



SC Via Axa Proiect 29 SRL
Proiectare și consultanță tehnică drumuri și poduri
CUI 41330146
Sediul social: Botoșani, Str. Gen. Gheorghe Avramescu, Nr. 16, Sc.B, Et. 1, Ap.3
Telefon: 0756 283 538
E-mail: viaaxaproiect29@gmail.com

STUDIU DE CIRCULATIE

Proiectant: S.C. VIA AXA PROIECT 29 S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL BOTOSANI

Adresa lucrării: Intravilan Municipiul BOTOSANI, STRADA OCTAV ONICESCU CF 69392

Obiectiv: "Intocmire PUZ, Reconfigurare și modernizare spațiu public urban (amenajare circulației publice – pietonale și carosabile ZONA LICEULUI MIHAI EMINESCU"

Botoșani 2022

1. DATE GENERALE

Prezentul studiu a fost elaborat în vederea condițiilor de realizare a sistematizării rutiere pentru parcela de teren NC/CF 69392, în scopul reconfigurării și modernizării spațiului public urban (amenajare circulației publice – pietonale și carosabile).

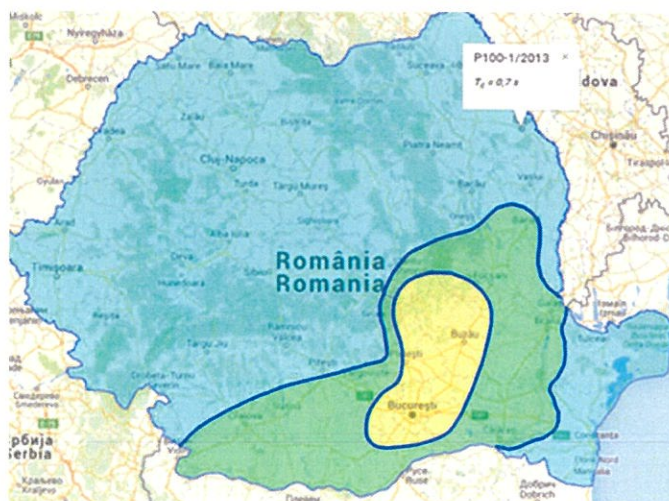
Zilnic, la intersecția dintre Strada Octav Onicescu și Aleea Prieteniei din municipiul Botoșani pe Strada Octav Onicescu circulă aproximativ 1000 de vehicule.

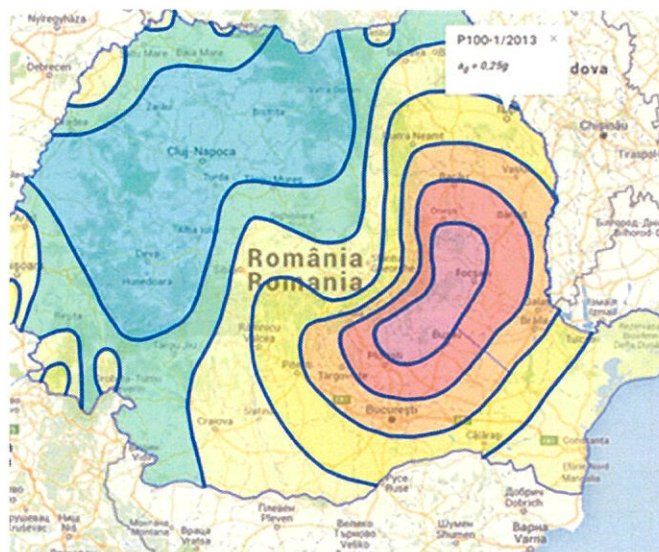
În prezent, strada Octav Onicescu are o parte carosabilă de 10,50 m și trotuare (stanga+dreapta) de 2,50 m lățime, rezultând o platformă de 15,50 m în zona accesului proiectat.

Investiția pentru care se dorește obținerea avizului la faza PUZ se învecinează prin intermediul unei alei Prieteniei cu lățimea de 7,30 m pe o lungime de 60 ml cu strada Octav Onicescu. Din punct de vedere juridic, imobilul studiat este situat în intravilanul Mun. Botoșani, identificat cu cartea funciară nr. 69392 este proprietatea Municipiului Botoșani. În prezent, parcela de teren este liberă de sarcini.

DATE TEHNICE

Strada Octav Onicescu corespunde categoriei de importanță 'C' –CONSTRUCTII DE IMPORTANȚA NORMALĂ, fiind amplasat într-o zonă de seismicitate redusă (perioada de colt: $T_C=0.7s$, accelerația terenului de proiectare $a_g=0.25g$).





Clasa tehnica a drumului: IV în conformitate cu recesământul de circulație din anul 2015;
 Clasa de încărcare: E (A30-V80).

2. Studiu de trafic

Studiul de trafic pe strada Octav Onicescu (mun. Botoșani) s-a făcut prin realizarea unui recensământ de scurtă durată timp de 3 zile pe durata a 8 ore/zi, iar calculul MZA se face cu relația:

$$MZA = \frac{1}{n} * \sum_{1}^n q_{ki} * c_{kz} * c_{kl} * c_{ka}$$

în care:

- n = numărul de zile de recensământ;
- q_{ki} = intensitatea traficului pentru grupa „k” de vehicule pe durata recensământului efectuat în ziua „i”;

-
- c_{kz} = coeficient de ajustare la nivel de 24 ore;
 - c_{kl} = coeficient de ajustare la nivel de MZL (media zilnică lunară)
 - c_{ka} = coeficient de ajustare la nivel anual.

Durata zilnică a recensământului de scurtă durată pentru cele 3 zile a fost de 8h/zi și a fost realizat în intervalul orar 8:00-12:00 și 14:00 – 18:00.

Punctul de recenzie a traficului și postul de recensământ trafic, pentru investiția propusă s-a realizat pe strada Octav Onicescu din mun. Botoșani în dreptul parcelei unde se propune investiția, rezultatele fiind prezentate în tabelul 1.

Pe baza MZA în vehicule fizice recensate se calculează traficul estimat pentru anul 2020 și anul 2035 în vehicule etalon autoturisme conform tabelelor 2.

Coeficienții de echivalare în osii standard de 115 kN au fost determinați conform Normativ AND 584-2012 și sunt prezentați în tabelul următor, pe tipuri de structuri rutiere;

- structuri rutiere suple și semirigide noi (modernizări);
- ranforsare de structuri rutiere;
- structuri rutiere rigide.

Coefficienti de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme (drumuri cu 2 benzi):

Relief	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamionete	Autocamioane și derivate cu 2 osii	Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare și vehicule speciale cu/fără remorcă	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ses	0.5	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5	3.5	2.5	3.5	4.0	3.0
Deal	0.5	1.0	1.2	1.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
Munte	0.5	1.0	1.2	1.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	3.0

Coefficienti de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN:

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fara remorca	Tren rutier
Suple si semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple si semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

Clasele de trafic pentru dimensionarea sau ranforsarea structurilor rutiere la sarcini de 115 kN pe osie, conform prescripțiilor în vigoare sunt prezentate în continuare.

Clasa de trafic	T ₄ Foarte usor	T ₃ Usor	T ₂ Mediu	T ₁ Greu	T ₀ Foarte greu	T _{ex} Exceptional
N _c , m.o.s. / banda	sub 0.03	0.03-0.10	0.10-0.30	0.30-1.00	1.00-3.00	peste 3.00

Obs. m.o.s. = milioane treceri osii standard (115 kN)

Rezultatele recensământului de circulație pe strada Octav Onicescu din mun. Botosani:

Tabelul 1

RECENZIE

Tip vehicul	qki			1/n	qkz	qkl	qka	MZA 2022 (vehicule fizice)	Ce	MZA 2037 (vehicule fizice)
	ziua 1	ziua 2	ziua 3						2037	
Biciclete/Motociclete	19	21	18	0,33	1,15	1,02	0,77	19	1,20	23
Autoturisme	681	523	612	0,33	1,19	1,07	0,83	605	2,15	1301
Microbuze	41	39	45	0,33	1,12	1,05	0,85	42	2,28	95
Autocamioane <3,5t	82	71	42	0,33	1,11	1,04	0,85	65	1,60	104
Autocamioane cu 2 osii	35	39	34	0,33	1,11	1,04	0,95	36	1,28	46
Autocamioane cu 3,4 osii	16	13	11	0,33	1,05	0,99	0,95	13	1,14	15
Vehicule articulate	44	39	48	0,33	1,2	1,11	0,96	44	1,34	59
Autobuze si autocare	30	25	36	0,33	1,18	1,08	0,97	30	2,07	63
Tractoare, vehicule speciale	6	5	3	0,33	1,11	1,04	1,04	5	1,02	5
Trenuri rutiere	14	16	11	0,33	1,16	1,06	0,92	14	1,16	16
Carute	1	0	0	0,33	1,12	1,05	0,86	0	0,57	0
TOTAL VEHICULE FIZICE								873		1727

ETALON

Tabelul 2

Tip vehicul	MZA 2022 (vehicule fizice)	MZA 2037 (vehicule fizice)	Coeficient de echivalare vehicule etalon autoturisme			MZA 2022 (vehicule etalon)	MZA 2037 (vehicule etalon)
			ses	deal	munte		
Biciclete/Motociclete	19	23	0,5	0,5	0,5	10	12
Autoturisme	605	1301	1	1	1	605	1301
Microbuze	42	95	1	1,2	1,2	50	114
Autocamioane <3,5t	65	104	1	1,2	1,2	78	125
Autocamioane cu 2 osii	36	46	2,5	5	7,2	180	230
Autocamioane cu 3,4 osii	13	15	2,5	5	7,2	67	76
Vehicule articulate	44	59	3,5	5	7,2	218	293
Autobuze si autocare	30	63	2,5	5	7,2	152	314
Tractoare, vehicule speciale	5	5	3,5	5	7,2	23	24
Trenuri rutiere	14	16	4	5	7,2	68	79
Carute	0	0	3	3	3	1	1
TOTAL	873	1727				1452	2568

Geometria si dimensionarea intersectiilor

Avand in vedere traficul recenat din zona obiectivului propus, estimam un trafic maxim atras de circa 10-12 vehicule la ora de vârf.

Luand in calcul debitul orar maxim atras de obiectivul proiectat, de rezultatele recenzarii, a calculului volumului de trafic si avand in vederea prescripțiile normativului AND 600/2010, pct. 5.2.1. fig. 11, rezultă că accesul rutier proiectat trebuie amenajat cu raze circulare.

Avand in vederea geometria intersectiilor propuse s-a supus verificarii si incadrarea celui mai dezavantajos tip de autovehicul. Verificarea încadrării autovehiculului în intersecție s-a făcut cu programul Autoturn v 8.1.1 (soft dedicat simulării mișcării vehiculelor), cu o un autovehicul de lungimea de 4.70 m.

Intrarea și ieșirea acceselor rutiere la strazile Octav Onicescu si Aleea Priteniei va avea lățimea totala de 5,50 m (2.75 m x 2) și se racordează direct cu marginile îmbrăcăminte rutiere a strazilor ce le intersecteaza cu arce de cerc cu rază de 3,00 m pentru ambele relatii de mers, pentru a asigura încadrarea vehiculelor. Accesele rutiere s-a dimensiona pentru circulatie autovehiculelor cu MTMA de pana in 3.5 to.

Intrarea și iesirea din incintă se propune să fie încadrată cu borduri prefabricate de 20 x 25 cm, iar noua soluție proiectată să respecte amenajarea conform Planului de situație proiectat – Planșa nr. D3.

Parcajele

Circulația va asigura fluența traficului în interiorul incintei și asigurarea ieșirii autoturismelor din incintă. Necesarul de parcaje a fost dimensionat conform prevederilor Normativului P132-93 și în conformitatea cu HG 525/1996 cu revizuirile și completările ulterioare.

Prin proiect s-au prevăzut un număr total de 127 locuri de parcare, cu dimensiunile în plan de 5.00 m x 2.50 m și cu dimensiunile în plan de 5.00 m x 2.50 m. Astfel numărul total necesar parcajelor este satisfăcut.

Sistemul rutier

Structura rutiera pentru accesul proiectat și sistemul rutier aferent parcajelor se va realiza după cum urmează:

- 4 cm strat de uzură din BA16;
- 6 cm strat de legătură din BADPC22.4;
- 15 cm strat de bază din piatra spartă amestec optimal 0-63mm;
- 20 cm zestre existentă sau strat de formă din balast .

Lucrările pe zona drumului se vor executa cu o societate de profil.

În raport cu intensitatea traficului și cu funcția pe care o îndeplinește, accesul rutier va asigura preluarea fluxurilor ce traversează zona respectivă.



Intocmit,
Ing. Drumuri, Beilic Andrei



SC Via Axa Proiect 29 SRL
Proiectare și consultanță tehnică drumuri și poduri
CUI 41330146
Sediul social: Botoșani, Str. Gen. Gheorghe Avramescu, Nr. 16, Sc.B, Et. 1, Ap.3
Telefon: 0756 283 538
E-mail: viaaxaproiect29@gmail.com

STUDIU DE CIRCULATIE

Proiectant: S.C. VIA AXA PROIECT 29 S.R.L.

Beneficiar: MUNICIPIUL BOTOSANI

Adresa lucrării: Intravilan Municipiul BOTOSANI, STRADA OCTAV
ONICESCU CF 69392

Obiectiv: "Intocmire PUZ, Reconfigurare și modernizare spațiu public
urban (amenajare circulației publice – pietonale și carosabile
ZONA LICEULUI MIHAI EMINESCU"

Botoșani 2022

1. DATE GENERALE

Prezentul studiu a fost elaborat în vederea condițiilor de realizare a sistematizării rutiere pentru parcela de teren NC/CF 69392, în scopul reconfigurării și modernizării spațiului public urban (amenajare circulației publice – pietonale și carosabile).

Zilnic, la intersecția dintre Strada Octav Onicescu și Aleea Prieteniei din municipiul Botoșani pe Strada Octav Onicescu circulă aproximativ 1000 de vehicule.

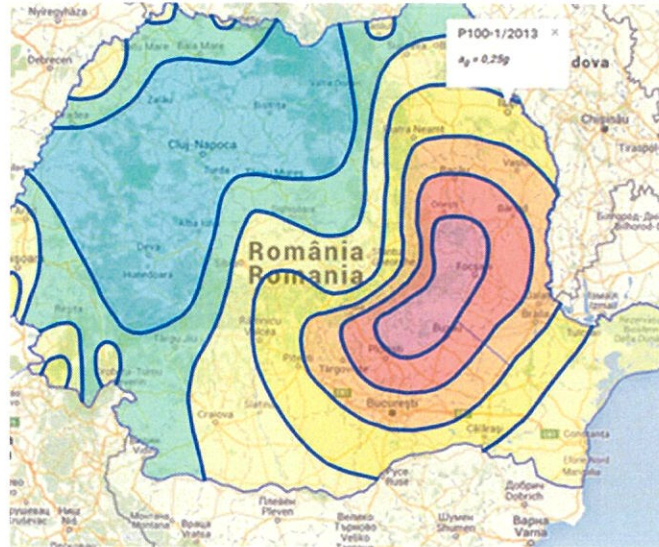
În prezent, strada Octav Onicescu are o parte carosabilă de 10,50 m și trotuare (stanga+dreapta) de 2.50 m lățime, rezultând o platformă de 15.50 m în zona accesului proiectat.

Investiția pentru care se dorește obținerea avizului la faza PUZ se învecinează prin intermediul unei alei Prieteniei cu lățimea de 7.30 m pe o lungime de 60 ml cu strada Octav Onicescu. Din punct de vedere juridic, imobilul studiat este situat în intravilanul Mun. Botoșani, identificat cu cartea funciară nr. 69392 este proprietatea Municipiului Botoșani. În prezent, parcela de teren este liberă de sarcini.

DATE TEHNICE

Strada Octav Onicescu corespunde categoriei de importanță 'C' –CONSTRUCTII DE IMPORTANȚA NORMALĂ, fiind amplasat într-o zonă de seismicitate redusă (perioada de colt: $TC=0.7s$, accelerația terenului de proiectare $a_g=0.25g$).





Clasa tehnica a drumului: IV în conformitate cu necesământul de circulație din anul 2015;
 Clasa de încărcare: E (A30-V80).

2. Studiu de trafic

Studiu de trafic pe strada Octav Onicescu (mun. Botoșani) s-a făcut prin realizarea unui recensământ de scurtă durată timp de 3 zile pe durata a 8 ore/zi, iar calculul MZA se face cu relația:

$$MZA = \frac{1}{n} * \sum_{1}^n q_{ki} * c_{kz} * c_{kl} * c_{ka}$$

în care:

- n = numărul de zile de recensământ;
- q_{ki} = intensitatea traficului pentru grupa „k” de vehicule pe durata recensământului efectuat în ziua „i”;

-
- c_{kz} = coeficient de ajustare la nivel de 24 ore;
 - c_{kl} = coeficient de ajustare la nivel de MZL (media zilnică lunară)
 - c_{ka} = coeficient de ajustare la nivel anual.

Durata zilnică a recensământului de scurtă durată pentru cele 3 zile a fost de 8h/zi și a fost realizat în intervalul orar 8:00-12:00 și 14:00 – 18:00.

Punctul de recenzie a traficului și postul de recensământ trafic, pentru investiția propusă s-a realizat pe strada Octav Onicescu din mun. Botoșani în dreptul parcelei unde se propune investiția, rezultatele fiind prezentate în tabelul 1.

Pe baza MZA în vehicule fizice recenzat se calculează traficul estimat pentru anul 2020 și anul 2035 în vehicule etalon autoturisme conform tabelelor 2.

Coeficienții de echivalare în osii standard de 115 kN au fost determinați conform Normativ AND 584-2012 și sunt prezentați în tabelul următor, pe tipuri de structuri rutiere;

- structuri rutiere suple și semirigide noi (modernizări);
- ranforsare de structuri rutiere;
- structuri rutiere rigide.

Coefficienti de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme (drumuri cu 2 benzi):

Relief	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze	Autocamionete	Autocamioane și derivate cu 2 osii	Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare și vehicule speciale cu/fără remorcă	Autocamioane cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ses	0.5	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5	3.5	2.5	3.5	4.0	3.0
Deal	0.5	1.0	1.2	1.2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	3.0
Munte	0.5	1.0	1.2	1.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	3.0

Coeficienți de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN:

Tipuri de structuri rutiere	Grupa de vehicule					
	Autocamioane și derivate cu 2 osii	Autocamioane și derivate cu 3 și 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fără remorca	Tren rutier
Suple și semirigide	0.1	0.7	0.9	0.6	0.1	1.0
Ranforsari structuri rutiere suple și semirigide	0.1	0.8	1.1	0.6	0.1	1.2
Rigide	0.2	2.6	1.5	2.0	0.2	1.4

Clasele de trafic pentru dimensionarea sau ranforsarea structurilor rutiere la sarcini de 115 kN pe osie, conform prescripțiilor în vigoare sunt prezentate în continuare.

Clasa de trafic	T ₄ Foarte ușor	T ₃ Ușor	T ₂ Mediu	T ₁ Greu	T ₀ Foarte greu	T _{ex} Exceptional
N _c , m.o.s. / banda	sub 0.03	0.03-0.10	0.10-0.30	0.30-1.00	1.00-3.00	peste 3.00

Obs. m.o.s. = milioane treceri osii standard (115 kN)

Rezultatele recensământului de circulație pe strada Octav Onicescu din mun. Botoșani:

Tabelul 1

RECENZIE

Tip vehicul	qki			1/n	qkz	qkl	qka	MZA 2022 (vehicule fizice)	Ce	MZA 2037 (vehicule fizice)
	ziua 1	ziua 2	ziua 3						2037	
Biciclete/Motociclete	19	21	18	0,33	1,15	1,02	0,77	19	1,20	23
Autoturisme	681	523	612	0,33	1,19	1,07	0,83	605	2,15	1301
Microbuze	41	39	45	0,33	1,12	1,05	0,85	42	2,28	95
Autocamioane <3,5t	82	71	42	0,33	1,11	1,04	0,85	65	1,60	104
Autocamioane cu 2 osii	35	39	34	0,33	1,11	1,04	0,95	36	1,28	46
Autocamioane cu 3,4 osii	16	13	11	0,33	1,05	0,99	0,95	13	1,14	15
Vehicule articulate	44	39	48	0,33	1,2	1,11	0,96	44	1,34	59
Autobuze și autocare	30	25	36	0,33	1,18	1,08	0,97	30	2,07	63
Tractoare, vehicule speciale	6	5	3	0,33	1,11	1,04	1,04	5	1,02	5
Trenuri rutiere	14	16	11	0,33	1,16	1,06	0,92	14	1,16	16
Carute	1	0	0	0,33	1,12	1,05	0,86	0	0,57	0
TOTAL VEHICULE FIZICE								873		1727

ETALON

Tabelul 2

Tip vehicul	MZA 2022 (vehicule fizice)	MZA 2037 (vehicule fizice)	Coeficient de echivalare vehicule etalon autoturisme			MZA 2022 (vehicule etalon)	MZA 2037 (vehicule etalon)
			ses	deal	munte		
Biciclete/Motociclete	19	23	0,5	0,5	0,5	10	12
Autoturisme	605	1301	1	1	1	605	1301
Microbuze	42	95	1	1,2	1,2	50	114
Autocamioane <3,5t	65	104	1	1,2	1,2	78	125
Autocamioane cu 2 osii	36	46	2,5	5	7,2	180	230
Autocamioane cu 3 ,4 osii	13	15	2,5	5	7,2	67	76
Vehicule articulate	44	59	3,5	5	7,2	218	293
Autobuze si autocare	30	63	2,5	5	7,2	152	314
Tractoare, vehicule speciale	5	5	3,5	5	7,2	23	24
Trenuri rutiere	14	16	4	5	7,2	68	79
Carute	0	0	3	3	3	1	1
TOTAL	873	1727				1452	2568

Geometria și dimensionarea intersecțiilor

Având în vedere traficul recențat din zona obiectivului propus, estimăm un trafic maxim atras de circa 10-12 vehicule la ora de vârf.

Luând în calcul debitul orar maxim atras de obiectivul proiectat, de rezultatele recenziilor, a calculului volumului de trafic și având în vedere prescripțiile normativului AND 600/2010, pct. 5.2.1. fig. 11, rezultă că accesul rutier proiectat trebuie amenajat cu raze circulare.

Având în vedere geometria intersecțiilor propuse s-a supus verificării și încadrării celui mai dezavantajos tip de autovehicul. Verificarea încadrării autovehiculului în intersecție s-a făcut cu programul Autoturn v 8.1.1 (soft dedicat simulării mișcării vehiculelor), cu o un autovehicul de lungimea de 4.70 m.

Intrarea și ieșirea acceselor rutiere la strazile Octav Onicescu și Alea Priteniei va avea lățimea totală de 5,50 m (2.75 m x 2) și se racordează direct cu marginile îmbrăcămintei rutiere a strazilor ce le intersectează cu arce de cerc cu rază de 3,00 m pentru ambele relații de mers, pentru a asigura încadrarea vehiculelor. Accesele rutiere s-a dimensiona pentru circulație autovehiculelor cu MTMA de până în 3.5 to.

Intrarea și ieșirea din incintă se propune să fie încadrată cu borduri prefabricate de 20 x 25 cm, iar noua soluție proiectată să respecte amenajarea conform Planului de situație proiectat – Planșa nr. D3.

Parcajele

Circulația va asigura fluența traficului în interiorul incintei și asigurarea ieșirii autoturismelor din incintă. Necesarul de parcaje a fost dimensionat conform prevederilor Normativului P132-93 și în conformitate cu HG 525/1996 cu revizuirile și completările ulterioare.

Prin proiect s-au prevăzut un număr total de 127 locuri de parcare, cu dimensiunile în plan de 5.00 m x 2.50 m și cu dimensiunile în plan de 5.00 m x 2.50 m. Astfel numărul total necesar parcajelor este satisfăcut.

Sistemul rutier

Structura rutieră pentru accesul proiectat și sistemul rutier aferent parcajelor se va realiza după cum urmează:

- 4 cm strat de uzură din BA16;
- 6 cm strat de legătură din BADPC22.4;
- 15 cm strat de bază din piatră spartă amestec optimal 0-63mm;
- 20 cm zestre existentă sau strat de formă din balast.

Lucrările pe zona drumului se vor executa cu o societate de profil.

În raport cu intensitatea traficului și cu funcția pe care o îndeplinește, accesul rutier va asigura preluarea fluxurilor ce traversează zona respectivă.



Intocmit,
Ing. Drumir Beilic Andrei