a numerelor de înmatriculare în momentul procesului de cântărire se va face prin intermediul camerei ANPR, oferind posibilitatea utilizatorului de a corecta numărul de înmatriculare în caz de eroare.

Aplicația va comunica prin API cu alte terțe aplicații. Acest API va transmite atât cântăririle finalizate cât și cele eșuate. Fiecare cântărire va fi însoțită de următoarele date: data și ora cântăririi, locația, numărul de înmatriculare vehicul, greutatea pe axe, greutate totală și o poză cu vehiculul din momentul procesului de cântărire.

Sistem ANPR – WIM

- Sistemul de citire ANPR va avea în componență:
 - Camere video instalate în punct fix de verificare, câte una pentru fiecare bandă
 - Camerele vor fi instalate deasupra fiecărei benzi
- Caracteristicile camerei ANPR
 - Rezoluție: 1440x1080
 - Senzor: color
 - 30 cadre/s
 - Lentilă varifocală: 4,8 – 84 mm cu poziționare motorizată
 - Zoom optic: minim 16x
 - Distanța de citire a numărului: 4 m – 20 m
 - Filtru optic: fix, IR peste 850 nm
 - Unitate de procesare internă: analiză imagine
 - Interfața de comunicații: RJ45, 100 Mbit/s
 - Temperatura de operare: - 45 °C + 55 °C
 - IP67, IK10
 - Carcasă din aluminiu rezistentă la condițiile de mediu nefavorabile
 - Camera este prevăzută cu licență ANPR
 - Licența ANPR permite detecția numerelor de înmatriculare cu acuratețe de peste 95%
 - Alimentare: 24 Vac, 11 W
- Unitate procesare integrată
 - Procesor ARM Quad-core 1.4 GHz
 - ONVIF, ARP, ICMP, TCP/IP, DHCP, NTP, FTP, HTTP, SMTP, RTP, HTTPs, SFTP

Cameră video mobilă CCTV

- Parametrii tehnici și funcționali:
 - Camera trebuie să fie prevăzută cu ștergător acționat din dispecerat și IR
 - Ștergătorul trebuie să poată fi pornit/oprit în mod automat, în funcție de informațiile primite de la senzorul încorporat
 - Camera video trebuie să fie mobilă, IP cu o rezoluție minimă de 8 megapixel
 - Senzor imagine 1/1.8" 8 Megapixel STARVIS CMOS sau echivalent
 - Rezoluție minimă 8 Megapixeli - 3840(H) x 2160(V).
 - Memorie ROM : minim 8Gb.
 - Memorie RAM : minim 2 Gb.
 - Sistem de scanare: Progressive SCAN
 - Timp de expunere: 1/1 s - 1/30000 s
 - Iluminare minimă:
 - Color: min 0,005 lux @F1.4
 - B/W: min 0,005 lux @F1.4

- 0Lux (IR activat)
 - Distanța minimă IR: 450 m
 - Raport semnal – zgomot: > 55 dB
 - Control IR : On/Off, Zoom Prio; Manual; Smart IR; Off
 - Număr minim de LED-uri: 10.
 - Lentila cu zoom și Auto-focus
 - Zoom optic: minim 48x
 - Zoom digital: minim 16x
 - Lentila varifocală: $f = 6.25 \text{ mm} - 300 \text{ mm}$
 - F1.4~F4.5
 - Focus control : Auto, Manual, Semi-Auto
 - Close Focus Distance : 500mm – 2000mm
- Funcția DORI
 - Detectie : 5048m(16338ft)
 - Observare : 2019m(6535ft)
 - Recunoaștere : 1009m(3267ft)
 - Identificare : 504m(1470ft)
- Funcția PTZ
 - Unghi vizualizare pe orizontală: 63.9° la 2.0°
 - Unghi vizualizare pe verticală: -20° la 90° , Autoflip 180°
 - Viteză mișcare pe orizontală (manuală): min 240°/s
 - Viteză mișcare pe verticală(manuală): min 100°/s
 - Viteză de mișcare în cazul pozițiilor presetate : min 200°/s pentru PAN și min 60°/s pentru TILT.
 - Unghi înclinare pe orizontală: 360° rotație nelimitată
 - Poziții presetate: minim 300
 - Modul PTZ: 5 x Pattern, 8 x Tour, 5 x Tour, Auto Pan ,Auto Scan.
 - Speed Setup: Human-oriented focal Length/ speed adaptation
 - Power up Action: Auto restore to previous PTZ and lens status after power failure
 - Idle Motion: Activate Preset/ Scan/ Tour/ Pattern if there is no command in the specified period
 - Protocoale : minim DH-SD, Pelco-P/D (Auto recognition)
- Inteligență
 - Video METADATA: Support human body, human face, motor vehicle and non-motor vehicle image capture and attributes extraction.
 - Auto Tracking Support
 - IVS : Tripwire, Intrusion, Abandoned/Missing, Face Detection, Heat Map
 - Alarmer: detecție mișcare, tamper, modificare scena, deconectare rețea, Conflict adresa IP, acces ilegal
 - Camera trebuie să fie prevăzută cu funcții inteligente avansate: detectie fata, heat map, trip wire, intruziune, obiect abandonat/lipsă
- Video
 - Compresie video: H.265+/H265/H264+/H264
 - Capacitate multi-streaming: minim 3 stream-uri
 - Rezoluții suportate de camera: 8M (3840 × 2160); 4M (2560 × 1440); 1080p (1920 × 1080); 960p (1280 × 960); 720p (1280 × 720); D1 (704 × 576/704 × 480); VGA (640 × 480); CIF (352 × 288/352 × 240)
 - Stream-ul principal : 8M/4M/1080p/960p/720p (1–25/30 fps)
 - Stream terțiar 1: D1/CIF(1 ~ 25/30fps)
 - Stream terțiar 2: 1080P/1.3M/720P (1 ~ 25/30fps)

- Bit Rate Control : CBR/VBR
Bit Rate: H265/H.264:512k-8192Kbps
- Day/Night Auto(ICR) / Color / B/W
- Backlight Compensation BLC / HLC / WDR(120dB)
- White Balance Auto, ATW, Indoor, Outdoor, Manual
- Gain Control Auto / Manual
- Noise Reduction Ultra DNR (2D/3D)
- Funcție Detecție mișcare
- Funcție Region of Interest
- Camera trebuie să fie prevăzută cu stabilizator electronic de imagine (EIS)
- Funcție Defog
- Privacy Masking : minim 24
- Audio
 - Compresie audio: PCM; G.711a; G.711Mu; G.726; MPEG2-Layer2; G722.1; G729; G723
- Rețea
 - Ethernet : RJ-45 (10Base-T/100Base-TX)
 - Protocoale: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, NMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS,FTP, IP Filter, QoS, Bonjour,802.1x
 - Interoperabilitate : ONVIF ,PSIA, CGI
 - Streaming Method : Unicast / Multicast
 - Număr clienți: min 20
 - Edge Storage :NAS (Network Attached Storage),Local PC for instant recording, Micro SD card 512GB
 - Web Viewer : IE, Chrome, Firefox, Safari
 - Management Software utilizat Smart PSS, DSS, MILESTONE, GENETEC, SEETEC, etc
 - Smart Phone client : IOS, Android
- Interfețe
 - Audio I/O: 1/1
 - Interfața serial: minim 1x RS 485
 - Interfața video: minim 1x port BNC, 1.0V[p-p], 75Ω
 - Intrări alarma: Minim 7
 - Ieșiri de alarma: minim 2
 - audio I/O : minim 1/1
 - Card SD minim 512 GB
- Specificații de performanță
 - Tensiune de alimentare: ac 24 V/3° (+/- 25%), HI-PoE
 - - Consum maxim: 38 W (IR pornit, heater pornit)
 - - Temperatura de operare: -40 °C la +70 °C
 - - Protejată in carcasă metalică de exterior cu factor de protecție standard: minim IP67

Cameră video ANPR

- Camera va îndeplini minim următoarele caracteristici tehnice:
 - Senzor 1/1" sau mai mare, tehnologie GS-CMOS
 - Rezoluție minimă: 9 MP (4096 x 2824 @ 50 fps)
 - Lentila: Varifocal motorizat 16 mm–40 mm;
 - Viteza de declanșare a obturatorului : 1/50 s–1/100000 secunde; Posibilitate obturator Unic; Obturator dublu; Obturator triplu
 - Sistem optic: zi/noapte, ICR auto switch;
 - Iluminator IR integrat: da, 8 iluminatoare (850 nm);

- Porturi:
 - 2 x RJ45 10/100/1000M;
 - 2 x USB 3.0;
 - 1 x BNC;
 - 1 x GPS/BeiDou;
 - 2 x RS-485;
 - 4 x RS-232;
- Compresie Video: H.265/H.264M/H.264H/H.264B/MJPEG
- WDR (Wide Dynamic Range): min. 64dB
- Audio: 1 input/ 1 output 3,5 mm jack;
- Alarmă: 4 input/ 2 output
- Alimentare electrica: 100 – 240 V ca;
- Consum electric: max. 20W;
- Ieșire alimentare 12VDC – 1.5A
- Protecție minim IK10
- Temperatura de operare: - 40°C ÷ 65 °C, umiditate relativa: 90% (non-condensiv)
- Alarmer: Eroare de stocare, Spațiu de stocare insuficient, lipsa card, număr înmatriculare în lista neagra, atitudine anormală a dispozitivului, acces ilegal, deconectare rețea, conflict IP;
- Posibilitate conectare detector radar prin port RS232 dedicat, declanșare alarma pentru limita de viteză predefinită;
- Recunoaștere tipuri de vehicule: autocar, microbuz, SUV, pickup, camion greu, camion mediu, camionetă, camion ușor, mașină, autoutilitară, autocar, pick-up, camion cisternă,
- Recunoaștere logo producător:
 - Acura, Alfa Romeo, Ashokleyland, Aston Martin, Audi, Baic, Bentley, Benz, BMW, Buick, BYD, Cadillac, Chery, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Dacia, Daihatsu, Datsun, Dodge, DS, Ferrari, Fiat, Force, Ford, Foton, Geely, GMC,
 - Greatwall, Hino, Honda, Hyundai, Infiniti, Isuzu, Iveco, Jac, Jaguar, Jeep, Kia, Kinglong, Land, Lexus, Lifan, Lincoln, Mahindra, MAN, Maserati, Mazda, Mercury, MG, Mini, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Rolls Royce, Saab, Scania, Seat, Skoda, Smart, Subaru, Suzuki, Tata, Tesla, Toyota, UD, Volkswagen, Volvo
- Recunoaștere culori (pe timp de zi): Alb, roz, negru, roșu, galben, gri, albastru, verde, mov, maro, gri argintiu;
- Recunoaștere încălcare reguli circulație: condus pe sens greșit, viteză, conducere lent, traversând linia continuă albă, traversând solidul galben linie, schimbare ilegală a benzii, desfacerea centurii de siguranță, apel în timp ce condus, fumat în timpul conducerii; trecere semafor roșu, conducerea în sens greșit, nerespectarea semnului de direcție a benzii, nerespectarea direcție de mers, viraj ilegal la stânga, viraj ilegal la dreapta, ilegal U-turn (nu este acceptat de camerele montate lateral) și traversare linia de oprire
- Declarație privind compatibilitatea nativă (emisă de producător) cu aplicația software de management a imaginilor în dispecerat;
- Greutate: max. 5kg
- Stocare locală: SD card, min. 256Gb, cu posibilitate de descărcare automată la restaurarea conexiunii;
- ANPR;
- Prevenire obturare imagine;

Lucrări desfacere – refacere a părții carosabile sau a trotuarelor

- Desfacerea se va face prin tăierea prealabilă a unor rosturi pe lățimea necesară, iar apoi se va sparge cu ciocan pneumatic sau picon.
- Refacerea sistemului rutier pe partea carosabilă, se va reface respectându-se planșa de canalizație electrică subterană, prevăzută în proiect.

TIPURI DE LUCRRI:**Lucrări de instalații electrice**

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a consumatorilor se vor propune bransamente electrice monofazate (acolo unde este cazul, dacă nu există o altă sursă de alimentare deja existentă).

Lucrări de fibră optică

Pentru asigurarea interconectivității și operativității sistemului, acesta va fi conectat/racordat la sistemul de fibră optică existent în zonă prin rețea de conexiune fixă.

Lucrări de rezistență

Pentru echipamentele și dotările ce necesită soluții de fundare se vor respecta solicitările producătorului pentru echipamentul respectiv.

Lucrări de infrastructură

Pentru lucrările de infrastructură, lucrări de desfacere și/sau refacere a părții carosabile sau trotuar, acestea se vor reface conform structurii existente și cu minime intervenții astfel încât structura carosabilă să nu fie afectată.

2.2.3 Trasarea lucrărilor

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situație anexate, toate cotele stației fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referință pe șantier.

Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, drumurilor, împrejurimilor. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasarea.

Hărțile de teren și partiurile vor fi bine păstrate și vor fi oricând disponibile pentru inspecții și verificări la cererea beneficiarului sau I.S.C.

Proiectantul va indica antreprenorului poziționarea stației față de reperele stabile (construcții existente, limite de proprietate etc.).

Trasarea va consta prin pichetarea tuturor colțurilor și a altor puncte caracteristice pe aliniament.

Se vor identifica toate lucrările subterane existente pe amplasament, dacă este cazul.

Perimetrul construcției va fi materializat prin țărnuși/picheți, marcând:

- punctele de schimbare de direcție;
- poziționarea axelor.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

2.2.4 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale, astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului, astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezghet, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținând-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

Pe durata lucrărilor de șantier substanțele periculoase vor fi depozitate în recipiente speciale.

2.2.5 Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe o zonă adiacentă, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zonă.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului.

Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

Lucrările vor fi evidențiate prin procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale de faze determinanta, procese verbale de recepție calitativă, încheiate între executant, beneficiar și proiectant, unde este cazul.

Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

Vor fi prezentate determinări de laborator pentru mixturile asfaltice, betoane și mortare utilizate la lucrările executate.

Se va realiza un studiu preliminar de laborator privind compoziția și caracteristicile mixturilor asfaltice, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse de caietul de sarcini și normativele în vigoare.

Calitatea betonului va fi testată printr-un certificat de calitate emis pe baza încercărilor și analizelor de laborator.

Controlul calității lucrărilor executate vor consta în verificarea stratului de fundare a modului de compactare, a grosimilor straturilor rutiere și verificarea planeității suprafeței executate, cu respectarea tuturor condițiilor prevăzute în caietele de sarcini și a normelor tehnice în vigoare.

Curățenia în șantier

Pe tot parcursul lucrărilor și la terminarea lor va fi asigurată curățenia de către constructor. Nu se vor împrăști materiale de construcție pe traseu, acestea fiind depozitate în locuri speciale astfel ca să nu împiedice circulația rutieră, iar la terminarea lucrărilor se vor reface cadrul natural existent.

Pe toată durata de execuție lucrărilor, constructorului îi revine obligația asigurării curățeniei în zona frontului de lucru și asigurarea circulației rutiere pe timpul execuției.

3. PROTECȚIA MEDIULUI

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme :

- Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.
- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului dacă este cazul.

În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de împrumut. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respecta legislația României. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivă Consiliului Europei nr.89/106/CEE și este definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfăcătoare".

"Protecția la zgomot" este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot – avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în :

- tema – specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea Executantului pentru execuția lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități (stații de alimentare cu carburant, ateliere de reparații auto etc), respectând legislația în vigoare.

3.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Tipul poluării	Sursa de poluare/ durata de manifestare	Număr de surse	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă)	Poluare de fond (dB)	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere			Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					Pe zone de protecție /restricție	Pe zona obiectivului (la	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate; Creșterea	

						sursă) dB(A)	estimată față de poluarea de fond		
							Fără măsuride eliminare a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare a poluării	
Zgomot	A) Etapele de mobilizare / demo-bilizare (excavator, autobasculante)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	14 dB	85 - 103	15 dB	5 dB	Sunt surse cu acțiune limitată la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinați, având în vedere situația reală din teren (distanța sursă – receptor) și morfologia acestuia.
	B) În faza de execuție (foreză, grup generator, autoutilitare, excavator, grup generator)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	19 dB	103	20 dB	10 dB	Sunt surse exterioare de zgomot cu acțiune numai pe timpul zilei În situația dată necesită măsuri speciale de protecție la zgomot, având în vedere distanța sursă receptori. Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot în timpul activităților generatoare de zgomote ridicate și dacă nivelul de zgomot înregistrat se va situa peste limita admisă se vor folosi panouri fonoabsorbante
Radiație Electromagnetică		Nu este cazul							
Radiație ionizantă		Nu este cazul							
Poluare biologică		Nu este cazul							

3.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică

3.2.1 Surse de vibrații

O altă sursă de poluare fizică o reprezintă vibrațiile, care pot fi identificate în timpul lucrărilor de pregătire, precum și în timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:

- instalațiilor de decapare, frezare, scarificare;
- utilajelor prezente la anumite faze de execuție;

Utilajele mobile utilizate cu pneuri nu pot fi considerate ca surse majore de vibrații, în această categorie intrând mijloacele de transport auto.

De asemenea, vibrațiile ar putea fi o sursă de disconfort pentru populația aflată în vecinătatea locului unde se desfășoară lucrările.

3.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor

Recomandăm titularului de activitate să impună următoarele restricții pentru a nu depăși niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibrații admise:

- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;
- respectarea proiectului tehnic;
- evitarea pe cât posibil a suprasolicităților instalațiilor, monitorizarea parametrilor de funcționare a instalațiilor pentru depistarea și înlăturarea în timp util a unor eventuale defecțiuni, uzuri avansate etc;
- respectarea normelor privind lubrifierea și întreținerea diverselor angrenaje.

3.2.3 Deșeuri

Pe amplasamentul supus analizei, vor rezulta în principal deșeuri tehnologice (deșeuri inerte – steril) provenit din excavații, deșeuri metalice și deșeuri menajere în timpul executării lucrărilor.

Temporar, pot fi generate depozități necontrolate de deșeuri. De asemenea, accidental, pot fi scurgeri de pasta de ciment și suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta în cadrul lucrării;

Nr. crt	Lucrare	Deșeuri
1	Lucrări de ameliorare a neregularităților suprafeței de teren	Deșeuri solide pulverulente
2	Reparații curente ale echipamentului	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice
3	Organizarea șantierului	Deșeuri menajere, hârtie, ambalaje

3.2.4 Deșeuri menajere

Deșeurile menajere se vor colecta și se vor depozita temporar într-un loc special amenajat, în tomberoane/containere cu capac; vor fi transportate și depozitate la groapa de gunoi a localității, ori de câte ori este nevoie.

Muncitorii pot aduna deșeurile solide provenite din activitățile de construcție. Acest fel de deșeuri menajere pot fi colectate de firmele specializate.

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții (benzina), lubrifianții și acidul sulfuric, necesare unei bune funcționări a utilajelor. Utilajele vor fi aduse pe șantier în stare bună, cu revizia tehnică efectuată.

3.2.5 Deșeuri tehnologice

Se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri tehnologice:

- deșeuri inerte reprezentate de materialul rezultat în urma excavațiilor efectuate pentru realizarea rețelilor edilitare și a străzilor;
- deșeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de întreținere.

3.2.6 Deșeuri inerte

Deșeurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri și pietrișuri.

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deșeurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifică astfel:

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii
17	Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate)
17 01 01	beton
17 04 11	cabluri
17 05 04	pământ și pietre
17 06 04	materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03

3.2.7 Deșeuri metalice

În cadrul lucrărilor din amplasamentului analizat, orice deșeu metalic provenit de la montarea și/sau reabilitarea rețelilor existente va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, container transportabil sau platformă.

3.3. Managementul deșeurilor

Nu vor rezulta depozite de material steril (pământ), surplusul va fi folosit la lucrările de amenajare a spațiilor verzi.

Deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor Ordonanței nr.33/1995.

Recomandările din perioada de construcție referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitățile de lucru sunt:

- reziduurile inerte rămase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Ca alternativă, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile în atmosferă și pentru a împiedica accesul oamenilor și al animalelor;
- reziduurile de metale trebuie refolosite pe cât posibil;

Singurele deșeuri rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare și pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activitățile de întreținere și reparații a mijloacelor auto și utilităților. Aceste tipuri de deșeuri se materializează în:

- anvelope uzate,
- acumulatori uzați,
- uleiuri de motor,
- piese metalice uzate și înlocuite,
- filtre de ulei.

Activitatea de întreținere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, în spații special amenajate. Toate utilaje, autoutilitarele vor fi aduse în amplasamentul analizat în stare normală de funcționare, având efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deșeurilor tehnologice se va face numai la sediul unității pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalații, vor fi valorificate prin unități abilitate pentru reciclarea materialelor.

Grupul social destinat personalului care își desfășoară activitatea în amplasamentul analizat va fi toaletă ecologică.

3.4. Lucrări de reconstrucție ecologică

După executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economico social, în strânsă legătură cu efectele pozitive ce rezultă din îmbunătățirea condițiilor de trafic ce apar în urma realizării lucrărilor de modernizare.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social:

- va scădea gradul de poluare al aerului și al apei;
- se va reduce volumul de praf care se depune pe vegetația din zona drumului împiedicând procesul de fotosinteză;
- se va evita eroziunea solului din zona străzii, prin colectarea și evacuarea apelor pluviale în condiții hidraulice îmbunătățite;

MĂSURI PROPUSE PENTRU DIMINUAREA SAU ELIMINAREA IMPACTULUI NEGATIV.

Realizarea sistemului de scurgere a apelor: șanțuri, constituie o măsură de eliminare a impactului negativ. Buna funcționarea a acestei investiții duce la minimizarea poluărilor accidentale ce ar putea surveni atât pe traseul șanțurilor cat si la evacuarea apelor.

Pentru diminuarea riscului apariției unor poluări accidentale se vor întocmi planuri de revenire și combatere care prevăd măsuri concrete, menite să prevină poluarea apelor.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

La terminarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier.

Planul de securitate și sănătate se va elabora de antreprenor și va fi adaptat conținutului proiectului tehnic. Acesta va preciza :

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele :

- Informații de ordin administrativ care privesc șantierul ;
- Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.

- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor.
- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește că prima atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate”.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie să fie structurată astfel încât să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor, în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;

- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora ca toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare;

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și 90/12.07.1996. emis de MLPTL.

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare la acea dată.

Se vor respecta următoarele norme :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanță de urgență a Guvernului nr. 99/29.06.2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Normă metodologică din 06.07.2000 de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.99/29.06.2000;

5. CONCLUZII

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare.

Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;

- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.

- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatare a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.

- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.

În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.

La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.

Execuția lucrărilor de construcții/instalații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.

În cazul renunțării totale la aceste materiale se va utiliza o groapă ecologică autorizată, costurile depozitării fiind suportate de Antreprenorul General.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Soluțiile prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.



MEMORIU TEHNIC WIM

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A
AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI
REȘIȚA

Beneficiar:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
REȘIȚA**

Proiect nr.:

4/2023

Faza de proiectare:

D.T.A.C. + P.T. + D.E.

Proiectant:

SC NOVENSA SRL

**București, str. Ing. Dumitru
Teodoru, nr. 47**

2025

COLECTIV
DE
ELABORARE

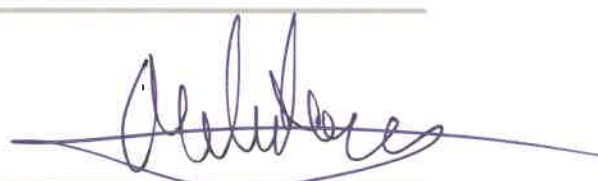
ing. Bogdan DOGARIU
manager de proiect

ing. Florin DRĂGHICI
inginer instalații electrice

ing. Adrian Tudose
inginer trafic

ing. Ionut Militaru
inginer trafic

ing. Laura ZAINEA
inginer instalații electrice



CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	5
1.2. Amplasamentul.....	5
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții.....	5
1.4. Ordonatorul principal de credite/investitor	5
1.5. Beneficiarul investiției	5
1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate	5
2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.....	6
2.1. Particularitățile amplasamentului.....	6
2.1.1 Descrierea amplasamentului	6
2.1.2 Topografia	9
2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	10
2.1.4 Geologia, seismicitatea	11
2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate	12
2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii	12
2.1.7 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea.....	13
2.1.8 Căile de acces provizorii.....	13
2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....	13
2.2. Soluția tehnică	13
2.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....	13
2.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției	14
2.2.3 Trasarea lucrărilor.....	28
2.2.4 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	28
2.2.5 Organizarea de șantier	29
3. PROTECȚIA MEDIULUI	29
3.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	30
3.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică.....	31
3.2.1 Surse de vibrații	31
3.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor.....	32
3.2.3 Deșeuri	32
3.2.4 Deșeuri menajere.....	32
3.2.5 Deșeuri tehnologice	32
3.2.6 Deșeuri inerte.....	33
3.2.7 Deșeuri metalice	33
3.3. Managementul deșeurilor.....	33
3.4. Lucrări de reconstrucție ecologică	34
4. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII	34
5. CONCLUZII	36

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

1.2. Amplasamentul

MUNICIPIUL REȘIȚA, JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Hotărâre privind aprobarea Studiului de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico – economici pentru obiectivul de investiții: "IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA".

1.4. Ordonatorul principal de credite/investitor

★ **UAT MUNICIPIUL REȘIȚA**
📍 Piața 1 Decembrie 1918, nr. 1A, Reșița
☎ Telefon: 0255-221.964
🌐 www.primariaresita.ro

1.5. Beneficiarul investiției

★ **UAT MUNICIPIUL REȘIȚA**
📍 Piața 1 Decembrie 1918, nr. 1A, Reșița
☎ Telefon: 0255-221.964
🌐 www.primariaresita.ro

1.6. Elaboratorul studiului de fezabilitate

★ **SC NOVENSA SRL**
📍 București, str. Ing. Dumitru Teodoru, nr. 47



2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Investiția va cuprinde lucrări pentru:

2.1. Particularitățile amplasamentului

2.1.1 Descrierea amplasamentului

Municipiul Reșița se află în partea de sud – vest a României, specific în extremitatea nord – vestică a județului Caraș – Severin. Situat într-o poziționare geografică specifică acestei zone, municipiul se dezvoltă pe cursul râului Bârzava, oferind un cadru natural pitoresc. Astfel Municipiul a devenit un nod important în regiune, îndeplinind roluri economice și sociale vitale.

Din punct de vedere geografic, Municipiul se desfășoară pe o arie de teren cu un relief variat, alcătuit predominant din dealuri și văi, care sunt însoțite de traseul caracteristic al râului Bârzava. Această configurație terestră influențează în mod direct aspectul urban și organizarea acestuia. Drumurile principale urmează cursul apei, între văi, evidențiind astfel legătura dintre infrastructura de transport și morfologia naturală a terenului.

Pentru implementarea în mod eficient a unui sistem Weight in Motion cu preselecție și cântărire dinamică, este esențială efectuarea unei selecții atente a unui număr optim de puncte strategice. Astfel se vor atinge cele două obiective cruciale: asigurarea unei acoperiri maxime pentru efectuarea măsurărilor și simultan reducerea fenomenului de ocolire a punctelor de cântărire. Pentru a atinge acest scop, s-a desfășurat un proces complex de analiză și cercetare a terenului iar astfel au fost identificate și stabilite cinci puncte strategice de amplasare a sistemului WIM. Locațiile au fost alese luând în considerare factorii de flux de trafic, diversitatea tipurilor de vehicule, accesibilitatea rutelor majore și punctele de acces critice.

Investiția planificată va fi realizată pe următoarele extrase de Carte Funciară:

1. 44077
2. 44423
3. 44198
4. 44418
5. 44410

Regim Juridic

Locația terenului/construcției: Ternul/construcțiile se află în intravilanul Municipiului Reșița, în afara zonei de protecție a monumentelor istorice.

Proprietatea terenului/construcției, din extrasele CF: Municipiul Reșița – Domeniul Public

Regim Economic

Folosință actuală: Din extrasul CF: drum, curți, construcții.

“R” – Zonă Pentru Căi de Comunicație Rutieră și Construcții Aferente

Regim tehnic

UTR: 59, 36b, 27a, 55, 2b

Stren =

- 28735 mp conform extras CF nr. 44077 Reșița
- 33231 mp conform extras CF nr. 44423 Reșița
- 6905 mp conform extras CF nr. 44198 Reșița
- 47969 mp conform extras CF nr. 44418 Reșița

- 24443 mp conform extras CF nr. 44410 Reșița

“R” – Zonă Pentru Căi de Comunicație Rutieră și Construcții Aferente

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

Securitatea și siguranța în spațiul public reprezintă una dintre direcțiile majore pentru dezvoltarea durabilă a orașelor. Această abordare strategică are ca obiectiv principal îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, fiind fundamentată pe asigurarea unui mediu urban sigur și protejat. Proiectul de implementare a sistemului de cântărire în mișcare WIM contribuie semnificativ la creșterea nivelului de siguranță pe drumurile publice din Municipiu.

Reglementarea și monitorizarea transporturilor agabaritice în Municipiu vor aduce beneficii notabile în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), lucru ce reprezintă o inițiativă crucială pentru îmbunătățirea calității aerului și, implicit a sănătății populației. Prin reducerea impactului asupra mediului înconjurător, proiectul va contribui la crearea unui mediu mai curat și mai sănătos ce va spori atractivitatea pentru locuitori și generațiile viitoare.

Inițiativa de reglementare a transporturilor agabaritice are un impact pozitiv asupra infrastructurii rutiere existente, prin prevenirea daunelor cauzate de vehicule grele, ceea ce duce la creșterea durabilității drumurilor și implicit la realizarea de economii în ceea ce privește costurile de întreținere a infrastructurii rutiere.

Tehnologiile de top, inovatoare, reprezintă o caracteristică importantă a orașelor pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, sistemul WIM utilizează o infrastructură bazată pe senzori și un software avansat pentru monitorizarea și gestionarea traficului în timp real și reprezintă o tehnologie de viitor în dezvoltarea urbană. De asemenea, sistemul va colecta date digitale relevante pentru traficul și greutatea vehiculelor, aceste date pot fi integrate în serviciile publice de gestionare a traficului și poate ajuta serviciul de poliție local la aplicarea legilor mai eficient.

Realizarea unei baze de date bine dezvoltate, reprezintă principalul ajutor în luarea de decizii pentru planificarea urbană și dezvoltarea infrastructurii rutiere de transport și siguranță rutieră, sistemul WIM va furniza datele ce vor popula baza de date despre traficul rutier ce tranzitează orașul și va ajuta astfel la luarea deciziilor potrivite în analiza viitoarelor oportunități investiționale.

Un alt obiectiv principal în dezvoltarea urbană inteligentă îl reprezintă crearea unui mediu atractiv, sigur și eficient pentru locuitori. Prezentul proiect va contribui la aceste obiective prin monitorizarea și gestionarea traficului, cu scopul de a reduce impactul negativ al vehiculelor grele asupra infrastructurii și prevenirea accidentelor rutiere.

Sistemul de Cântărire în Mișcare cu Senzori Piezoelectrics va fi amplasat în cinci puncte de interes, amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi
- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănățeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi



Locația celor cinci puncte în care vor fi amplasate sistemele WIM

Sistemul este unul performant din punct de vedere tehnic, asigurând numărarea și clasificarea vehiculelor în mișcare precum și cântărirea acestora în mișcare folosind senzori piezoelectrice.

Pentru implementarea acestei soluții de Cântărire în Mișcare, sunt utilizate camerele foto/video profesionale, special concepute pentru a recunoaște plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor prin intermediul rețelei de telecomunicații. Datele colectate de aceste sisteme sunt transmise într-un Centru de Monitorizare dedicat, unde sunt procesate și stocate, folosind echipamente specializate pentru înregistrare, stocare, afișare și alarmare, care sunt adaptate nevoilor specifice ale acestor sisteme. De asemenea, sistemul include și o componentă software avansată, care permite descărcarea, vizualizarea și afișarea în timp real a datelor achiziționate. Aceasta facilitează monitorizarea și gestionarea eficientă a traficului rutier, asigurând în același timp conformitatea cu normele legale privind greutatea și tonajul vehiculelor.

2.1.2 Topografia

În Cristalinul getic din W Banatului, în Masivul Semenik și apoi continuându-se spre N în Masivul Poiana Ruscă, se întâlnesc o serie de roci eructive, care formează petice mai mult sau mai puțin extinse. Ele sunt formate dintr-un complex cu trecere de la roci acide spre roci intermediare, de la granițe, prin granodiorite, la diorite, mergând chiar în unele cazuri până la grabrouri. Roca predominantă rămâne însă granodiorite. Sunt însoțite uneori de corespondentele lor de suprafață, porfire, diorite, andezite și piroclastite. Acest complex s-a diferențiat dintr-o magmă comună. El constituie provincial magmatică "banatitelor". Banatitele intrusive străbat Cristalinul getic și sedimentarul din spinarea sa.

Sedimentul pânzei getice:



Zona Reșița din Masivul Banatic (după harta geologică 1:500000 a Comitetului Geologic)

Peste Cristalinul pânzei getice se dispun depozite sedimentare paleozoice și mezozoice depuse unele înainte de faza tectonic principală mesocreatică din Creticul mediu iar altele în faza în care a urmat după cutarea mesocreatică.

Amplasamentul studiat se încadrează în zona Reșița, depozitele din această zonă aparțin de un mare sincliniurum ce se extinde de la Dunăre, din regiunea Moldova Nouă până la Reșița, având astfel o lungime de peste 70 km și o lățime care atinge uneori 20 km.

În acest areal geologic sunt cunoscute localitățile miniere: Lupac, Secul, Doman, Anina, de unde s-au extras cărbuni. În baza depozitelor sedimentare se găsesc depozitele Carboniferului superior care se termină la partea superioară cu depozitele Albion – Cenomanian.

2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

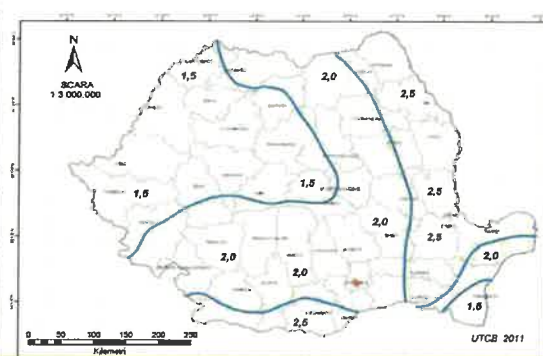
Clima Reșița este tipică pentru zona depresionară a Culoarului Bârzavei cu un climat moderat sub influența directă a aerului umed din zona mediteraneeană și atlantică.

Amplasamentul studiat din municipiul Reșița, județul Caraș – Severin, este situat într-o zonă de munte cu climat temperat continental. Temperaturile minime și maxime (medii) înregistrate în ultimii ani se regăsesc mai jos:

- temperatura medie anuală: +9,3 °C
- temperatura minimă absolută: -26 °C
- temperatura maximă absolută: +32 °C
- temperatura medie în luna ianuarie: -1,7 °C
- temperatura medie în luna iulie: +15 °C
- adâncimea maximă de îngheț: $\geq 0,70 - 0,80$ m
- precipitații medii multianuale: 380 mm
- vânturile dominante bat din direcțiile: SE (15%) și E (23%)
- zăpadă (CR 1-1-3/2012) – $g_z = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- vânt – valori caracteristice ale vitezei vântului: $\geq 41 \text{ m/s}$
- valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului: $\geq 0,7 \text{ Pa}$

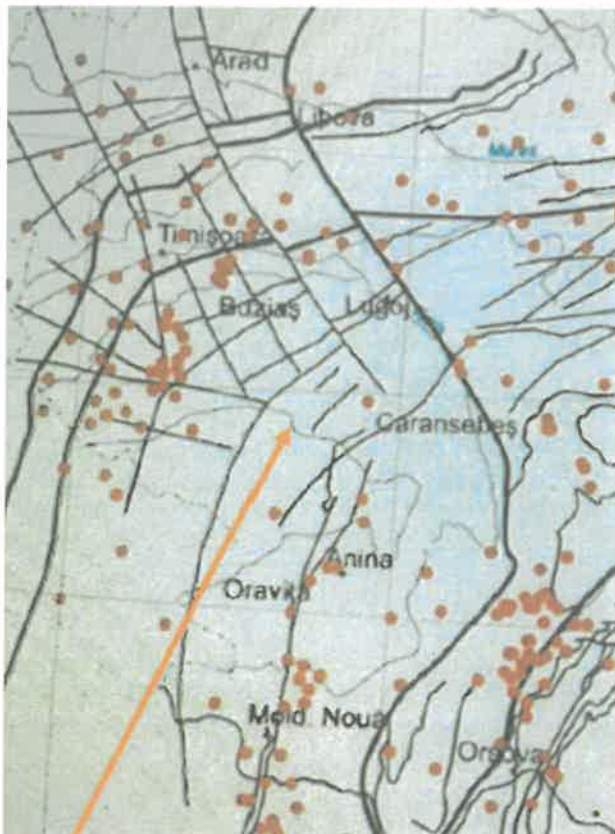


Conform STAS 1709-1/90, zona se încadrează în tipul climatic III, după repartitia indicelui de umiditate Thorntwhite cu $Im > 20$, regim hidrologic 2b.



Conform CR1-1-3-2012 încărcarea din zăpadă pe sol este $S_z = 2,0 \text{ kN/m}^2$ având intervalul de recurență IMR = 50 ani.

2.1.4 Geologia, seismicitatea



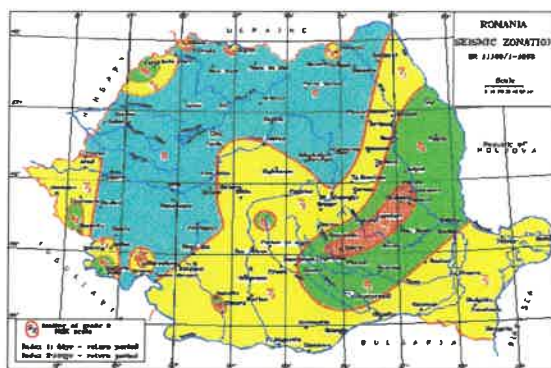
Seismicitatea crustală a zonei de sud a României pentru cutremurile cu magnitudinea de $M_w > 2,5$. Punctele roșii reprezintă epicentrele cutremurelor crustale.

Pe baza măsurătorilor făcute în ultimii zeci de ani, s-au întocmit hărți ale accelerației orizontale maxime (u.m. – cm/s^2) corespunzătoare celor mai puternice cutremure intermediare și crustale.

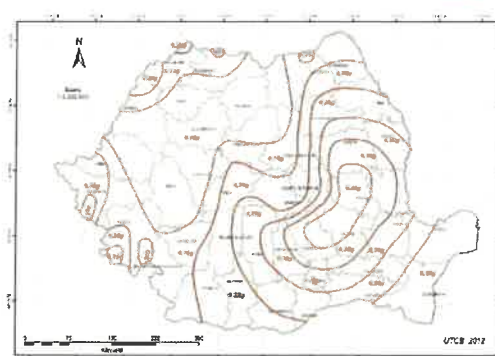
Chiar dacă majoritatea cutremurelor înregistrate în zona extracarpatică sunt cutremure tectonice de medie și mare adâncime, rezultate în urma deplasărilor suferite de blocuri mari ale litosferei, de-a lungul unor falii existente sau nou formate, nu trebuie neglijate cutremurele locale de suprafață ce reprezintă acțiunea tensiunilor acumulate în procesul deformărilor tectonice și conduc la eliberarea completă sau parțială a tensiunilor pe suprafețe de rupere.

Din punct de vedere statistic, epicentrele cutremurelor locale se suprapun de-a lungul unor fracturi importante din cadrul structural regional. O caracteristică a seismicității din zona Banatului este dată de cutremurele cu magnitudini cuprinse între 5 – 6, precum și caracterul policinetice cu numeroase replici. Hipocentrele acestor cutremure se situează în partea superioară a crustei la adâncimi de 5 – 10 km.

Primul element de construcție pe care în solicită unda seismică, în urma transmiterii mișcării la baza structurii, este fundația; în general se admite ca în totalitatea lor, punctele terenului pe care se fundează construcția, au deplasări identice; se presupune că fundația este o platformă rigidă supusă la deplasări de translație, aproximație cu atât mai adevărată cu cât mișcarea seismică are lungimea de undă și viteza de propagare mai mare. Potențialele distrugerii la seism rezultă din combinarea acțiunii a doi factori care, în situații particulare, pot juca pe rând, un rol dominant: factorul dinamic, pur vibratoriu, care determină apariția în structuri a eforturilor suplimentare dinamice și factorul geomecanic a cărei acțiune se manifestă prin modificarea capacității portante a terenului de fundație, prin apariția unor eventuale efecte de tasare diferențială, de lichefiere și desifcare ce pot afecta fundația unor eventuale efecte de tasare diferențială, de lichefiere și desifcare ce pot afecta fundația și implicit întreaga construcție. Ambii factori își pun amprenta asupra intensității seismice de pe amplasamentul studiat, dar efectul lor se manifestă indirect și cu ponderi diferite prin intermediul diverselor tipuri de structuri; structura geologică zonală își exercită în special acțiunea prin intermediul factorului dinamic, și are o deosebită influență asupra intensității seismice, fiind de cele mai multe ori în concordanță cu direcția dominantă a unităților geotehnice majore.



Conform SR1100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).



Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona de valori de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,15g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0.7$ sec.

2.1.5 Devierile și protejările de utilități afectate

Nu este cazul.

2.1.6 Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Este necesară asigurarea următoarelor utilități pentru buna funcționare a obiectivului de investiții:

Racordarea la Rețeaua de Energie Electrică: La rețeaua de energie electrică existentă, conform cu prevederile și specificațiile indicate în Avizul Tehnic de Racordare ce va fi emis de către operatorul rețelei de distribuție local, cu scopul de a asigura o alimentare stabilă și sigură a sistemului WIM.

Extinderea Infrastructurii de Transmitere de Date prin Fibră Optică: Racordarea la infrastructura de transmitere de date prin fibră optică existentă cu scopul de a realiza un transfer rapid și precis al informațiilor colectate de sistemul WIM. Se vor executa lucrări de extindere a rețelei de fibră optică existentă până în punctele de amplasare ale sistemului WIM sau, în cazul în care extinderea fizică a rețelei de fibră optică poate fi dificilă, se va lua în considerare utilizarea unei rețele wireless pentru transferul de date.

Utilități provizorii:

Pe timpul execuției lucrărilor, Antreprenorul General se va conecta la rețelele existente de apă, energie electrică, gaze și telefonie. Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi propusă de Antreprenor și aprobată de Beneficiar.

Antreprenorul are obligația de a obține toate avizele necesare în ceea ce privește amplasarea tuturor construcțiilor și echipamentelor necesare execuției lucrărilor și pentru bransarea pe timpul execuției lucrărilor la rețelele de utilități existente.

2.1.7 Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Accesul auto se realizează prin rețeaua stradală deservită.

Accesul pietonal se va asigura prin intermediul trotuarelor existente în vecinătate.

La execuția lucrărilor nu va fi necesară realizarea unor căi de acces permanente.

2.1.8 Căile de acces provizorii

Amplasamentul investiției se găsește în Municipiul Reșița, situat în județul Caraș Severin, în cinci puncte principale de acces în municipiu. Scopul principal al acestei amplasări este de a facilita și de a eficientiza procesul de cântărire a vehiculelor de transport de mărfuri care tranzitează municipiul și de a asigura o acoperire maximă în efectuarea măsurărilor, pentru a minimiza fenomenul de ocolire a punctelor de cântărire.

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă.

Suprafața de teren afectată de accesul din străzile învecinate, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, Constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În limita zonei de studiu nu au fost identificate valori de patrimoniu care necesită protecție.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1 Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Infrastructura de transport a unei țări este vitală, esențială pentru prosperitatea economică și socială a acesteia. Importanța unei rețele rutiere sigure și eficiente nu poate fi negată și de aceea, este necesară găsirea de soluții viabile, pentru asigurarea unui standard de calitate ridicat și pentru economisirea banului public.

Una din problemele majore cu care se confruntă în prezent autoritățile locale și naționale, este aceea că, din ce în ce mai multe camioane circulă având greutatea totală peste tonajul maxim admis de lege. Acest lucru duce la deteriorarea gravă a calității carosabilului și astfel poate constitui o problemă pentru siguranța traficului pe drumurile României.

Metodele tradiționale, precum inspecțiile prin sondaj și cântărirea statică a camioanelor, nu mai reprezintă o soluție adecvată și completă pentru abordarea problemelor legate de deteriorarea drumurilor. În contextul actual, caracterizat de nevoie de soluții fiabile, sigure și eficiente, cântărirea în mișcare este recunoscută la nivel global ca cea mai optimă alternativă.

Cântărirea în mișcare se dovedește a fi o soluție esențială atât pentru asigurarea respectării legislației în vigoare, cât și pentru colectarea datelor de trafic relevante, precum viteza de deplasare, densitatea de vehicule pe segmentul de drum, categoriile de vehicule implicate și altele. Aceste informații sunt de o importanță crucială în gestionarea eficientă a rețelei rutiere naționale și interurbane.

Deciziile și strategiile viitoare de dezvoltare trebuie să aibă la bază datele precise de trafic înregistrate de acest sistem. Mai mult, implementarea sistemului de cântărire în mișcare contribuie la reducerea timpului de transport

al camioanelor care respectă regulile, deoarece acestea nu mai sunt nevoite să oprească pentru cântărire la fiecare dintre stațiile de control tradiționale.

Orașele inteligente au ca obiectiv principal îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, creșterea eficienței serviciilor din mediul urban și reducerea impactului negativ asupra mediului, astfel sistemele de cântărire în mișcare reprezintă o componentă esențială în dezvoltarea unui oraș inteligent ce se încadrează perfect în strategiile propuse la nivel mondial de dezvoltare urbană durabilă. Acest sistem va aduce beneficii în mod direct pe următorii piloni ai mediului urban:

- Creșterea eficienței traficului prin monitorizarea și gestionarea fluxului de trafic greu
- Reducerea poluării prin identificarea și penalizarea vehiculelor care depășesc limitele de greutate și, implicit descurajarea traficului greu neautorizat, contribuind astfel la reducerea emisiilor de GES la nivelul municipiului
- Creșterea gradului de securitate rutieră
- Realizarea unui sistem de colectare de date preliminară ce va ajuta la luare de decizii pentru dezvoltări viitoare

Au fost selecționate cinci puncte de interes pentru implementarea sistemului de cântărire în mișcare (WIM), amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi
- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănățeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi

Lucrari de instalatii electrice

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a consumatorilor se vor propune bransamnte electrice monofazate (acolo unde este cazul, daca nu exista o alta sursa de alimentare deja existenta).

Lucrari de fibra optica

Pentru asigurarea interconectivitatii si operativitatii sistemului, acesta va fi conectat/racordat la sistemul de fibra optica existent in zona prin retea de conexiune fixa.

Lucrari de rezistenta

Pentru echipamentele si dotarile ce necesita solutii de fundare se vor respecta solicitarile producatorului pentru echipamentul respectiv.

Lucrari de infrastructura

Pentru lucrarile de infrastructura, lucrari de desfacere si/sau refacere a partii carosabile sau trotuar, acestea se vor reface conform structurii existente si cu minime interventii astfel incat structura carosabila sa nu fie afectata.

2.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției

Au fost selecționate cinci puncte de interes pentru implementarea sistemului de cântărire în mișcare (WIM), amplasate în următoarele locații:

- Cântar Calnic – două benzi
- Cântar Calea Caransebeșului, zona Str. Soho – patru benzi

- Cântar Valea Domanului, zona stadion CSM – două benzi
- Cântar zona Minda, zona Casa Bănăţeană – două benzi
- Cântar Str. 24 Ianuarie – două benzi

Sistem Cântărire în Mişcare cu Senzori Piezoelectrice

Sistemul este unul performant din punct de vedere tehnic, asigurând numărarea şi clasificarea vehiculelor în mişcare precum şi cântărirea acestora în mişcare folosind senzori piezoelectrice.

Pentru implementarea acestei soluţii de Cântărire în Mişcare, sunt utilizate camerele foto/video profesionale, special concepute pentru a recunoaşte plăcuţele de înmatriculare ale vehiculelor prin intermediul reţelei de telecomunicaţii. Datele colectate de aceste sisteme sunt transmise într-un Centru de Monitorizare dedicat, unde sunt procesate şi stocate, folosind echipamente specializate pentru înregistrare, stocare, afişare şi alarmare, care sunt adaptate nevoilor specifice ale acestor sisteme. De asemenea, sistemul include şi o componentă software avansată, care permite descărcarea, vizualizarea şi afişarea în timp real a datelor achiziţionate. Aceasta facilitează monitorizarea şi gestionarea eficientă a traficului rutier, asigurând în acelaşi timp conformitatea cu normele legale privind greutatea şi tonajul vehiculelor.

Sistemul este compus din:

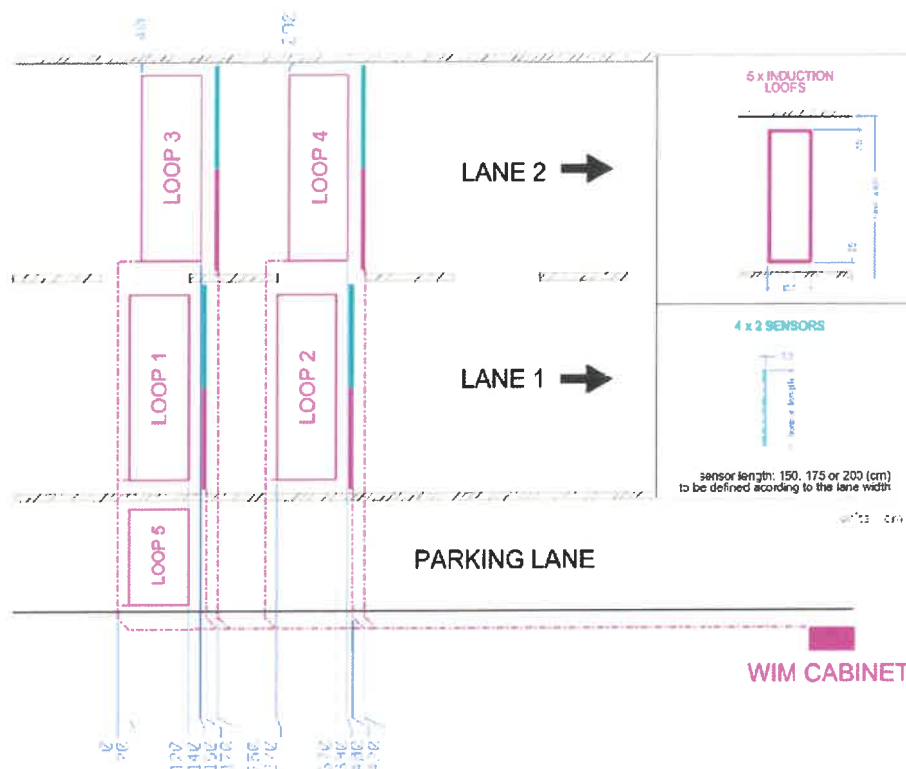
- Senzori piezoelectrice
- Bucle inductive
- Controler (unitate centrală de procesare)
- Software în Centrul de Control, care asigură vizualizarea şi procesarea informaţiilor din teren

Sistemul va îndeplini următoarele funcţii:

- Cântărirea dinamică a vehiculelor pe mai multe benzi, atât la viteză scăzută cât şi la viteză ridicată (totul complet integrat într-un singur sistem)
- Va putea monitoriza ambele benzi de circulaţie, folosind bucle inductive sau senzori cu cristale de cuarţ
- Măsoară corect şi în cazul în care vehiculele tranzitează zona de detecţie în mod greşit (trece printre senzori, trece parţial pe senzori, la schimbarea de bandă)
- Numără şi clasifică vehiculele; precizia numărării este mai bună de 2%
- Măsoară greutatea totală, încărcarea pe axe şi încărcarea pe fiecare roată
- Senzorii şi buclele asigură măsurarea greutăţii totale a autovehiculelor, cântărirea pe fiecare axă şi cântărirea pe fiecare roată, clasificarea şi determinarea vitezei

Buclele aferente sistemului WIM sunt realizate din 4 spire de cablu MYF 1x1,5 cu formă dreptunghiulară de 3,0 x 1,0 m. Amplasarea acestora se realizează înaintea portalului la 12,0 m. Instalarea se realizează în raport cu axul benzii de circulaţie după cum urmează:

Bucula se va instala cu latura lungă (3,0 m) perpendiculară pe axul benzii la 35 cm de marginile stânga/dreapta. Se vor instala 2 bucle pe fiecare bandă de circulaţie la distanţa de 1,5 m (conform detaliului de amplasare bucle WIM).



Detaliu de principiu amplasare bucle WIM

Unitatea centrală de procesare din componenta sistemului asigură evaluarea datelor folosind algoritmi avansați. Toate datele stocate sunt transmise spre vizualizare către utilizator. Toate funcțiile sistemului pot fi controlate de la distanță și de asemenea se poate face accesul pentru service de la distanță. Utilizând filtrele configurabile, se poate face o selecție a datelor prezentate, ca de exemplu: filtru după greutate, filtru după viteză, etc.

Sistemul operează în mod automat pentru a determina masele pe axe și masa totală a vehiculelor, efectuând aceste măsurători în timp real într-un regim dinamic. Această funcționalitate permite sistemului să efectueze măsurători precise ale traficului rutier, să clasifice vehiculele, să măsoare gabaritele acestora și să colecteze date statice relevante.

Un aspect important este că sistemul funcționează în mod eficient atât în timpul zilei, cât și în timpul nopții, fiind capabil să opereze independent de condițiile atmosferice.

Flexibilitatea sistemului permite conectarea diferitelor seturi de senzori în același sistem de achiziție și procesare locală, oferind astfel o abordare personalizată în funcție de nevoile specifice ale utilizatorului.

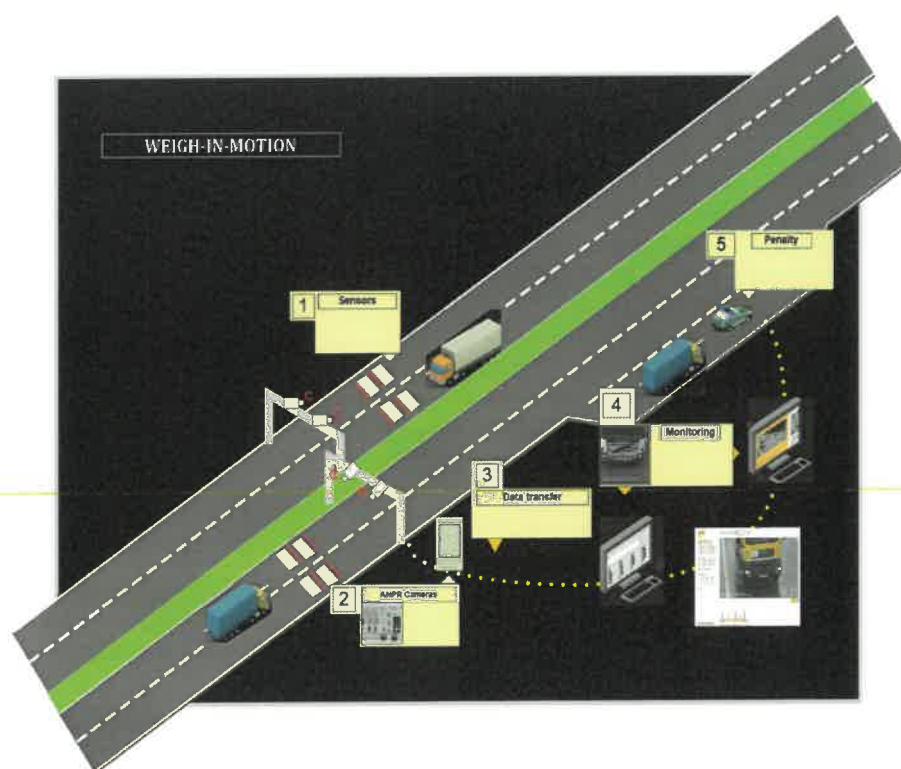
Sistemul de cântărire ia în considerare temperatura și viteza vântului pentru a asigura măsurători precise ale greutății pe osie.

Clasificarea vehiculelor se realizează automat pe baza numărului de axe și a distanței dintre acestea. Sistemul permite configurarea clasificării conform specificațiilor beneficiarului, precum clasele utilizate pentru recensământul traficului în România. Clasificarea este automată pentru toate vehiculele, indiferent de banda de circulație pe care se află.

Sistemul funcționează în mod complet automat, fără a necesita intervenția umană. Informațiile generate de sistem, însoțite de numărul de înmatriculare al vehiculului contravenient, sunt transmise pentru procesare în Centrul de Control, asigurând o gestionare eficientă a datelor și aplicarea adecvată a sancțiunilor.

Aplicația are un rol central în gestionarea tuturor evenimentelor pentru care este necesară emiterea unei contravenții. Aceasta operează în mod integrat, centralizând informațiile referitoare la incidente și evenimente care necesită aplicarea unei sancțiuni. Aceste date sunt ulterior transmise către personalul autorizat care este responsabil cu interceptarea vehiculului implicat. Scopul interceptării este de a valida informațiile furnizate de sistem și de a aplica contravențiile corespunzătoare conform legilor și regulamentelor în vigoare.

Prin intermediul aplicației, informațiile sunt gestionate într-un mod eficient și organizat, asigurând că fiecare eveniment este tratat în mod corespunzător și că sancțiunile sunt aplicate în mod consistent și în conformitate cu procedurile legale. Această abordare contribuie la menținerea siguranței și a ordinii în traficul rutier și la respectarea legislației aplicabile.



Descrierea Aplicației

Soluția propusă oferă numeroase avantaje semnificative. În primul rând senzorii utilizați sunt recunoscuți pentru a furniza cel mai bun raport cost – beneficiu – durabilitate disponibil pe piață. Acest tip de senzori au fost testați și validați în condiții reale de trafic, ceea ce confirmă calitatea și fiabilitatea lor.

Un alt aspect esențial este faptul că sistemul poate măsura cu o precizie ridicată greutatea vehiculelor în orice situație, indiferent de modul de deplasare al acestora. De asemenea, sistemul este echipat cu o funcție integrată care poate evalua validitatea măsurătorilor, o caracteristică utilă în condiții de trafic intens pe mai multe benzi de circulație.

Sistemul permite cântărirea în mișcare pentru vehiculele care se deplasează cu viteze cuprinse între 3 și 100 km/h, fiind un sistem extrem de versatil și de asemenea sistemul este deja utilizat cu succes în mai multe țări europene.

CONFIGURAȚII TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE - CÂNTĂRIREA ÎN MIȘCARE UTILIZÂND SENZORI PIEZOELECTRICI INSERAȚI ÎN CAROSABIL

Tehnologie avansată: Utilizează senzori piezoelectrice și camere foto/video profesionale pentru a efectua cântăriri în mișcare și monitorizare a traficului rutier într-un mod avansat din punct de vedere tehnologic și cu o eficiență ridicată.

Date Detaliate: Sistemul poate furniza date detaliate, inclusiv numărul de înmatriculare al vehiculelor, imagini și valori măsurate, contribuind la gestionarea eficientă a traficului.

Flexibilitate: Soluția este versatilă atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, indiferent de condițiile atmosferice. Poate monitoriza între 1 și 6 benzi de circulație.

Precizie: Asigură o precizie ridicată în măsurarea greutateii și a altor parametri ai vehiculelor cu o precizie mai bună de 2%.

Automatizare: Funcționează complet automat, fără intervenție umană în procesul de monitorizare.

Eficiență: Poate cântări vehicule la viteze cuprinse între 3 și 100 km/h fiind un sistem foarte versatil și eficient.

AVANTAJE - CÂNTĂRIREA ÎN MIȘCARE UTILIZÂND SENZORI PIEZOELECTRICI INSERAȚI ÎN CAROSABIL

- Senzorii incluși în această soluție se evidențiază printr-un raport preț / acuratețe / durabilitate excelent.
- Sistemul este echipat cu o funcționalitate inovatoare ce poate verifica și valida corectitudinea măsurărilor, aspect esențial în medii cu trafic intens și pe mai multe benzi de circulație.
- Unul dintre avantajele semnificative ale sistemului este gama sa largă de măsură, care permite cântărirea în mișcare a vehiculelor cu viteze cuprinse între 3 și 100 km/h. Această versatilitate face ca sistemul să fie potrivit pentru situații de trafic diverse.
- Sistemul este deja utilizat cu succes în mai multe țări europene și a dovedit fiabilitatea sa în condiții de trafic intens și în diverse condiții meteorologice nefavorabile
- Sistemul operează în mod autonom, fără a necesita supraveghere, atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, asigurând o funcționalitate continuă și eficientă.
- Capacitatea de procesare a sistemului permite gestionarea unui număr de vehicule de până la 300 de camioane pe oră, ceea ce asigură o măsurare rapidă și precisă a traficului rutier.
- Sistemul este conceput să fie deschis pentru API-uri, facilitând interconectarea cu alte sisteme și furnizând date într-un mod compatibil pentru integrarea cu alte platforme sau aplicații.
- Capacitatea de raportare a sistemului permite transmiterea informațiilor către un dispecerat în cazul în care vehiculele încearcă să ocolească zona de cântărire, asigurând astfel monitorizarea eficientă a traficului rutier.
- Sistemul oferă posibilitatea de plată la ieșirea din amplasament, fără a necesita intervenția umană, facilitând astfel procesul de gestionare a contravențiilor și colectarea rapidă a taxelor sau sancțiunilor aplicate

COMPONENTELE PRINCIPALE ALE SISTEMULUI:

Controler WIM + senzori

- Sistemul de cântărire dinamică WIM permite cântărirea autovehiculelor în mișcare cu o precizie de cel puțin $\pm 6\%$.
- În fiecare locație în care este instalat, sistemul trebuie să fie capabil să monitorizeze două benzi.

- Sistemul de cântărire în mișcare trebuie să fie capabil să măsoare cel puțin următoarele pentru un autovehicul:
 - Greutate totală
 - Greutate pe axe
 - Distanța între axe
 - Lungimea
 - Viteza
- Sistemul va fi capabil să genereze alerte în condițiile detectorii autovehiculelor cu o greutate peste anumite limite predefinite
- Informațiile despre vehiculul cântărit, inclusiv numărul de înmatriculare și imaginea trebuie să fie disponibile prin intermediul unei interfețe web.
- Arhitectura sistemului trebuie să includă cel puțin:
 - 1 x controler WIM
 - 2 x senzori piezoelectrice quartz pe fiecare bandă monitorizată
 - 1 x cameră pentru recunoașterea automată a numerelor de înmatriculare pentru fiecare bandă, cu acuratețe de minim 99%
 - 1 x cameră video pentru imagini de ansamblu
 - Bucle inductive
- Controler WIM, în configurația de bază trebuie să fie capabil să conecteze cel puțin 8 senzori piezoelectrice.
- Controlerul WIM, în configurația de bază trebuie să fie capabil să conecteze cel puțin 8 senzori piezoelectrice.
- Controlerul WIM va fi prevăzut cu amplificator integrat.
- Senzorii piezoelectrice vor fi conform OIML R134, cel puțin clasa 2 de precizie
- Senzorii piezoelectrice vor avea un grad de protecție minim IP65
- Sistemul va permite:
 - Numărul axelor
 - Măsurarea lungimilor vehiculelor
 - Determinarea greutății pe axă
- Clasificarea vehiculelor EN 13 + 1, EUR 13, COST 323
- Temperatura de operare: - 40 °C + 80 °C

Instalația de cântărire în mers a vehiculelor rutiere, inclusiv receptorul de sarcini:

- Instalațiile de cântărire în mers pentru vehicule rutiere vor fi utilizate pentru determinarea masei pe axa simplă, pe grupuri de axe și a masei totale prin însumarea maselor pe axe;
- Receptorul de sarcini trebuie să detecteze sarcinile aplicate, să determine mărimea sarcinii aplicate și să transmită datele măsurate;
- Receptorul de sarcini va fi utilizat în mediul extern și va avea un grad de protecție minim IP66;
- Clasa de exactitate minim admisă:
 - 2 pentru masa totală;
 - C pentru masa pe axa și grupuri de axe;
- Instalația de cântărire trebuie să respecte prevederile Recomandării OIML R134 1/2006, OIML R134/2009, OIML R60/2000, NML 057-05 și NML 001-05, aprobate prin Ordinele BRML 304/2005 și 106/2005.
- Limita maximă de cântărire pe axa: cel puțin 40 tone;

Cântar auto mobil

Adicional celor 5 cantare dinamice de mare viteza propuse a fi achizitionate in cadrul proiectului, sistemul WIM va dispune de un cantar auto mobil pentru a putea aplica sanctiunea in cazul depistarii depasirilor de masa admisa pe axa in cazul autovehiculelor care patrund pe reseaua rutiera a municipiului Resita.

Sistemul mobil de cantarire autovehicule va asigura posibilitatea utilizatorilor de a cantarii autovehicule cu o greutate de peste 60 tone, utilizand un sistem usor si mobil. Sistemul de cantarire ce va fi furnizat in cadrul prezentului proiect va fi configurat incat sa fie omologat, oferind posibilitatea beneficiarului de a-l folosi in tranzactii comerciale. Scopul principal al acestui sistem este de a permite realizarea de cantariri ocazionale, de verificare a greutatii autovehiculelor, in special pentru cele pentru care sistemul de cantarire in miscare emite alerte.

Sistemul va fi configurat atat pentru a realiza cantariri axa cu axa, in mod static sau dinamic, dar si pentru a realiza cantariri intr-o singura etapa a autovehiculelor, utilizand un numar de platforme egal cu numarul de roti al autovehiculului cantarit.

Configurarea sistemului va presupune alegerea unui indicator de greutate destinat acestor configuratii, a tipului si numarului de platforme mobile de cantarire, in functie de modul in care se doreste realizarea cantaririlor, de dimensiunea rotilor autovehiculelor ce urmeaza a fi cantarite, de greutatea autovehiculelor, dar si in functie de numarul de axe al autovehiculelor.

Configurațiile cântarelor vor putea fi realizate cu doua tipuri de indicatoare in functie de tipul de platforme utilizate si de modul in care se doreste realizarea cântărilor (dinamic si/sau static)





Cântărirea pe axa trebuie să îndeplinească următoarele specificații:

Sistemele de cântărire pe axă de tip wireless proiectate pentru cântărire statică.

Avantajul major al acestor tipuri de cântărire este faptul că sunt eliminate cablurile de conexiune dintre platforme și indicatorul digital de cântărire. Cântarul rutier pe axă pentru cântărirea vehiculelor mari cu roți duble, trailere, etc.

Trebuie să aibă o capacitate de la 6000kg până la 60000kg.

Eliminarea cablurilor de legătură dintre platforme și indicator elimină eventualele probleme cauzate de rozătoare sau alți factori externi.

Senzorii pentru măsurarea greutății trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- Dimensiuni platformă de cântărire: 950x500mm;
- Înălțime platformă: 59mm;
- Capacitate: maxim 20t/axă;
- Structură ușoară din aluminiu, potrivită pentru utilizarea în medii grele de lucru;
- Grad de protecție IP68;
- Modul radio integrat pentru transmiterea informației către indicator sau un dispozitiv la distanță;
- Celule de cântărire din oțel inoxidabil, grad de protecție IP68;
- Sursă de alimentare: baterie reîncărcabilă (durată de funcționare de aproximativ 40 ore), în carcasă închisă.
- Cântărirea întregului vehicul într-o singură operație (modul de cântărire roată), care necesită un număr de platforme de cântărire egal cu numărul de roți ale vehiculului care urmează să fie cântărit; cântarul va fi furnizat împreună cu 6 platforme de cântărire;

- Achiziția datelor de cântărire se poate face prin apăsarea manuală a unui buton când axele sunt oprite și corect poziționate pe platforme, sau automat în timpul tranzitului vehiculului pe platforme;
- Managementul cântărilor de intrare/ieșire pentru calculul și înregistrarea masei cântărite a materialelor transportate de vehiculele care intră sau părăsesc incinta firmei/punctului de lucru;
- Calcul automat al coordonatelor x și y ale centrului de greutate (în modul de cântărire roată);
- 3 tipuri de totaluri, tipăribile și resetabile independent:
 - masă totală vehicul curent;
 - masa totală a tuturor vehiculelor;
 - total general.
- Management al valorilor de tară;
- Bază de date care poate fi editată manual de către operator (număr de înregistrare / placuță de înmatriculare, material transportat, client, administrator, etc.);
- 6 platforme (cantare) pentru axe;

Unitatea care comanda senzorii pentru măsurarea greutății pe axa trebuie să conțină:

- Port serial RS232 pentru conexiunea cu un PC sau superior wifi;
- Afișaj LCD utilizat în afișarea datelor și mesajelor pentru operator;
- Afișaj LED roșu pentru afișarea clară a valorii greutății;
- Tastatură rezistentă la apă cu funcții complet configurabile;
- Imprimantă integrată cu tichete configurabile.

Pentru elementele de gabarit (dimensiuni, înălțime platforma) se vor accepta toleranțe $\pm 10\%$, pentru a nu restricționa posibilitatea furnizorilor de a participa în procedura de achiziție publică în cadrul prezentului proiect.

Instalația de cântărire axa cu axa a vehiculelor rutiere este un echipament complet portabil de cântărire statică ce poate fi alimentat dintr-un acumulator reincarcabil încorporat, de la instalația electrică a unui autovehicul sau de la rețeaua de alimentare cu energie electrică și care poate fi instalat și deveni pe deplin operational în câteva minute. Cântarul va putea fi amplasat pe suprafețe carosabile fără o amenajare specială fiind destinat pentru controlul propriu la intrarea pe drumurile publice. Instalația de cântărire poate fi utilizată pentru înregistrarea statică a sarcinii pe osie, identificarea vehiculelor supraincarcate și pentru stabilirea și aplicarea contravențiilor referitoare la greutatea vehiculelor. Sunt măsurate și comparate cu limitele admise, conform legislației în vigoare O.G. 43 / 1997, republicată și modificată, masele fiecărei axe a vehiculului, masa totală și MTMA, date ce vor apărea în tichetul cântar ce va fi tipărit ulterior. Instalația va dispune de certificare europeană EC (CE DE TIP Nr. T068 rev. 1 din 30.05.2013).

Având în componență două platforme de cântărire extraplate cu o capacitate de cântărire de 10,000kg fiecare, WE-PCA200 este un cântar electronic portabil capabil să măsoare static (în limita 0-20,000kg și cu suprasarcină admisă de până la 30,000kg) încărcarea pe osie în cazul vehiculelor rutiere cu un număr maxim de 6 osii cântărite.

Înălțimea foarte mică a platformelor (32 mm) și construcția compactă a acestora (structura fagure din materiale ușoare potrivite pentru utilizarea în medii grele de lucru) conferă ansamblului WE-PCA200 avantaje remarcabile: portabilitate, manevrabilitate, întreținere ușoară, etc. Instalația standard este compusă din două platforme de cântărire extraplate, patru rampe de acces din cauciuc dur și un cofret tip valiză care conține indicatorul sumator și o imprimantă proprie, care îndeplinesc analiza sarcinii vehiculului în conformitate cu limitele de sarcină pe diverse tipuri de drum și imprimă tichetul cântar, inclusiv neregulile constatate. La instalarea pentru efectuarea cântăririi pe suprafața drumului, instalația este completată cu platforme false pentru aducerea la nivel a tuturor roților vehiculului, în vederea eliminării erorilor de cântărire datorate transferului de sarcină între grupurile de axe.

Aplicatia informatică de cântărire:

Va avea interfață în limba Română;

Va permite accesul prin username și parolă pentru un număr nelimitat de utilizatori;

Rezultatele cântăririlor se vor salva într-o bază de date securizată, inclusiv pentru cântăririle esuate;

Înserierea automată a tichetelor de cântărire emise și afișarea unui ID unic pentru fiecare tichet;

Baza de date va putea fi exportată în fișiere de tip .txt fără întreruperea activității de cântărire;

Orice operațiune de cântărire inițiată va avea indexul, detaliile evenimentului, locația, user-ul, numărul de înmatriculare vehicul și fotografii asociate;

Baza de date va putea fi interogată după numărul de înmatriculare al vehiculului, data, intervalul orar și numărul tichetului de cântărire;

Pentru plăcuțele de înmatriculare: se va utiliza codificarea prevăzută în standardul ISO 3166-1 alpha 2;

Scrierea numerelor de înmatriculare va fi alfanumerică, fără spații sau alte caractere, litere mari, de tipar;

Completarea în interfața de utilizare a numerelor de înmatriculare în momentul procesului de cântărire se va face prin intermediul camerei ANPR, oferind posibilitatea utilizatorului de a corecta numărul de înmatriculare în caz de eroare.

Aplicația va comunica prin API cu alte terțe aplicații. Acest API va transmite atât cântăririle finalizate cât și cele esuate. Fiecare cântărire va fi însoțită de următoarele date: data și ora cântăririi, locația, numărul de înmatriculare vehicul, greutatea pe axe, greutate totală și o poză cu vehiculul din momentul procesului de cântărire.

Sistem ANPR – WIM

- Sistemul de citire ANPR va avea în componență:
 - Camere video instalate în punct fix de verificare, câte una pentru fiecare bandă
 - Camerele vor fi instalate deasupra fiecărei benzi
- Caracteristicile camerei ANPR
 - Rezoluție: 1440x1080
 - Senzor: color
 - 30 cadre/s
 - Lentilă varifocală: 4,8 – 84 mm cu poziționare motorizată
 - Zoom optic: minim 16x
 - Distanța de citire a numărului: 4 m – 20 m

- Filtru optic: fix, IR peste 850 nm
- Unitate de procesare internă: analiză imagine
- Interfața de comunicații: RJ45, 100 Mbit/s
- Temperatura de operare: - 45 °C + 55 °C
- IP67, IK10
- Carcasă din aluminiu rezistentă la condițiile de mediu nefavorabile
- Camera este prevăzută cu licență ANPR
- Licența ANPR permite detecția numerelor de înmatriculare cu acuratețe de peste 95%
- Alimentare: 24 Vac, 11 W
- Unitate procesare integrată
 - Procesor ARM Quad-core 1.4 GHz
 - ONVIF, ARP, ICMP, TCP/IP, DHCP, NTP, FTP, HTTP, SMTP, RTP, HTTPs, SFTP

Cameră video mobilă CCTV

- Parametrii tehnici și funcționali:
 - Camera trebuie să fie prevăzută cu ștergător acționat din dispecerat și IR
 - Ștergătorul trebuie să poată fi pornit/oprit în mod automat, în funcție de informațiile primite de la senzorul încorporat
 - Camera video trebuie să fie mobilă, IP cu o rezoluție minimă de 8 megapixel
 - Senzor imagine 1/1.8" 8 Megapixel STARVIS CMOS sau echivalent
 - Rezoluție minimă 8 Megapixeli - 3840(H) x 2160(V).
 - Memorie ROM : minim 8Gb.
 - Memorie RAM : minim 2 Gb.
 - Sistem de scanare: Progressive SCAN
 - Timp de expunere: 1/1 s - 1/30000 s
 - Iluminare minima:
 - Color: min 0,005 lux @F1.4
 - B/W: min 0,005 lux @F1.4
 - 0Lux (IR activat)
 - Distanța minimă IR: 450 m
 - Raport semnal – zgomot: > 55 dB
 - Control IR : On/Off, Zoom Prio; Manual; Smart IR; Off
 - Număr minim de LED-uri: 10.
 - Lentila cu zoom și Auto-focus
 - Zoom optic: minim 48x
 - Zoom digital: minim 16x
 - Lentila varifocală: f = 6.25 mm - 300 mm
 - F1.4~F4.5
 - Focus control : Auto, Manual, Semi-Auto
 - Close Focus Distance : 500mm – 2000mm
- Funcția DORI
 - Detecție : 5048m(16338ft)
 - Observare : 2019m(6535ft)
 - Recunoaștere : 1009m(3267ft)
 - Identificare : 504m(1470ft)
- Funcția PTZ
 - Unghi vizualizare pe orizontală: 63.9° la 2.0°
 - Unghi vizualizare pe verticală: -20° la 90° , Autoflip 180°

- Viteză mișcare pe orizontală (manuală): min 240°/s
- Viteză mișcare pe verticală (manuală): min 100°/s
- Viteză de mișcare în cazul pozițiilor presetate : min 200°/s pentru PAN și min 60°/s pentru TILT.
- Unghi înclinare pe orizontală: 360° rotație nelimitată
- Poziții presetate: minim 300
- Modul PTZ: 5 x Pattern, 8 x Tour, 5 x Tour, Auto Pan, Auto Scan.
- Speed Setup: Human-oriented focal Length/ speed adaptation
- Power up Action: Auto restore to previous PTZ and lens status after power failure
- Idle Motion: Activate Preset/ Scan/ Tour/ Pattern if there is no command in the specified period
- Protocoale : minim DH-SD, Pelco-P/D (Auto recognition)
- Inteligență
 - Video METADATA: Support human body, human face, motor vehicle and non-motor vehicle image capture and attributes extraction.
 - Auto Tracking Support
 - IVS : Tripwire, Intrusion, Abandoned/Missing, Face Detection, Heat Map
 - Alarmer: detecție mișcare, tamper, modificare scena, deconectare rețea, Conflict adresa IP, acces ilegal
 - Camera trebuie să fie prevăzută cu funcții inteligente avansate: detecție față, heat map, trip wire, intruziune, obiect abandonat/lipsă
- Video
 - Compresie video: H.265+/H265/H264+/H264
 - Capacitate multi-streaming: minim 3 stream-uri
 - Rezoluții suportate de camera: 8M (3840 × 2160); 4M (2560 × 1440); 1080p (1920 × 1080); 960p (1280 × 960); 720p (1280 × 720); D1 (704 × 576/704 × 480); VGA (640 × 480); CIF (352 × 288/352 × 240)
 - Stream-ul principal : 8M/4M/1080p/960p/720p (1~25/30 fps)
 - Stream terțiar 1: D1/CIF(1 ~ 25/30fps)
 - Stream terțiar 2: 1080P/1.3M/720P (1 ~ 25/30fps)
 - Bit Rate Control : CBR/VBR
 - Bit Rate: H265/H.264:512k-8192Kbps
 - Day/Night Auto(ICR) / Color / B/W
 - Backlight Compensation BLC / HLC / WDR(120dB)
 - White Balance Auto, ATW, Indoor, Outdoor, Manual
 - Gain Control Auto / Manual
 - Noise Reduction Ultra DNR (2D/3D)
 - Funcție Detecție mișcare
 - Funcție Region of Interest
 - Camera trebuie să fie prevăzută cu stabilizator electronic de imagine (EIS)
 - Funcție Defog
 - Privacy Masking : minim 24
- Audio
 - Compresie audio: PCM; G.711a; G.711Mu; G.726; MPEG2-Layer2; G722.1; G729; G723
- Rețea
 - Ethernet : RJ-45 (10Base-T/100Base-TX)
 - Protocoale: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, NMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour, 802.1x
 - Interoperabilitate : ONVIF, PSIA, CGI
 - Streaming Method : Unicast / Multicast
 - Număr clienți: min 20

- Edge Storage :NAS (Network Attached Storage),Local PC for instant recording, Micro SD card 512GB
- Web Viewer : IE, Chrome, Firefox, Safari
- Management Software utilizat Smart PSS, DSS, MILESTONE, GENETEC, SEETEC, etc
- Smart Phone client : IOS, Android
- Interfețe
 - Audio I/O: 1/1
 - Interfața serial: minim 1x RS 485
 - Interfața video: minim 1x port BNC, 1.0V[p-p], 75Ω
 - Intrări alarma: Minim 7
 - Ieșiri de alarma: minim 2
 - audio I/O : minim 1/1
 - Card SD minim 512 GB
- Specificații de performanță
 - Tensiune de alimentare: ac 24 V/3° (+/- 25%), HI-PoE
 - - Consum maxim: 38 W (IR pornit, heater pornit)
 - - Temperatura de operare: -40 °C la +70 °C
 - - Protejată in carcasă metalică de exterior cu factor de protecție standard: minim IP67

Cameră video ANPR

- Camera va îndeplini minim următoarele caracteristici tehnice:
 - Senzor 1/1" sau mai mare, tehnologie GS-CMOS
 - Rezoluție minimă: 9 MP (4096 x 2824 @ 50 fps)
 - Lentila: Varifocal motorizat 16 mm–40 mm;
 - Viteza de declanșare a obturatorului : 1/50 s–1/100000 secunde; Posibilitate obturator Unic; Obturator dublu; Obturator triplu
 - Sistem optic: zi/noapte, ICR auto switch;
 - Iluminator IR integrat: da, 8 iluminatoare (850 nm);
 - Porturi:
 - 2 x RJ45 10/100/1000M;
 - 2 x USB 3.0;
 - 1 x BNC;
 - 1 x GPS/BeiDou;
 - 2 x RS-485;
 - 4 x RS-232;
 - Compresie Video: H.265/H.264M/H.264H/H.264B/MJPEG
 - WDR (Wide Dynamic Range): min. 64dB
 - Audio: 1 input/ 1 output 3,5 mm jack;
 - Alarmă: 4 input/ 2 output
 - Alimentare electrică: 100 – 240 V ca;
 - Consum electric: max. 20W;
 - Ieșire alimentare 12VDC – 1.5A
 - Protecție minim IK10
 - Temperatura de operare: - 40°C ÷ 65 °C, umiditate relativa: 90% (non-condensiv)
 - Alarmer: Eroare de stocare, Spațiu de stocare insuficient, lipsa card, număr înmatriculare in lista neagra, atitudine anormala a dispozitivului, acces ilegal, deconectare rețea, conflict IP;
 - Posibilitate conectare detector radar prin port RS232 dedicat, declanșare alarma pentru limita de viteza predefinita;

- Recunoaștere tipuri de vehicule: autocar, microbuz, SUV, pickup, camion greu, camion mediu, camionetă, camion ușor, mașină, autoutilitară, autocar, pick-up, camion cisternă,
- Recunoaștere logo producător:
 - Acura, Alfaromeo, Ashokleyland, Astonmartin, Audi, Baic, Bently, Benz, BMW, Buick, BYD, Cadillac, Chery, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Dacia, Daihatsu, Datsun, Dodge, DS, Ferrari, Fiat, Force, Ford, Foton, Geely, GMC,
 - Greatwall, Hino, Honda, Hyundai, Infiniti, Isuzu, Iveco, Jac, Jaguar, Jeep, Kia, Kinglong, Land, Lexus, Lifan, Lincoln, Mahindra, MAN, Maserati, Mazda, Mercury, MG, Mini, Mitsubishi, Nissan, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Rollsroyce, Saab, Scania, Seat, Skoda, Smart, Subaru, Suzuki, Tata, Tesla, Toyota, UD, Volkswagen, Volvo
- Recunoaștere culori (pe timp de zi): Alb, roz, negru, roșu, galben, gri, albastru, verde, mov, maro, gri argintiu;
- Recunoaștere încălcare reguli circulație: condus pe sens greșit, viteză, conducere lent, traversând linia continuă albă, traversând solidul galben linie, schimbare ilegală a benzii, desfacerea centurii de siguranță, apel în timp ce condus, fumat în timpul conducerii; trecere semafor roșu, conducerea în sens greșit, nerespectarea semnului de direcție a benzii, nerespectarea direcție de mers, viraj ilegal la stânga, viraj ilegal la dreapta, ilegal U-turn (nu este acceptat de camerele montate lateral) și traversare linia de oprire
- Declarație privind compatibilitatea nativă (emisă de producător) cu aplicația software de management a imaginilor în dispecerat;
- Greutate: max. 5kg
- Stocare locală: SD card, min. 256Gb, cu posibilitate de descărcare automată la restaurarea conexiunii;
- ANPR;
- Prevenire obturare imagine;

Lucrări desfacere – refacere a partii carosabile sau a trotuarelor

- Desfacerea se va face prin taierea prealabilă a unor rosturi pe lățimea necesară, iar apoi se va sparge cu ciocan pneumatic sau picon.
- Refacerea sistemului rutier pe partea carosabilă, se va reface respectându-se planșa de canalizare electrică subterană, prevăzută în proiect.

TIPURI DE LUCRARI:**Lucrari de instalatii electrice**

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a consumatorilor se vor propune bransamnte electrice monofazate (acolo unde este cazul, daca nu exista o alta sursa de alimentare deja existenta).

Lucrari de fibra optica

Pentru asigurarea interconectivitatii si operativitatii sistemului, acesta va fi conectat/racordat la sistemul de fibra optica existent in zona prin retea de conexiune fixa.

Lucrari de rezistenta

Pentru echipamentele si dotarile ce necesita solutii de fundare se vor respecta solicitarile producatorului pentru echipamentul respectiv.

Lucrari de infrastructura

Pentru lucrarile de infrastructura, lucrari de desfacere si/sau refacere a partii carosabile sau trotuar, acestea se vor reface conform structurii existente si cu minime interventii astfel incat structura carosabila sa nu fie afectata.

2.2.3 Trasarea lucrărilor

Antreprenorul va răspunde de trasarea lucrărilor conform planurilor de situație anexate, toate cotele stației fiind corect raportate la cota de nivel dată ca referință pe șantier.

Antreprenorul va trasa lucrarea prin stabilirea axelor și a colțurilor structurilor, drumurilor, împrejurimilor. Pe baza acestor repere și puncte certificate și acceptate, antreprenorul va face măsurătorile inițiale și trasarea.

Hărțile de teren și partiurile vor fi bine păstrate și vor fi oricând disponibile pentru inspecții și verificări la cererea beneficiarului sau I.S.C.

Proiectantul va indica antreprenorului poziționarea stației față de reperele stabile (construcții existente, limite de proprietate etc.).

Trasarea va consta prin pichetarea tuturor colțurilor și a altor puncte caracteristice pe aliniament.

Se vor identifica toate lucrările subterane existente pe amplasament, dacă este cazul.

Perimetrul construcției va fi materializat prin țărugi/picheți, marcând:

- punctele de schimbare de direcție;
- poziționarea axelor.

Toate lucrările de trasare se vor realiza folosindu-se o aparatură electronică, care să elimine pe cât posibil abateri/erori mari, aceste lucrări fiind executate de un personal abilitat și acreditat pentru realizarea acestor tipuri de lucrări.

2.2.4 Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Toate materialele aduse pe șantier și depozitate pe platformele indicate în organizarea de șantier trebuie să fie păstrate corespunzător și în condițiile specificate de către furnizorul de materiale, astfel încât să se evite deteriorarea lor datorită condițiilor de mediu sau de manipulare/depozitare.

Aprovizionarea cu materiale a șantierului se va face cronologic în funcție de etapele de realizare a obiectivului, astfel încât să se evite aglomerarea platformelor și a spațiilor prevăzute pentru depozitare.

Lucrările executate pe șantier se vor efectua ținând cont de toate condițiile de siguranță în concordanță cu tehnologiile de execuție, respectându-se toate prescripțiile de protejare/protecție împotriva factorilor de mediu (precipitații, îngheț/dezghet, etc.).

Tehnologiile de realizare a diferitelor tipuri de lucrări se vor adapta în funcție de condițiile meteorologice, ținându-se cont de situațiile limită în care se pot realiza.

Pe durata lucrărilor de șantier substanțele periculoase vor fi depozitate în recipiente speciale.

2.2.5 Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe o zonă adiacentă, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului și acordul locuitorilor din zonă.

Toate aceste lucrări nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecția mediului.

Executantul are obligația de a asigura instrumentele, utilajele și materialele necesare pentru verificarea, măsurarea și testarea lucrărilor. Costul probelor și încercărilor, inclusiv manopera aferentă acestora, revin executantului.

Lucrările vor fi evidențiate prin procese verbale de lucrări ascunse, procese verbale de faze determinanta, procese verbale de recepție calitativă, încheiate între executant, beneficiar și proiectant, unde este cazul.

Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa

Vor fi prezentate determinări de laborator pentru mixturile asfaltice, betoane și mortare utilizate la lucrările executate.

Se va realiza un studiu preliminar de laborator privind compoziția și caracteristicile mixturilor asfaltice, ținându-se seama de respectarea condițiilor tehnice impuse de caietul de sarcini și normativele în vigoare.

Calitatea betonului va fi testată printr-un certificat de calitate emis pe baza încercărilor și analizelor de laborator.

Controlul calității lucrărilor executate vor consta în verificarea stratului de fundare a modului de compactare, a grosimilor straturilor rutiere și verificarea planității suprafeței executate, cu respectarea tuturor condițiilor prevăzute în caietele de sarcini și a normelor tehnice în vigoare.

Curățenia în șantier

Pe tot parcursul lucrărilor și la terminarea lor va fi asigurată curățenia de către constructor. Nu se vor împrăști materiale de construcție pe traseu, acestea fiind depozitate în locuri speciale astfel ca să nu împiedice circulația rutieră, iar la terminarea lucrărilor se vor reface cadrul natural existent.

Pe toată durata de execuției lucrărilor, constructorului îi revine obligația asigurării curățeniei în zona frontului de lucru și asigurarea circulației rutiere pe timpul execuției.

3. PROTECȚIA MEDIULUI

La elaborarea proiectului se vor lua în considerare și se vor respecta următoarele norme :

- Legea 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- Legea 294/2003 cu completări la Legea 137/1995;
- H.G 321/2005 Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

- Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Executantul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului dacă este cazul.

În timpul lucrărilor de construcție se vor înregistra unele creșteri ale poluării aerului, mai ales în zona șantierului și a gropilor de împrumut. Se va acorda o atenție prioritară aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului și se va verifica dacă acestea respecta legislația României. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de soluțiile tehnice adoptate vor fi transpuse în măsuri de protecția mediului care să nu genereze constrângeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea în vedere și respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 și 97/11/EC din 3 martie 1997 în domeniul protecției mediului, care în cea mai mare parte se regăsesc și în legislația română.

Protecția la zgomot este stipulată ca cerință (exigență) esențială în Directivă Consiliului Europei nr.89/106/CEE și este definită astfel: "Construcția trebuie proiectată și executată astfel încât zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate în apropiere să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea acestora și să le permită să doarmă, să se odihnească sau să lucreze în condiții satisfăcătoare".

"Protecția la zgomot" este în același timp cerință de calitate în construcții în contextul Legii 10/1995.

În conformitate cu Normativul privind protecția la zgomot – avizat de Ministerul Transporturilor Construcțiilor și Turismului, Normativ care stabilește performanțele care caracterizează părți, elemente și produse de construcție din punct de vedere al protecției la zgomot, etapele principale pentru verificarea respectării cerinței de protecție la zgomot în construcții vor fi stipulate în :

- tema – specificație de proiect;
- în proiect;
- pe parcursul și finalizarea execuției.

Pentru a putea propune măsuri de protecție împotriva zgomotului, se vor analiza sursele de producere a acestuia atât în perioada de execuție a lucrărilor cât și în perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atentă a utilajelor din dotarea Executantului pentru execuția lucrărilor, astfel încât să fie folosite numai utilajele și echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustică și cu noxe.

După desființarea șantierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de șantier, tehnologia de lucru sau în alte scopuri, va fi redat în circulație și/sau pus la dispoziția organelor locale pentru alte utilități (stații de alimentare cu carburant, ateliere de reparații auto etc), respectând legislația în vigoare.

3.1. Informații despre poluanți fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

Tipul poluării	Sursa de poluare/ durata de manifestare	Număr surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond (dB)	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare/reducere			Măsuri de eliminare/reducere a poluării
					Pe zone de protecție /restricție aferente obiectivului conform	Pe zona obiectivului (la sursă) dB(A)	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate; Creșterea estimată față de poluarea de fond	

							Fără măsuride eliminare a poluării	Cu implementarea măsurilor de eliminare a poluării	
Zgomot	A) Etapele de mobilizare / demobilizare (excavator, autobasculante)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	14 dB	85 - 103	15 dB	5 dB	Sunt surse cu acțiune limitată la perioada de mobilizare/demobilizare, active numai pe timpul zilei, cu impact mediu asupra receptorilor învecinați, având în vedere situația reală din teren (distanța sursă – receptor) și morfologia acestuia.
	B) În faza de execuție (foreză, grup generator, autoutilitare, excavator, grup generator)	10-15	65 dB(A) la limita zonei funcționale	45	19 dB	103	20 dB	10 dB	Sunt surse exterioare de zgomot cu acțiune numai pe timpul zilei În situația dată necesită măsuri speciale de protecție la zgomot, având în vedere distanța sursă receptor. Se vor efectua măsurători ale nivelului de zgomot în timpul activităților generatoare de zgomote ridicate și dacă nivelul de zgomot înregistrat se va situa peste limita admisă se vor folosi panouri fonoabsorbante
Radiație Electromagnetică		Nu este cazul							
Radiație ionizantă		Nu este cazul							
Poluare biologică		Nu este cazul							

3.2. Alte tipuri de poluare fizică și biologică

3.2.1 Surse de vibrații

O altă sursă de poluare fizică o reprezintă vibrațiile, care pot fi identificate în timpul lucrărilor de pregătire, precum și în timpul executării lucrărilor, ca fiind datorate:

- instalațiilor de decapare, frezare, scarificare;

- utilajelor prezente la anumite faze de execuție;
Utilajele mobile utilizate cu pneuri nu pot fi considerate ca surse majore de vibrații, în această categorie intrând mijloacele de transport auto.
De asemenea, vibrațiile ar putea fi o sursă de disconfort pentru populația aflată în vecinătatea locului unde se desfășoară lucrările.

3.2.2 Protecția împotriva vibrațiilor

Recomandăm titularului de activitate să impună următoarele restricții pentru a nu depăși niveluri stabilite prin SR 12025/1994, privind nivelurile de vibrații admise:

- reducerea la minimum necesar a timpilor de funcționare a utilajelor;
- respectarea proiectului tehnic;
- evitarea pe cât posibil a suprasolicităților instalațiilor, monitorizarea parametrilor de funcționare a instalațiilor pentru depistarea și înlăturarea în timp util a unor eventuale defecțiuni, uzuri avansate etc;
- respectarea normelor privind lubrifierea și întreținerea diverselor angrenaje.

3.2.3 Deșeuri

Pe amplasamentul supus analizei, vor rezulta în principal deșeuri tehnologice (deșeuri inerte – steril) provenit din excavații, deșeuri metalice și deșeuri menajere în timpul executării lucrărilor .

Temporar, pot fi generate depozități necontrolate de deșeuri. De asemenea, accidental, pot fi scurgeri de pasta de ciment și suspensii din autobetoniere sau din locurile unde este turnat acesta în cadrul lucrării;

Nr. crt	Lucrare	Deșeuri
1	Lucrări de ameliorare a neregularităților suprafeței de teren	Deșeuri solide pulverulente
2	Reparații curente ale echipamentului	Uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeuri metalice
3	Organizarea șantierului	Deșeuri menajere, hârtie, ambalaje

3.2.4 Deșeuri menajere

Deșeurile menajere se vor colecta și se vor depozita temporar într-un loc special amenajat, în tomberoane/containere cu capac; vor fi transportate și depozitate la groapa de gunoi a localității, ori de câte ori este nevoie.

Muncitorii pot aduna deșeurile solide provenite din activitățile de construcție. Acest fel de deșeuri menajere pot fi colectate de firmele specializate.

Deșeurile toxice și periculoase sunt carburanții (benzina), lubrifianții și acidul sulfuric, necesare unei bune funcționări a utilajelor. Utilajele vor fi aduse pe șantier în stare bună, cu revizia tehnică efectuată.

3.2.5 Deșeuri tehnologice

Se estimează că vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri tehnologice:

- deșeuri inerte reprezentate de materialul rezultat în urma excavațiilor efectuate pentru realizarea rețelelor edilitare și a străzilor;
- deșeuri metalice constituite din piese de schimb etc. rezultate din activitatea de întreținere.

3.2.6 Deșeuri inerte

Deșeurile inerte sunt constituite din sol vegetal, nisipuri și pietrișuri.

Conform H.G. nr. 856 din 2002, deșeurile rezultate de la obiectivul analizat se clasifică astfel:

Codul deșeurii	Denumirea deșeurii
17	Deșeuri din construcții și demolări (inclusiv pământ excavat din amplasamente contaminate)
17 01 01	beton
17 04 11	cabluri
17 05 04	pământ și pietre
17 06 04	materiale izolante, altele decât cele specificate la 17 06 01 și 17 06 03

3.2.7 Deșeuri metalice

În cadrul lucrărilor din amplasamentului analizat, orice deșeu metalic provenit de la montarea și/sau reabilitarea rețelelor existente va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, container transportabil sau platformă.

3.3. Managementul deșeurilor

Nu vor rezulta depozite de material steril (pământ), surplusul va fi folosit la lucrările de amenajare a spațiilor verzi.

Deșeurile reciclabile se vor colecta și valorifica conform prevederilor Ordonanței nr.33/1995.

Recomandările din perioada de construcție referitoare la managementul reziduurilor solide provenite din activitățile de lucru sunt:

- reziduurile inerte rămase vor fi transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de fertilizare. Ca alternativă, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiunile în atmosferă și pentru a împiedica accesul oamenilor și al animalelor;
- reziduurile de metale trebuie refolosite pe cât posibil;

Singurele deșeuri rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare și pe principiile unui management ecologic, sunt cele rezultate din activitățile de întreținere și reparații a mijloacelor auto și utilităților. Aceste tipuri de deșeuri se materializează în:

- anvelope uzate,
- acumulatori uzați,
- uleiuri de motor,
- piese metalice uzate și înlocuite,
- filtre de ulei.

Activitatea de întreținere a utilajelor (piese metalice uzate, cauciucuri uzate, ulei uzat etc) nu se va executa pe amplasamentul analizat, ci numai la sediul titularului de activitate, în spații special amenajate. Toate utilaje, autoutilitarele vor fi aduse în amplasamentul analizat în stare normală de funcționare, având efectuate reviziile tehnice.

Depozitarea deșeurilor tehnologice se va face numai la sediul unității pe platforme betonate pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

Materialul metalic, rebuturile, rezultate din lucrările de montare instalații, vor fi valorificate prin unități abilitate pentru reciclarea materialelor.

Grupul social destinat personalului care își desfășoară activitatea în amplasamentul analizat va fi toaletă ecologică.

3.4. Lucrări de reconstrucție ecologică

După executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economico social, în strânsă legătură cu efectele pozitive ce rezultă din îmbunătățirea condițiilor de trafic ce apar în urma realizării lucrărilor de modernizare.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social:

- va scădea gradul de poluare al aerului și al apei;
- se va reduce volumul de praf care se depune pe vegetația din zona drumului împiedicând procesul de fotosinteză;
- se va evita eroziunea solului din zona străzii, prin colectarea și evacuarea apelor pluviale în condiții hidraulice îmbunătățite;

MĂSURI PROPUSE PENTRU DIMINUAREA SAU ELIMINAREA IMPACTULUI NEGATIV.

Realizarea sistemului de scurgere a apelor: șanțuri, constituie o măsură de eliminare a impactului negativ. Buna funcționarea a acestei investiții duce la minimizarea poluărilor accidentale ce ar putea surveni atât pe traseul șanțurilor cat si la evacuarea apelor.

Pentru diminuarea riscului apariției unor poluări accidentale se vor întocmi planuri de revenire și combatere care prevăd măsuri concrete, menite să prevină poluarea apelor.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA ȘI IGIENA MUNCII

La terminarea lucrărilor se va degaja locul de materiale și mijloace de lucru folosite.

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în baza unui studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și în perioada de execuție a lucrărilor.

Planul de securitate și sănătate este un document scris care va cuprinde ansamblul de măsuri ce vor fi avute în vedere pentru preîntâmpinarea riscurilor ce pot apărea în timpul desfășurării activității pe șantier.

Planul de securitate și sănătate se va elabora de antreprenor și va fi adaptat conținutului proiectului tehnic.

Acesta va preciza :

- Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier;
- Măsuri de prevenire necesare pentru reducerea sau eliminarea riscurilor;
- Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri; măsuri de protecție colectivă și individuală.

Planul va conține cel puțin următoarele :

- Informații de ordin administrativ care privesc șantierul ;
- Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate.
- Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri, măsuri de protecție colectivă și individuală.
- Amenajarea și organizarea șantierului, modalități de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de executanți pentru realizarea lucrărilor.

- Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia.
- Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie.
- Condițiile de manipulare a diverselor materiale
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor.
- Condiții de depozitare eliminare sau evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din frezări, spargeri betoane, etc.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către executant, planul propriu de securitate și sănătate al acestuia va fi consultat și avizat de către coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate.

Conform Art. 11 din N.G.P.M., preluând paragraful 2 pct. b art. 6 din Directiva-cadru 391/89/CEE, prevede: „Angajatorul are următoarele obligații în domeniul securității și sănătății în muncă:

- să asigure evaluarea riscurilor pentru sănătatea și securitatea angajaților în vederea stabilirii măsurilor de prevenire, incluzând alegerea echipamentului tehnic, a substanțelor chimice și a preparatelor utilizate, amenajarea locurilor de muncă etc.;
- angajatorul trebuie să dispună evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru toate locurile de muncă, inclusiv pentru acele grupuri de angajați care sunt expuși la riscuri particulare;
- în urma acestei evaluări, măsurile preventive și metodele de lucru stabilite de către angajator trebuie să asigure o îmbunătățire a nivelului de protecție a angajaților și să fie integrate în toate activitățile unității respective, la toate nivelurile ierarhice”.

Art. 31 din N.G.P.M. stabilește că prima atribuție a personalului din cadrul serviciului de securitate a muncii evaluarea riscurilor: „Atribuțiile personalului din serviciul de securitate a muncii sunt:

- să asigure evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională la locurile de muncă, precum și să reevalueze riscurile ori de câte ori sunt modificate condițiile de muncă și să propună măsurile de prevenire corespunzătoare, ce vor alcătui programul anual de protecție a muncii;
- evaluarea riscurilor presupune identificarea tuturor factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională și determinarea nivelului de risc pe loc de muncă și unitate”.

Angajatorul are obligația generală de a asigura starea de securitate și de a proteja sănătatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv să permită angajatorului adoptarea măsurilor de prevenire/protecție adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care să permită aplicarea efectivă a măsurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie să fie structurată astfel încât să permită muncitorilor și persoanelor care răspund de protecția muncii:

- să identifice pericole existente și să evalueze riscurile asociate acestor pericole, în vederea stabilirii măsurilor destinate protejării sănătății și asigurării securității muncitorilor, în conformitate cu prescripțiile legale;
- să evalueze riscurile în scopul selectării optime, în cunoștință de cauză, a echipamentelor, substanțelor sau preparatelor chimice utilizate, precum și a amenajării și a organizării locurilor de muncă;
- să verifice dacă măsurile adoptate sunt adecvate;
- să stabilească atât prioritățile de acțiune, cât și oportunitatea de a lua măsuri suplimentare, ca urmare a analizării concluziilor evaluării riscurilor;
- să confirme angajatorilor, autorităților competente, muncitorilor și/sau reprezentanților acestora ca toți factorii relevanți, legați de procesul de muncă, au fost luați în considerare;

Planul de securitate și sănătate se va afla în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul sănătății și securității.

Planul de securitate și sănătate va fi păstrat de către managerul de proiect timp de cinci ani de la data recepției finale a lucrărilor.

Contractorul are obligația, ca pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor, să respecte prevederile privind asigurarea protecției muncii, în conformitate cu Regulamentul pentru protecția muncii și igiena în construcții, care a intrat în vigoare prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 și 90/12.07.1996. emis de MLPTL.

Prevederile acestui regulament sunt obligatorii pentru lucrările de construcție și instalațiile aferente, pentru instalarea echipamentului tehnologic și pentru folosirea echipamentului de construcție.

La execuția lucrărilor se vor respecta toate normele de protecție a muncii în vigoare la acea dată.

Se vor respecta următoarele norme :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006;
- HG nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1051/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/16.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Ordonanță de urgență a Guvernului nr. 99/29.06.2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecția persoanelor încadrate în muncă;
- Normă metodologică din 06.07.2000 de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr.99/29.06.2000;

5. CONCLUZII

Lucrările propuse se vor executa cu respectarea prescripțiilor, normativelor și fișelor tehnologice în vigoare.

Lucrările prevăzute în această documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zonă, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.

Constructorul are obligația să aducă la cunoștință proiectantului orice nepotrivire între proiect și condițiile de teren sau obiecțiuni pentru a se trece la remedierea lor.

Executantul răspunde de realizarea lucrărilor de construcții în condiții ce asigură evitarea accidentelor de muncă și a îmbolnăvirilor profesionale.

Constructorul este obligat să respecte următoarele puncte:

- Să analizeze documentația tehnică de execuție din punct de vedere al securității muncii și dacă este cazul să facă obiecțiuni solicitând proiectantului modificările necesare conform prevederilor legale;
- Să aplice prevederile cuprinse în legislația și normele specifice de protecția muncii precum și prescripțiile din documentele tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare, necesare realizării construcțiilor.
- Să execute toate lucrările prevăzute în documentațiile tehnice în scopul realizării unei exploatare a lucrărilor de construcții – montaj în condiții specifice de protecția muncii și să sesizeze beneficiarul sau proiectantul ca măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite aprobările necesare.
- Să solicite beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea realizării problemelor specifice de protecția muncii în cazuri deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții.

În funcție de programul de control al calității, constructorul este obligat să solicite prezenta proiectantului la fazele înscrise în el. Data începerii lucrărilor va fi anunțată tuturor unităților care au emis acordurile și avizele pentru această investiție.

La începerea lucrărilor se va stabili de către Beneficiar, Consultant și Executant, modalitatea de recuperare și depozitare în zonă a materialelor recuperabile provenite din dezafectări.

Execuția lucrărilor de construcții/instalații se va face cu asistență tehnică specializată și în condițiile respectării legii 10/1995. Orice abatere de la proiect sau modificare care se face fără avizul proiectantului absolvă de răspundere pe acesta.

În cazul renunțării totale la aceste materiale se va utiliza o groapă ecologică autorizată, costurile depozitării fiind suportate de Antreprenorul General.

În rezolvarea proiectului pentru obiectivele propuse s-a ținut cont de respectarea unor condiții funcțional - formale care să asigure un confort optim persoanelor care urmează să le exploateze, precum și evitarea unor posibile accidente din nerespectarea unor gabarite obligatorii.

Beneficiarul va asigura o derulare rapidă a lucrărilor de construcție pentru a nu crea disconfort în zonă pe durata execuției.

În execuție se vor respecta normele tehnice de protecție a muncii specifice fiecărei categorii de lucrări.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Soluțiile prevăzute în aceasta documentație vor asigura condiții tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, precum și menținerea patrimoniului public stradal în stare permanentă de curățenie și aspect estetic, cu influențe benefice în zona, atât din punct de vedere ambiental, cât și din punct de vedere socio-economic.



Întocmit

NOVENSA



STĂNESCU



CAIET DE SARCINI nr. 1

**"IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A
AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA"**

Denumirea lucrării pentru care a fost realizat:

“IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA”

Beneficiar:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI REȘIȚA

Proiect nr.:

4/2023

Faza proiect:

PTh+DE

Domeniul de aplicare

Caietul de sarcini este pentru montarea si punerea in functiune a echipamentelor aferente tuturor sistemelor din cadrul proiectelor.

Cerintele cuprinse in acest document trebuie luate in considerare impreuna cu:

- descrierea lucrarilor din memoriul tehnic al proiectului;
- lista de echipamente pentru sistem;
- planurile de amplasare echipamente.

Produsele si serviciile oferite trebuie sa corespunda cerintelor tehnice, constructive, de fiabilitate, de functionare si exploatare normale.



Organizarea executiei

Ordinea de executie a lucrarilor prevazute in prezentul proiect este:

- Instalatii de curenti slabi;
- Montare echipamente;
- Receptia lucrarilor de montaj si efectuarea probelor si verificarilor necesare.
- Punerea in functiune a instalatiilor.

Lucrarile de montaj se vor realiza pe baza graficului de esalonare a lucrarilor incheiat intre beneficiar, executant si furnizor.

Inainte de inceperea lucrarilor se va face recunoasterea traseului, identificarea instalatiilor si predarea amplasamentului. Se identifica echipamentele si instalatiile existente care urmeaza a fi inlocuite, modificate sau adaptate, dupa caz. Cele de mai sus se vor consemna intr-un protocol care constituie piesa la dosarul tehnic al lucrarii.

Lucrarile se vor realiza cu scoateri parțiale de sub tensiune a instalatiilor.

Se accepta scoaterea totala de sub tensiune pe timp limitat, pentru lucrari cu grad marit de pericol.

Modul de lucru, ingradirea zonelor si masurile de protectie a personalului de executie vor fi stabilite de comun acord cu organele de exploatare.

Modul de organizare si desfasurarea lucrarilor de executie se vor stabili cu organele de exploatare pentru a asigura protectia personalului de executie in conditiile mentinerii parțiale sub tensiune a instalatiilor.

Dupa terminarea lucrarilor se fixeaza modalitatile de introducere in exploatare a noilor instalatii. Intregul personal, din executie si din exploatare, trebuie instruit pentru momentul introducerii noilor instalatii in exploatare.

Se fixeaza data si durata de trecere in exploatare a noilor instalatii.

Constructorul are obligatia de a preda beneficiarului, la receptia lucrarilor executate, documentatia tehnica aferenta, inclusiv documentele cu referire la calitatea si durata de garantie a acestora.

Piese recuperate și reutilizabile se introduc în magazia Beneficiarului în regim de conservare și/sau pentru recondiționare. Acțiunea de recuperare se contabilizează în consecință, pe baza unui proces verbal de predare - primire încheiat între constructor și beneficiar.

Modalitățile și condițiile de transport pentru materiale, piesele și subansamblele necesare lucrărilor, precum și a personalului de execuție la locul de muncă nu sunt obiecte de negociere, acestea constituind obligația constructorului.

Accesul personalului de execuție la lucrări se reglementează prin protocol încheiat între beneficiar și constructor. Beneficiarul este obligat să delege în acest sens persoane care pot încheia protocolul cu constructorul.

Zona de lucru va fi marcată și/sau semnalizată corespunzător, de constructor.

Condiții prealabile pentru montaj

Operațiile de pregătire a montajului se referă la două elemente principale: elementele de construcție și materialele.

- A) Operațiile de pregătire a părții de construcție constau în verificarea coordonării elementelor de construcție cu proiectul de montaj, cu materialele livrate și cu condițiile reale de pe teren.

Obiectivele care trebuie realizate în urma operațiilor de verificare a construcțiilor sunt:

- concordanța perfectă între construcție – echipament / material-proiect de montaj;
- evitarea suprapunerii lucrărilor de construcție cu cele de montaj;
- evitarea, pe cât posibil, a spargerilor în construcție și a modificărilor ulterioare;
- executarea completărilor necesare înainte de începerea montajului;
- executarea unor lucrări pregătitoare de montaj.

- B) Operațiile de pregătire a echipamentului / materialului se execută în depozitul de echipamente / materiale, constau în principal din:

- identificare;
- controlul integrității echipamentului / materialului;
- verificarea completitudinii documentației de însoțire a furniturii;
- revizia echipamentului / materialului în depozit (când există condițiile necesare);
- dezambalarea echipamentului / materialului.

Acțiuni ulterioare

- Executia remedierilor, după constatările făcute la probe.
- Montarea inscripțiilor avertizoare pentru protecția muncii și contra incendiilor.
- Evacuarea sculelor, utilajelor și materialelor și a altor corpuri străine.
- Controlul vizual al integrității instalației.

Conditii privind desfasurarea programului de executie

Realizarea lucrarilor de montaj in conditii optime necesita organizare, desfasurarea coordonata a lucrarilor de executie si corelarea activitatilor desfasurate de beneficiar (exploatare, mentenanta, finantare), proiectanti, furnizori de materiale si executanti nu numai pe parte electrica, ci si pe celelalte specialitati. Ordinea tehnologica generala de montaj va fi cea prezentata in continuare.

- ✓ **Lucrari de pregatire a traseelor de cabluri necesare:**
 - Stabilirea numarului de cabluri de curenti slabi si electrice de pe fiecare traseu;
 - Stabilirea strapungerilor necesare si realizarea acestora cu minim de deteriorari colaterale;
- ✓ **Lucrari de montare:**
 - Pozarea cablurilor prevazute la faza detalii de executie;
 - Montarea echipamentelor ;
 - Identificarea si legarea cablurilor la echipamente si aparate;
 - Realizarea legaturilor necesare la instalatia de legare la pamant.
 - Astuparea strapungerilor executate cu materiale cu aceleasi proprietati de izolare termica ca si cele ale peretilor strapunsi.

Se admite executarea simultana a mai multor lucrari.

- ✓ **Etapa finala de montaj:**
 - Verificari, probe, reglaje in instalatie;
 - Finisaje, inscriptionari;
 - Verificari si probe de montaj (intocmirea buletinelor de incercari);
 - Rezolvarea neconformitatilor semnalate la probe;
 - Probe functionale, fara introducerea tensiunilor;
 - Prereceptia (preluarea de catre beneficiar);
 - Probe functionale cu instalatia sub tensiune;
 - Rezolvarea neconformitatilor semnalate la probe;
 - Receptia finala.

Montarea materialelor necesare realizarii lucrarilor electrice se va face in conformitate cu planurile de montaj din partea desinata a proiectului tehnic in principal planul de amplasare si trasee de cabluri pentru fiecare sistem.

Montarea acestora si cea a aparatelor electrice trebuie sa se faca astfel incat sa se evite deteriorarea sau pierderea caracteristicilor nominale de functionare, precum si deteriorarea suprafetelor vopsite.

La montaj se vor respecta precizarile din prezentul proiect si din documentatia de executie, cerintele din documentele furnizorilor si cele rezulate din tehnologiile de montaj ale executantilor, ca si prevederile reglementarilor de montaj in vigoare ale instalatiilor electrice.

La punerea in functiune se vor realiza toate incercarile si masuratorile la aparatul electric, cabluri si ansamblul instalatiilor electrice, in conformitate cu normativul PE 116/94.

Cerinte pentru executia lucrarilor de montaj

Cerinte pentru procurare

Echipamentele, aparatele si materialele, inclusiv cablurile, se vor procura pe baza documentatiei de executie (faza PTh+DE a proiectului).

Caracteristicile, cantitatea si tipurile echipamentelor si materialelor prevazute precum si furnizorul si producatorul acestora sunt prezentate in listele de cantitati si fisele tehnice ale fiecarui sistem.

Pentru toate materialele si echipamentele care se vor achizitiona se va urmări obtinerea garantiilor si dovezilor de calitate, precum si a documentatiei de insotire a furniturii, in conformitate cu legislatia in vigoare.

Montarea echipamentului /aparatelor /materialelor si conectarea lor

Montarea echipamentului, aparatelor si legaturile interne se vor face dupa planurile de situatie cu amplasarea echipamentelor iar cablarea lor se vor executa conform plansei – tipuri de conexiuni electrice, anexate la proiect. Se va evita ca, prin operatiunile de montaj, sa se produca deteriorarea obiectelor existente si a celor nou montate, pierderea caracteristicilor nominale de functionare sau deteriorarea acoperirii suprafetelor.

Se vor respecta prevederile din proiectul tehnic si din documentatiile de executie (acestea din urma avand prioritate), cerintele din documentele furnizorilor.

Panourile si cutiile vor fi montate si fixate in asa fel incat sa fie verticale si aliniate in concordante cu cerintele de montaj ale fabricantului.

Se va realiza protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta prin legarea la nulul de protectie. In acest scop toate partile metalice ale instalatiei si echipamentele electrice, care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, in mod accidental, pot ajunge sub tensiune se vor lega la nulul de protectie. Valoarea maxima admisibila pentru tensiunea de atingere si de pas va fi de 65V, conform STAS 2612-87.

Conductorul de nul de protectie al instalatiei se va lega obligatoriu la pamant la tabloul de alimentare. De la ultimul tablou legat la pamant (in sensul transportului energiei electrice) conductorul de nul de protectie va fi separat de conductorul de nul de lucru si va fi protejat pe tot parcursul lui pana la carcasele receptoarelor electrice in aceleasi conditii ca si conductoarele active de faza si nul de lucru.

La instalatiile electrice vor avea acces numai persoanele autorizate.

Sistemele de curenti slabi vor fi realizate sa functioneze normal in conditiile de mediu ale tarii noastre (elementele exterioare) si in intervalul de temperatura +5...+40°C pentru elementele cu dispunere interioara;

Sistemele trebuie sa fie tolerante la defecte (defectarea unor echipamente nu va afecta functionalitatea sistemului);

Sistemele trebuie sa fie realizate in conceptia "sistem deschis", putand fi extins prin introducerea de noi senzori si echipamente de calcul;

Sistemele trebuie concepute intr-o structura modulara; in cazul folosirii unor noi tipuri de echipamente, acestea vor fi integrate in aplicatia deja existenta fara modificarea interfetelor acestuia;

In sisteme trebuie integrate functiile de reconfigurare, testare si autotestare a echipamentelor folosite;

Protectia informatiilor la intreruperea alimentarii cu energie electrica trebuie facuta prin realizarea conectarii automate a unei surse considerata de rezerva (acumulatori) si sau prin memorarea acestora in sisteme de memorare care pastreaza informatia si in lipsa alimentarii acestora.

Toate materialele si echipamentele folosite la realizarea instalatiilor se vor incadra in tipul de protectie climatica N (zona macroclimatica cu climat temperat) in conformitate cu STAS 6692-83 si STAS 6535-83. Conditiiile de solicitare la seism vor fi conform Stas 11100-1-93 si SREN60068-3-3-1993. Intensitatea seismica maxima va fi 2g iar zona seismica va fi 2.

Conditiiile de solicitare la vibratii vor fi conform SREN 60068-2-57-1997 si SREN 60068-2-59-1998.

Materialele trebuie sa suporte o proba la vibratii la urmatoorii parametri :

- acceleratie: 2g ;
- frecventa: 1-100Hz ;
- amplitudine: 20mm.

Indicatorii de fiabilitate ai echipamentelor folosite vor fi conform STAS 10307-75.

Pozarea cablurilor

Inainte de inceperea lucrarilor se va face recunoasterea traseului, identificarea instalatiilor si predarea amplasamentului.

Succesiunea operatiilor de executie a instalatiilor curenti slabi este urmatoarea:

- pregatirea traseului instalatiei, incepe prin insemnarea incaperilor, a locului unde urmeaza sa se monteze circuitele si echipamentele;
- montarea cablurilor si conductoarelor tinandu-se cont de locul unde se amplaseaza echipamentele.

La pozarea cablurilor in instalatia care face obiectul proiectului se vor respecta strict conditiile impuse prin normativul NTE 007/08/00, in editia in vigoare la data executarii lucrarilor.

Se vor respecta distantele minime intre tipurile de cabluri.

Protectia mecanica a cablurilor, se va realiza prin teavă metalică la trecerea prin pereți si plintă PVC diverse dimensiuni.

Circuitele electrice (tuburile de protectie) trebuie sa aiba asigurata rezistenta la incovoiere intre punctele de fixare.

In cazul conductelor deformatiile nu trebuie sa depaseasca raza minima de curbura. Punctele de fixare nu trebuie sa sufere modificari de pozitie (joc sau deformari).

Materialele utilizate pentru realizarea partilor componente ale instalatiei electrice trebuie sa reziste la temperaturile maxime de utilizare si la socuri produse de corpuri solide in timpul utilizarii.

Pentru asigurarea sigurantei in exploatare vor fi luate urmatoarele masuri:

Toate elementele conductoare de curent ale oricarei parti a instalatiilor electrice (parti active) trebuie sa fie inaccesibile unei atingeri directe.

Cablurile aferente sistemelor de curenți slabi se vor poziționa la cel puțin 25 cm de cablurile instalațiilor de 0,4 kV.

Înainte de a începe montarea unei instalații electrice se va verifica vizual iar după caz și cu instrumente de măsură adecvate (metru, ruleta) dacă lucrările constructive corespund prevederilor din proiect și prescripțiilor tehnice.

Încercările și verificările se vor efectua în conformitate cu PE116/94. Se va măsura direct cu megohm-ul rezistența de izolație a cablurilor electrice în condițiile PE116/94.

Este interzis a se executa de către instalatori strapungeri sau goluri prin spargerea sau tăierea elementelor care fac parte din structura de rezistență a construcției. În cazul în care din diferite motive este necesar ca instalatorul să execute astfel de lucrări, se admite efectuarea lor numai pe baza unui aviz scris de la proiectantul structurii de rezistență însoțit după caz de documentația de execuție (schita, indicații de execuție). Executarea lucrărilor va fi supravegheată direct de conducătorul tehnic al lucrărilor de construcții sau instalații.

La realizarea circuitelor se vor folosi culorile de identificare a conductelor electrice. Valoarea minimă a rezistenței de izolație de 1 minut, raportată la 20°C pentru conducte de energie cu izolație de PVC va fi de 3MΩ, conform PE106/94. Va fi asigurată o rigiditate dielectrică astfel încât nu trebuie să se producă strapungeri sau conturări.

Va fi asigurată protecția împotriva curenților de suprasarcină prin utilizarea de întrerupătoare automate la începutul fiecărui circuit, valoarea curenților nominali ai acestora asigurând întreruperea curentului de scurtcircuit prezumat în punctele în care sunt instalate.

Montarea traseelor pozate aparent se va executa astfel încât echipamentele să fie aliniate cu alte componente fără a cauza eforturi suplimentare în legături, suporturi și conexiuni. Instrucțiunile de aliniere ale fabricantului echipamentelor vor fi respectate.

Se va evita instalarea circuitelor de curenți slabi în lungul conductelor calde și pe suprafețe calde.

La încrucișări se va păstra o distanță de minim 12 cm. Distanța față de traseele instalațiilor electrice va fi în general de minim 25 cm, cu condiția ca izolația să fie corespunzătoare și să nu existe innadiri la circuitele electrice pe porțiunea de paralelism.

În cazuri excepționale, pe traseele comune, circuitele de curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice de joasă tensiune. De asemenea se vor evita trasee expuse la umezeală și traseele situate sub conducte de apă.

Circuitele vor fi etichetate și numerotate.

Tronsoanele de cablu vor avea o lungime corespunzătoare, interzicându-se utilizarea unor resturi de cabluri care implică innadirea repetată a acestora. Razele de curbura minime admise la pozarea tuburilor și cablurilor sunt cele menționate de producător. Toate cablurile folosite vor fi protejate în tuburi de protecție.

Livrare, depozitare, manipulare :

Se va asigura protectia tubulaturii PVC in timpul manipularii si a depozitarii pentru a preveni deformarea sau spargerea acestora.

Cablurile se vor transporta pe tamburi speciali, prin aceasta evitandu-se degradarea. Mansoanele, conectorii si regletele vor fi depozitate si manipulate astfel incat sa nu se deterioreze ambalajul.

Pana la demararea lucrarilor, beneficiarul va asigura depozitarea echipamentelor in incaperi cu temperatura intre $-5^{\circ}\div 60^{\circ}\text{C}$ si umiditate intre $10\div 95\%$, fara condens.

Pentru functionarea echipamentelor, beneficiarul va asigura o incapere cu temperatura cuprinsa intre $0\div 50^{\circ}\text{C}$ si umiditate intre $10\div 95\%$, fara condens.

Lucrarile se vor realiza cu scoateri pariale de sub tensiune a instalatiilor.

Se accepta scoaterea totala de sub tensiune pe timp limitat, pentru lucrari cu grad marit de pericol.

Modul de lucru, ingradirea zonelor si masurile de protectie a personalului de executie vor fi stabilite de comun acord cu organele de exploatare.

Modul de organizare si desfasurarea lucrarilor de executie se vor stabili cu organele de exploatare pentru a asigura protectia personalului de executie in conditiile mentinerii pariale sub tensiune a instalatiilor.

Dupa terminarea lucrarilor se fixeaza modalitatile de introducere in exploatare a noilor instalatii. Intregul personal, din executie si din exploatare, trebuie instruit pentru momentul introducerii noilor instalatii in exploatare.

Se fixeaza data si durata de trecere in exploatare a noilor instalatii.

Cerinte pentru efectuarea probelor, testelor, verificarilor

Cheltuielile pentru lucrarile de protectia muncii a personalului de executie sunt prevazute in costul general al lucrarii.

Probele de punere in functiune si mentenanta fac parte din Procedurile de receptie, corespunzatoare tipurilor de receptii contractuale. Aceste probe se efectueaza si se consemneaza in conformitate cu cele asumate in contract si Planul de Activitati.

Pentru fiecare sistem, se vor efectua activitatile specifice detaliate in cele ce urmeaza:

- Rezultatele incercarilor si verificarilor vor fi consemnate intr-un document ce va include si certificatele de incercari ale produselor montate (acolo unde este cazul) .
- Contractorul va realiza testele pe baza procedurilor proprii si a procedurilor din documentatia echipamentelor si/sau a documentatiei de detaliu.
- Probele si verificarile se realizeaza in doua etape:
 - Pasiv – probe de sfarsit de montaj realizate fara tensiuni de alimentare si fara semnale de la echipamentele locale
 - Activ – probe de punere in functiune, realizate sub tensiune, cu emiterea semnalelor.

- Sistemele sub tensiune vor fi testate pentru valori maxime admisibile de $\pm 10\%$ din tensiunea de lucru. Valoarea de testare va fi mentinuta cel putin 10 minute fara sa existe disfunctionalitati ale sistemului. Aceste cerinte poate fi in concordanta cu buletinele de test.
- Contractorul va izola acele componente ale aparatelor care pot fi distruse prin testul de supratensiune.
- Contractorul va asigura conditiile pentru evitarea inghetarii echipamentelor in timpul testelor pe vreme rece in zonele unde poate apare inghetul.
- Pentru lucrari ascunse se vor incheia procese verbale cu beneficiarul. De asemenea, rezultatele verificarilor instalatiilor vor fi consemnate intr-un registru special care va contine toate dispozitiile de santier date de persoanele competente.

Verificari de efectuat pe faze de lucrari :

- La incheierea unei faze de lucrari, respectiv la terminarea unor portiuni din instalatie care pot functiona sau se pot proba independent se pot efectua verificari electrice si/sau mecanice. Acestea se executa numai de catre persoane autorizate in prezenta delegatului beneficiarului, iar rezultatele se inscriu intr-un proces verbal care va servi la receptia finala, facand parte din dosarul de acte, el va fi semnat de cei care au facut verificarile si datat.
- Se va verifica daca materialele, aparatele si echipamentele electrice au fost amplasate astfel incat sunt accesibile pentru verificari sau reparatii si asigura functionarea fara pericole pentru persoane si instalatii.
- Calitatea circuitelor electrice se va verifica dupa ce conductele au fost montate, inainte de acoperirea lor.

Verificari de executat pe parcursul lucrarilor.

- Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se efectueaza de reprezentantii permanenti pe santier ai executantului si beneficiarului (conducatorul tehnic al lucrarii si respectiv dirigintele de santier, cu participarea delegatului CTC al executantului si alti delegati ai beneficiarului). Toti acestia vor urmari pe tot parcursul executiei respectarea stricta a normelor de montaj specifice fiecarei instalatii in parte. Incercarile si verificarile se vor efectua in conformitate cu PE116/94.
- Se va verifica la locul de montare, dupa transport, daca toate materialele, aparatele si echipamentele electrice (aparate de conectare, protectie, pornire, tablouri electrice, etc) sunt in conformitate cu prevederile din proiect, daca au fost livrate cu certificatele de calitate si daca in cursul depozitarii sau manipularii nu au suferit deteriorari.
- La cablurile electrice cu izolatii se va verifica continuitatea electrica pe fiecare tambur, conform PE116/94. Toate cablurile care prezinta intreruperea izolatiei vor fi respinse.
- Toate materialele, aparatele si echipamentele electrice care au caracteristici diferite de cele prevazute in proiect precum si acelea care prezinta defectiuni (izolatii rupte, lipsa unor elemente de protectie, etc.) care la exploatare ar putea conduce la accidente de munca prin electrocutare sau la producerea unor daune materiale de orice natura vor fi respinse. Pot fi admise pentru montare, in cazul in care este posibil, numai partile de material care nu prezinta deteriorari, inasa numai dupa ce s-a facut o verificare severa asupra calitatii lor.
- Inainte de a incepe montarea unei instalatii electrice se va verifica vizual iar dupa caz si cu instrumente de masura adecvate (metru, ruleta) daca lucrarile constructive corespund prevederilor din proiect si prescriptiilor tehnice.

- Este interzis a se executa de catre instalatori strapungeri sau goluri prin spargerea sau taierea elementelor care fac parte din structura de rezistenta a constructiei. In cazul in care din diferite motive este necesar ca instalatorul sa execute astfel de lucrari, se admite efectuarea lor numai pe baza unui aviz scris de la proiectantul structurii de rezistenta insotit dupa caz de documentatia de executie (schita, indicatii de executie). Executarea lucrarilor va fi supravegheata direct de conducatorul tehnic al lucrarilor de constructii sau instalatii.

Inainte de receptia finala se va face de catre executant testarea si evaluarea fizica a echipamentelor (pentru fiecare componenta a sistemului).

Verificari de efectuat la receptia finala a obiectivului

Cheltuielile tuturor incercarilor, verificarilor si masuratorilor, pentru punerea in functiune a lucrarilor trebuie prevazute si suportate de antreprenor, in afara consumului de energie si eventual a participarii personalului beneficiarului.

Daca in cazul unei incercari se constata o functionare defectuoasa, daca apar distrugerii sau uzuri la un ansamblu sau o parte a acestuia, incercarea se considera nesatisfacatoare, iar antreprenorul este obligat sa depisteze cauza care a produs defectul si sa o elimine, iar apoi sa repete incercarea.

Instalatia se considera pregatita de receptie dupa o durata de functionare de 30 zile in conditii de exploatare maxima si la parametrii proiectati.

Orice defectiune, neregula sau functionare anormala se remediază de antreprenor, iar cheltuielile se suporta de executantul lucrării (antreprenor).

Inainte de punerea in functiune a obiectivului se va face o verificare minutioasa a conditiilor constructive prezentate anterior, acordandu-se atentie in special acelor elemente sau parti ale instalatiei in care nu s-au respectat toate conditiile tehnice si organizatorice prevazute in proiect. Deasemenea se vor lua toate masurile prin care sa fie exclusa posibilitatea accidentarii personalului la punerea in functiune a instalatiilor.

Comisia de receptie va verifica pe teren :

1. existenta si echiparea, respectiv reglarea corecta a dispozitivelor de protectie impotriva curentilor de suprasarcina si scurtcircuit ;
2. functionarea corecta si eficienta a instalatiilor de protectie prin legare la pamant conform I7-2011;
3. alimentarea cu energie electrica a tuturor consumatorilor.

Cerinte pentru receptia lucrarilor de executie.

La terminarea lucrarilor de executie, executantul va notifica beneficiarului ca sunt indeplinite conditiile de receptie, solicitand convocarea comisiei.

In cazul in care se constata ca sunt lipsuri si deficiente, acestea vor fi remediate in termenele stabilite. Dupa constatarea lichidarii tuturor lipsurilor si deficientelor, la o noua solicitare a executantului, beneficiarul va convoca comisia de receptie. Comisia de receptie va constata realizarea lucrarilor in conformitate cu documentatia de executie, cu reglementarile in vigoare si cu prevederile din contract. In functie de constatările facute, beneficiarul va aproba sau va respinge receptia.

Executantul are obligatia ca, in perioada de garantie (care decurge de la data receptiei la terminarea lucrarilor si pana la receptia finala) sa inlature toate defectiunile a caror cauza este nerespectarea clauzelor contractului, pe cheltuiala sa, in urma unei notificari transmise de catre beneficiar.

Instructiuni de exploatare si intretinere

Pentru a asigura functionarea corecta continua a sistemelor, acestea trebuie sa fie verificate si intretinute periodic. Aceste activitati vor incepe imediat dupa punerea in functiune a acestora. De regula, utilizatorul si/sau proprietarul cladirii vor incheia un contract de intretinere cu producatorul, furnizorul sau orice alta entitate competenta pentru verificare, intretinere si depanare. Se vor detalia metodele de acces in spatiile protejate si timpul de repunere in functie a echipamentelor defecte. Numele si numarul de telefon a firmei ce executa lucrarile de verificare, intretinere si depanare vor fi la indemana operatorilor sistemului de securitate.

Intretinerea sistemelor consta in inspectii periodice a sistemelor aferente (zilnice, lunare, trimestriale si anuale) efectuate de catre utilizator/beneficiar si activitati de interventie ce se efectueaza de personal calificat si autorizat in domeniul sistemelor de supraveghere video, control acces și detecție efracție și incendiu. Inspectiile si interventiile se executa conform procedurilor recomandate de catre producatori.

Este important ca in timpul operatiunilor de intretinere si depanare sa fie luate toate masurile necesare pentru a nu fi generate alarmele false. Inaintea inceperii oricaror operatiuni de intretinere se vor anunta toate persoanele cu atributii in domeniu.

Beneficiarul cladirii (lor) in care sunt instalate sistemele trebuie sa desemneze una sau mai multe persoane responsabile care sa indeplineasca urmatoarele functii:

- Sa se asigure ca functiile sistemelor sunt respectate de la punerea in functiune si pe toata perioada de viata a sistemelor si corespund cu recomandarile normelor, standardelor, a proiectului tehnic si de asemenea cu cerintele organismelor de aprobare;
- Sa stabileasca procedurile de interventie in cazul diferitelor alarme, avertismente si alte evenimente generate de echipamentele sistemelor.
- Instruirea personalului , conform procedurilor interne ale beneficiarului.
- Mentinerea sistemelor in stare de buna functionare.
- Sa se asigure ca accesul la tastatura de verificare a sistemelor nu este blocat;
- Sa previna aparitia alarmelor false prin luarea de masuri adecvate pentru a preveni activarea senzorilor.
- Sa se asigure ca sunt luate suficiente masuri de reconfigurare a sistemelor in cazul in care apar modificari semnificative in utilizare (schimbări de destinatie a spatiilor) sau recompartimentari .
- Sa completeze jurnalul de evenimente, cu inregistrarea tuturor evenimentelor care rezulta din sau care afecteaza buna functionare a sistemelor.
- Sa se asigure de faptul ca activitatea de intretinere a sistemelor se realizeaza la intervalele stabilite.
- Sa se asigure ca toate sistemele este in mod corespunzator depanate dupa aparitia unui defect, sau orice alt eveniment care ar putea afecta in mod negativ orice sistem.
- Numele persoanei (lor) responsabile vor fi inregistrate in jurnalul de evenimente si completate la zi.

Pe durata exploatarii tuturor sistemelor pot apare circumstante speciale ce impun masuri speciale si consultanta din partea firmelor de specialitate. Aceste imprejurari pot include:

- orice incident neobisnuit care a cauzat alarme false;
- extinderea, degradarea spatiilor protejate;

- defectarea sistemului, chiar daca nu exista o cauza aparenta imediat;
- orice modificare a echipamentelor auxiliare ;
- utilizarea sistemului inainte de finalizarea completa a lucrarilor de constructii si predarea completa a cladirii catre beneficiar.
- depanarea si/sau modificarea sistemului in urmatoarele situatii:
 - Aparitia si semnalizarea oricarui defect a sistemului;
 - Defectarea oricarei parti a sistemului;
 - Orice modificare in structura spatiului protejat;
 - Orice schimbare in activitatile in zona protejata.

Procedura de intretinere recomandata, descrisa mai jos, este destinata mentinerii sistemelor in stare de functionare, in conditii normale:

Verificare zilnica.

Utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa se asigure ca in fiecare zi de lucru sunt realizate urmatoarele verificari:

- Echipamentul de comanda si semnalizare (tastatura) cat si echipamentul de semnalizare la distanta sunt in stare de functionare normala (fara indicatii privind defecte sau alarme) sau ca orice incident (alarma sau defect) au fost inregistrate in jurnalul de evenimente si, dupa caz, a fost anuntata firma ce asigura serviciile de intretinere si depanare;
- Orice alarma inregistrata in ziua precedenta a primit o atentie corespunzatoare;
- Daca este cazul, starea sistemului a fost restaurata corespunzator dupa orice izolare zone sau iesiri, testare sau anulare alarme.
- Orice defect constat se va inregistra in jurnalul de evenimente si se vor lua masuri de indepartare a defectului in cel mai scurt cu putinta.

Verificare lunara

Cel putin odata pe luna utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa se asigure ca:

- Prin deconectarea sursei principale de alimentare (230V/50Hz) sistemul functioneaza normal pe sursa de alimentare de rezerva (baterii amplasate in carcasa surselor de alimentare).
- Verifica ca elementele de captare imagini (lentile) sunt curatate corespunzator;
- Orice defect constat se va inregistra in jurnalul de evenimente si se vor lua masuri de indepartare a defectului in cel mai scurt timp cu putinta.

Verificare trimestriala.

Cel putin odata la fiecare 3 luni utilizatorul si/sau proprietarul trebuie sa se asigure ca o persoana competenta (autorizata conform OMAI 87/2010):

- Verifica toate inregistrarile din jurnalul de evenimente si ia toate masurile necesare pentru repunerea sistemului in stare de functionare corecta;
- Verifica daca sunt schimbari structurale ale spatiilor supravegheate sau din punctul de vedere al riscului de alarme false, astfel incat sa nu fie afectate cerintele legate de amplasarea echipamentelor,
- Orice defect constat se va inregistra in jurnalul de evenimente si se vor lua masuri de indepartare a defectului in cel mai scurt cu putinta.

Verificare anuala.

Cel puțin odată pe an utilizatorul și/sau proprietarul trebuie să se asigure că o persoană competentă;

- Efectuează inspecțiile și testele recomandate zilnic, lunar și trimestrial;
- Se verifică posibilitatea transmiterii informației de alarmă către toate sistemele
- Se va realiza o inspecție vizuală pentru confirmarea faptului că toate cablurile, prinderile și echipamentele sunt sigure, nedeteriorate și protejate adecvat.
- Se va face o inspecție vizuală pentru a verifica modificările structurale sau modificări din punct de vedere a riscului de alarme false.
- Se vor examina și testa toate bateriile aferente surselor de alimentare.
- Orice defect constatat se va înregistra în jurnalul de evenimente și se vor lua măsuri de îndepărtare a defectului în cel mai scurt timp cu putință.

Prezenta lucrare se verifică pentru următoarele domenii/subdomenii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, după cum urmează:

D - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului;

IE – Instalații electrice aferente construcțiilor.

Întocmit,

NOVENSA



CAIET DE SARCINI nr. 2

„IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A
AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA”

Denumirea lucrării pentru care a fost realizat:

„IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA”

Beneficiar:

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI REȘIȚA

Proiect nr.:

4/2023

Faza proiect:

PTh+DE

1) CAPITOLUL I – GENERALITATI

1. Art. 1 - Instalatii electrice:

Prezentul caiet de sarcini cuprinde conditiile generale pentru executarea instalatiei electrice necesare alimentarii sistemului WIM.

2) CAPITOLUL II – DESCRIEREA MATERIALELOR

2. Art. 2 - Echipamente, aparate și materiale electrice :

Forma constructiva, dimensiunile de gabarit, acoperirile de protecție și marcarea echipamentelor, aparatelor și materialelor electrice trebuie să fie conforme cu fisele tehnice din proiect și documentația furnizorului.

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât să fie asigurată funcționarea în bune condiții de utilizare date și dându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și ținându-se seama de influențele externe previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate etnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și calificate conform Legii 90/1996.

Toate materialele și echipamentele electrice trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Incadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice. Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, plinte, canale, etc.), izolare ecrane), mascare (placi, capace, dale, etc.), suporturi (console, poduri, bride, cleme, etc.) vor fi incombustibile C₀ (CA1) sau greu combustibile C₁ (CA2a) și (CA2b).

Materialele și echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent și frecvență. Puterea, curentul de sub circuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, interconcomitent) precum și alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în considerare la alegerea materialelor și echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.

Aparatele și echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva socurilor electrice în funcție de mijloacele de protecție aplicate. Caracteristicile materialelor și echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie asigurate în funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor și să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva socurilor electrice în care sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dauneze funcționării sursei de alimentare.

Coloana electrică proiectată de la cutia de bransament ELECTRICA până la tabloul electric general se va realiza numai după primirea avizului de racordare.

3) CAPITOLUL III – CONDITII TEHNICE SI EXECUTIA LUCRARILOR

3. Art. 3 - Conditii de amplasare si de montare a instalatiilor electrice. Distanțe minime:

Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice (tuburi, echipamente electrice, etc) în execuție închisă cu grad de

protecție min. IP33, realizate din materiale rezistente la astfel de condiții (de ex: cabluri sau cordoane în execuție grea pentru instalații electrice mobile, aparate cu grad de protecție min. IP33, în carcasa din material plastic, etc)

Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie. Se interzice amplasarea instalațiilor electrice în interiorul canalelor de ventilare. Amplasarea instalațiilor electrice în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în Normativul P 100.

Se interzice montarea direct pe elemente de construcție din materiale combustibile clasa C3(CA2c) și C4(CA2) a următoarelor: cabluri armate sau nearmate cu sau fără întârziere la propagarea flăcării (conform PE cu grad de protecție inferior IP 54).

Aparatele și echipamentele electrice protejate în carcase metalice cu grad de protecție min. IP 54 pot fi montate în contact direct cu elemente de construcție din materiale combustibile.

Montarea pe elemente combustibile a conductoarelor electrice cu izolație normală, a cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării, a tuburilor din materiale plastice și a aparatelor și echipamentelor electrice cu grad de protecție inferior IP 54, se face întrepunând materiale incombustibile între acestea și materialul combustibil.

(1) Distanțele minime se măsoară de la suprafețele exterioare ale conductoarelor, tuburilor, dozelor.

(2) Distanțele față de conducte și alte elemente ale protecției la trăsnet se stabilesc conform norm. I 7/2011.

Conductele, tuburile, etc., se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalații cu condiția ca instalația electrică să fie dispusă:

-deasupra conductelor de apă, canalizare și de gaze lichefiate (de ex: butan, propan, etc.)

-sub conducte de gaze naturale și sub conducte calde (cu temp. peste +40°C)

Pe toate porțiunile de traseu pe care nu pot fi respectate prevederile privind ordinea de dispunere a traseelor sau de distanțe minime menționate mai sus, se iau măsuri constructive de protecție (de ex: prevăzând ecrane sau tevi pentru a împiedica scurgerea apei, izolații termice față de conducte calde, tevi metalice pentru protecția față de conducte de gaze inflamabile, etc). Elementele de protecție se realizează astfel încât să depășească min. 0,5m de o parte și de alta, porțiunea de traseu pe care are loc dispunerea sau apropierea neregulamentară, în cazul conductelor cu fluide combustibile și cu câte 1m în cazul conductelor calde.

Se va evita instalarea circuitelor și cablurilor Tc în lungul conductelor calde, interzicându-se instalarea acestora pe suprafețe calde. De asemenea, se vor evita trasee expuse la umezeală. Pentru porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde sau la încrucișări cu acestea, distanța minimă între circuitele Tc. Si elementele calde trebuie să fie de 12cm. sau se vor lua măsuri de izolare termică.

Conform normativul I18/1 2001 – cablurile de telecomunicații trebuie fie la 25 cm față de cele electrice, însă sunt permise traversări și apropieri la 15 cm pe distanțe care nu depășesc 30 metri.

De asemenea, instalațiile de telecomunicații se montează sub instalațiile electrice. Pe trasee comune, circuitele pentru instalații Tc se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice.

Art. 4 - Cerinte tehnice de montaj

Generalitati :

Inainte de inceperea lucrarilor de montaj a instalatiilor electrice, zona de lucru se va asigura din punct de vedere al accesului, care va fi permis numai personalului autorizat si instruit corespunzator.

Principalele lucrari care se vor executa :

- marcarea traseelor si a pozitiilor de instalare a circuitelor si aparatelor;
- montarea conductoarelor si cablurilor electrice;
- montarea echipamentelor;
- montarea automatului de dirijare;
- executarea legaturilor cablurilor si conductoarelor automatul de dirijare;
- verificari in vederea punerii sub tensiune a instalatiei;
- verificari in vederea receptiei finale;
- predarea instalatiei electrice către beneficiar.

4. Art. 5 - Montaj echipamente, aparate, conductoare cabluri:

Montarea echipamentelor si aparatelor se va face astfel încât sa se permita un acces usor la acestea si sa fie ferite de eventualele loviri accidentale.

Vor fi luate toate masurile de protectie a cablurilor si conductoarelor electrice impotriva deteriorarilor mecanice, a radiatiilor termice si substantelor agresive.

Nu se vor executa imbinari ale conductoarelor in interiorul tuburilor de protectie.

Legaturile pentru imbinari sau derivatii ale conductoarelor se executa numai in doze.

Legaturile intre conductoare trebuie sa asigure un bun contact electric si sa fie durabile.

Legaturile intre conductoare se vor izola cu banda izolatoare care sa asigure acelasi nivel de izolare ca si izolația conductoarelor.

4) CAPITOLUL IV – REGULI SI METODE DE VERIFICARE A CALITATII

5. Art. 6 - Verificarea instalatiei electrice

Verificarea instalatiei electrice se va face conform prevederilor din Normativul I7-2011, in doua etape : verificarea preliminara in timpul executiei si verificare definitiva dupa executarea instalatiei.

Verificarea preliminara cuprinde :

- verificarea continuității electrice a conductoarelor inainte de montaj;
- verificarea calității tuburilor de protectie;
- verificarea echipamentelor electrice

Verificarea definitiva cuprinde :

- verificări prin examinarea vizuala;
- verificări prin încercări

La verificarea instalatiilor electrice ale constructiilor se vor respecta si prevederile din Normativul privind verificarea lucrarilor de constructii si instalatii aferente – indicativ C56 si Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii electrice.

6. Art. 7 - Cerinte de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor

Executantul este responsabil de stabilirea masurilor de protectie a muncii si de prevenire a incendiilor la depozitarea, manipularea si montajul echipamentelor, aparatelor si materialelor electrice si la verificarea instalatiei electrice.

Masurile de protectie a muncii vor avea in vedere aplicarea legislatiei in domeniul protectiei muncii si P.S.I. in vigoare.

Principalele accidente avute in vedere sunt:

- electrocutări sau arsuri prin protecția de baza: protecția împotriva atingerii nedorite a unui element aflat normal sub tensiune;
- electrocutări sau arsuri prin protectie in caz de defect: atingerea unui element (carcasa sau element de sustinere) intrat accidental sub tensiune datorita unui defect de izolatie, ruperi si cadere de conducte, etc.;
- alte pericole avute in vedere.

Masuri de protectie a muncii impotriva atingerilor directe vor cuprinde :

- îngrădiri fixe;
- îngrădiri provizorii si echipamente in carcase inchise;
- respectarea distantelor de protecție si de lucru;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție a muncii.

Masurile de protecție a muncii impotriva atingerilor indirecte vor cuprinde:

- legarea la nul de protectie;
- montarea dispozitivelor de protecție diferentiala (art.4.1.29 din Normativul I.7-2011);
- prevederea de aparataj in clase de protectie adecvate mediului de utilizare.

7. Art. 8 - Dispozitii generale comune

Pentru realizarea in bune conditii a tuturor lucrarilor care fac obiectul investitiei, executantul (anteprenorul sau/si subanteprenorul) va desfasura urmatoarele activitati:

- studierea proiectului pe baza pieselor scrise si desenate din documentatie precum si a legislatiei, standardelor si instructiunilor tehnice de executie la care se face trimitere, astfel ca pana la inceperea executiei sa foata fi clarificate toate lucrarile ce urmeaza a fi executate;
- va sesiza proiectantul in termen legal eventualele neconcordanțe intre elementele grafice si cifrice sau va prezenta obiectiuni in vederea rezolvarii si concilierii celor prezentate.
- In timpul executiei:
- va asigura aprovizionarea ritmica cu materiale si produsele cuprinse in proiect in cantitatile si sortimentele necesare;

- va asigura forța de munca și mijloacele de mecanizare ritmic în concordanță cu graficul de execuție și termenele parțiale sau finale stabilite;
- va respecta cu strictețe tehnologia de lucru.

Executantul este obligat să pastreze pe șantier, la punctul de lucru, pe toată perioada de execuție și probelor, întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrările respective, inclusiv dispozițiile de șantier date pe parcurs.

Această documentație împreună cu procesele verbale de lucrări ascunse și documentele CTC care să ateste calitatea materialelor instalațiilor, celelalte documente care atestă buna execuție sau modificările stipulate de proiectant în urma deplasărilor pe teren, vor fi puse la dispoziția organelor de îndrumare - control.

Modificările consemnate în caietul de procese verbale vor fi stipulate și în partea desenată a documentației, în scopul cunoașterii de către beneficiar a elementelor reale din teren la punerea în funcțiune. În caz contrar, executantul devine direct responsabil de eventualele consecințe negative cauzate de nerespectarea documentației.

8. Art. 9 - Lista normativelor ce se vor respecta:

- I7-2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I18/1/2001 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de telecomunicații și semnalizare din clădirile civile și de producție.
- P 118/3-2015 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare.
- P 116-1994 - Normativ de încercări și măsuratori la echipamente și instalații electrice;
- Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelilor de cabluri electrice;

5) CAPITOLUL V – RECEPȚIA LUCRARILOR

9. Art. 10 – Recepția lucrărilor

Recepția instalațiilor electrice se efectuează în conformitate cu HG 273/94 (Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora) în două etape :

- la terminarea lucrărilor
- finală, la expirarea perioadei de garanție

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatii sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini .

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate ale executiei precum si constatarile consemnate in cursul executiei de catre organele de control (achizitor, proiectant,diriginte).

In urma acestei receptii se incheie un proces verbal de receptie.

Prezenta lucrare se verifică pentru următoarele domenii/subdomenii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor, corespunzător cerințelor fundamentale prevăzute în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, după cum urmează:

D - Igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului;

IE – Instalații electrice aferente construcțiilor.

Întocmit,

NOVENSA



PROGRAM DE FAZE SEMAFORIZARE

IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A
AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA

Beneficiar:

**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
REȘIȚA**

Proiect nr.:

4/2023

Specialitatea:

Instalații – Sistem WIM

Faza de proiectare:

**PROIECT TEHNIC CU DETALII
DE EXECUȚIE**

Proiectant:

S.C. NOVENSA S.R.L.

**București, str. Ing. Dumitru
Teodoru, nr. 47**

2025

Lucrări de instalații electrice - Sistem WIM

Conform prevederilor:

- Legea nr.10/1995 "Legea privind calitatea in constructii";
- C56 -85 – Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu indrumatorul de aplicare MLPTL nr.777N/1996;
- HG nr.272/1994 actualizata in 2018 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii;
- HG 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor;
- HG 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- OG nr.63/2001 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii;
- HG 51/1996 privind aprobarea regulamentului de receptia a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie.



Nr.crt.	Faza din lucrare supusa obligatoriu controlului	Metode de control	Participa la control	Doc.de atestare a controlului
1.	Trasare circuite	obs + mas	B, E, P, C	P.V.A.
2.	Executie sapaturi	obs + mas	B, E, P, C	P.V.A.
3.	Pozare tubulatura pentru instalare cabluri	obs + mas	B, E, P, C	P.V.A.
4.	Instalare cabinet wim	obs + mas	B, E, C	P.V.
5.	Pozare cabluri in sapatura	obs	B, E, P, C	P.V.
6.	Verificarea rezistentei de izolatia cabluri si aparataje	buletine verificare	B, E, P, C	P.V.F.D.
7.	Verificarea rezistentei de dispersie pentru prizele de punere la pamant	buletine verificare	B, E, P, C, I	P.V.F.D.
8.	Realizare conexiuni bransamente	obs	B, E, C	P.V.
9.	Receptie la terminarea lucrarilor	obs	B, E, P, C	P.V.R.

B	– beneficiar
C	– consultant
E	– executant
P	– proiectant
I	– I.S.C.
P.V.	– proces verbal
P.V.R.T.L	– proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor
P.V.A.	– proces verbal de receptie lucrari ce devin ascunse
P.V.F.D.	– proces verbal de receptie faza determinanta

NOTA:

Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul au obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante, pe cei ce trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea documentelor.

Beneficiarul va lua toate masurile necesare pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10/1995.

Un exemplar din prezentul program si documentele mai sus mentionate, precum si proiectul, se vor anexa la Cartea Tehnica a Constructiei.

PROIECTANT,**CONSTRUCTOR,****BENEFICIAR,****REPREZENTANT I.S.C.,**

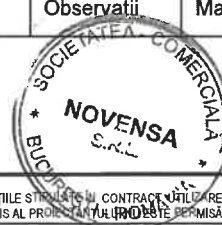
EXTRAS MATERIALE

27	Piulita M8	STAS 4071/89	1	8	zincat	pt.fixare / impamantare
25	Saiba Grover N30	SR7666/2-94	4	OIT 65	zincat	pt.fixare
24	Piulita inalta M30	STAS 4372-90	8	8	zincat	pt.fixare
23	Saiba plata A30	STAS 5200	4	OI 37	zincat	pt.fixare
19	Surub M8x30	SR ISO 4017-89	1	6.8	zincat	pt. impamantare
18	Saiba A8	STAS 5200-91	3	OI 37	zincat	
17	Surub M6x15	STAS 920-89	2	8.8	zincat	
14	Capac vizitare		1	OI 37	gr.2-3	
13	Capac		1	OL 37	Ø80	
12	Piulita M16	STAS4071-89	12	8		
11	Surub M16x45	STAS4845	12	8.8		
10	Capac		1	OL 37	Ø150x10	
9	Capac		1	OL 37	Ø96	
8	Nervura		4	OL 37	tabla grosime 15mm	
7	Talpa		1	OL 42	500x500x20	
6	Guseu		1	OL 42	tabla grosime 10mm	
5	Tv. Ø89 X5	STAS404/1-87	1	OLT 35	L=5300	zincat
4	Tv. Ø102 X5	STAS404/1-87	1	OLT 35	L=4000	
3	Tv. Ø159X6	STAS404/1-87	1	OLT 35	L=740	
2	Tv. Ø140X6	STAS404/1-87	1	OLT 35	L=3950	
1	Tv. Ø159X6	STAS404/1-87	1	OLT 35	L=3830	
Poz.	Denumire	Nr. desen sau STAS	Buc.	Material	Observatii	Masa

PRESEDINTE SC SEVERIN
HURUIA TOM LUCIAN



CONTRASEMNAREA
SECRETAR GENERAL
BUCUR LUCIAN CORNEL



REPRODUCEREA INTEGRALĂ SAU PARȚIALĂ A ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA DATELOR INCLUSE ÎN ACESTEA ESTE PERMISĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE STABILITE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA-CONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI GENERAL (RESPECTIV S.C. NOVENSA S.R.L.) ORICE MODIFICARE FĂRĂ ACORDUL SCRIS AL PROIECTANTULUI GENERAL ESTE PERMISĂ.

VERIFICATOR / EXPERT		NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. / EXPERTIZA DIN DATA
NOVENSA SC NOVENSA SRL Str. Ing. Dumitru Teodoru, nr. 47, ap.1, Sector 5, București			EDITIE: 01 REVIZIE: 00	BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI REȘIȚA Adresa: Piața 1 Decembrie 1918 nr. 1A, Reșița Județul Caraș-Severin	PR.NR.: 4/2023
SPECIFICATIA:	NUME:	SEMNATURA:		SCARA:	FAZA:
MANAGER PROIECT	Ing. Bogdan Dogariu			TITLU PROIECT:	P.T.E.
PROIECTAT	Ing. Florin Draghici			IMPLEMENTAREA SOLUȚIE WIM DE CÂNTĂRIRE A AUTOVEHICULELOR LA NIVELUL MUNICIPIULUI REȘIȚA	
DESENAT	Ing. Florin Draghici			TITLU PLANSA:	Planșa Nr:
				Ansamblu stalp cu consola (l=8.00m) pentru semafor	SC - 04