

COLECTIV DE ELABORARE

EXPERT TEHNIC

Prof. dr. ing. Comisu Claudiu - Cristian



ȘEF PROIECT

ing. Hrițcu Ilie - Bogdan



PROIECTANTI DE SPECIALITATE

ing. Grosu Adrian - Constantin



ing. ~~Alin~~ Ghebac Marius



ECONOMIC

ing. Ghebac Alin



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul	5
1.1. Denumirea obiectului de investiții	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):	5
1.4. Beneficiarul investiției:	5
1.5. Elaboratorul documentație de avizare a lucrărilor de intervenții	5
2. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ	6
2.1. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI	6
2.2. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE	6
a) Descrierea lucrării	6
b) Starea actuala a lucrării și starea tehnică	12
2.3. LUCRARI DE INTERVENȚIE NECESARE	31
2.4. ESTIMAREA CANTITATIVĂ ȘI VALORICĂ A LCR. DE INTERVENȚIE	34
2.5. STUDIU TOPOGRAFIC	36
2.6. INCERCĂRI NEDISTRUCTIVE ASUPRA BETOANELOR	36
2.7. CONCLUZII	36
3. FISA TEHNICĂ	38

B. PIESE DESENATE:

Plansa nr. 1	Plan amplasament
Plansa nr. 2	Relevu – Secțiune plană și longitudinală
Plansa nr. 3	Relevu – Secțiuni transversale
Plansa nr. 4	Soluția 1 și 2 – Secțiuni transversale

Anexe:

Anexa 1 – Studiul topografic

Anexa 2 – Studiul geotehnic

Anexa 3 – Fișa stării tehnice

Anexa 4 – Imagini fotografice

Anexa 5 – Raport de încercări nedistructive.

Anexa 6 – Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de consolidare.



A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL

1.1. Denumirea obiectului de investiții

Servicii de elaborare expertize tehnice la poduri si pasaje rutiere amplasate
pe raza municipiului București
"LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII – B-DUL I. C. BRATIANU"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI

1.4. Beneficiarul investiției:

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI

1.5. Elaboratorul documentație de avizare a lucrărilor de intervenții

S.C. POD-PROIECT S.R.L.
Strada Plopilor fără sot nr. 3, Iasi, jud. Iasi, Romania
Telefon/fax: 0232.245.501
Email: pod_proiect@yahoo.com
Site: www.pod-proiect.ro

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII – B-DUL I. C. BRĂȚIANU



Beneficiar:

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI

Elaborator:

S.C. POD – PROIECT S.R.L. IAȘI

Expert tehnic:

dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu
atestat MLPT cu nr. U/B 06807
la cerințele A4,B2,D - PODURI

- OCTOMBRIE 2017 -

2. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

2.1. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI

Categoria de importanță a pasajului Unirii a fost stabilita conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	3	2	2	4
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	2	1	0
4.	1	4	4	4	4
5.	1	5	6	6	4
6.	1	6	6	6	6
Total	6	22	22	21	18
		(18<22<29)			
Categoria de importanță			B - Deosebită		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă ca pasajul Unirii se încadrează în categoria de importanță B – lucrare de importanță deosebită.**

2.2. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

a) Descrierea lucrării

Pasajul rutier subteran din Piata Unirii asigura legatura între B-dul I.C. Bratianu si B-dul Dimitrie Cantemir, evitand intersectiile cu Calea Calarasi, B-dul Unirii si Splaiul Unirii.

Pasajul subteran Unirii a fost realizat in perioada 1986 - 1987.

Lungimea totala a pasajului este de 789,70 m, din care zona acoperita a pasajului este de 535,50 m, iar rampele de acces au lungimi de 127,00 m pe Rampa Lips cani si de 127,20 m pe

Rampa Dimitrie Cantemir. În profil longitudinal pasajul prezinta urmatoarele declivitati: zona acoperita – d=1,30%, rampa Lipscani – d=2,10%, iar rampa D. Cantemir – d=1% ÷4%.

Elementele geometrice ale traseului in plan, in profil longitudinal si ale sectiunii transversale, au fost impuse de constructiile existente pe traseu la data proiectarii.

Constructiile existente sunt: statia de metrou Unirii 2, magazinul Unirea, raul Dambovita (format din casete cu apa menajera si casete cu apa curata) si statia de metrou Unirii 1.

Rampa B-dul I.C. Bratianu (Lipscani) incepe imediat dupa intersectia cu strada Gabroveni. Aceasta rampa este formata din doua cai rutiere, fiind separate si amplasate la cate 12,00 m de axul B-dului I.C. Bratianu stanga-dreapta. Pe lungimea celor doua cai care formeaza rampa I.C. Bratianu, la suprafata circulatia pe b-dul I.C. Bratianu se desfasoara pe 4 benzi carosabile, amenajate intre cele doua cai (a se vedea foto 1).



Foto 1 – Vedere rampa I.C. Bratianu

Pasajul rutier acoperit subtraverseaza Calea Calarasilor, traverseaza superior raul Dambovita (sifonat in zona traversarii) si magistrala 1 Metrou, terminandu-se dupa subtraversarea str. Radu Voda.

La rampa Dimitrie Cantemir cele doua cai sunt alaturate si amplasate in axul bulevardului existent.

In sectiune transversala pasajul are 4 benzi de circulatie, cate doua pe fiecare sens (a se vedea foto 2) si o zona pentru ventilatie si instalatii electrice, dispusa lateral pasajului.

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00



Foto 2 – Vedere rampa D. Cantemir

Latimea partii carosabile, pe fiecare sens, este de 7,00 m (doua benzi de circulatie), iar inaltimea minima a gabaritului este de 3,60 m. Pe fiecare latura a partii carosabile sunt prevazute trotuare tehnice denivelate cu latime variabila intre 0,20 m si 0,50 m inspre peretii laterali si 0,55 m inspre stalpii centrali (a se vedea foto 3 si 4).



Foto. 3 – Vedere trotuar si guri de scurgere pe rampe de acces



Foto. 4 – Vedere trotuare interior pasaj

STRUCTURA DE REZISTENTA A PASAJULUI

In sectiune transversala zona acoperita a pasajului este alcatuita din doua cadre continui deschise la partea superioara, pe care reazema, dublu articulat, suprastructura. Aceste cadre alcatuiesc o caseta cu 3 pereti, in interiorul careia au fost amenajate zona carosabila si zona pentru ventilatie si instalatii.

Caseta este alcatuita din:

- pereti marginali continui, care sunt alcatuiti din elemente prefabricate sau pereti mulati;
- perete central care este realizat din elemente prefabricate tip „stalp lamelar” amplasate la distanta de 5,00 m pe cea mai mare parte a lungimii zonei acoperite, cu exceptia zonei de deasupra statiei Unirii 1, unde peretele central este continuu;
- radier din beton armat care uneste peretii laterali cu peretele central si monolitizeaza la partea inferioara, elementele prefabricate ale peretilor;
- peretele, care separa spatiul pentru ventilatie si instalatii de restul pasajului nu face parte din structura de rezistenta a pasajului.
- suprastructura carosabila care este alcatuita din elemente prefabricate din beton precomprimat - fasii cu goluri de lungime 8,30 m si inaltime de 52 cm, 72 cm sau 80 cm, in functie de linia rosie a profilului longitudinal. Peste fasiile cu goluri s-a executat sistemul rutier si lucrarile colaterale ale carosabilului din Piata Unirii.

Caseta reazema direct pe teren prin intermediul unui strat de balast de 40 cm grosime.

Din punct de vedere tehnologic caseta a fost realizata in doua solutii principale, in functie de conditiile de teren. Cele doua solutii se deosebesc intre ele prin modul de realizare al peretilor

marginali.

În prima soluție peretii marginali au fost executați din elemente prefabricate din beton armat, continuizate cu beton armat monolit prevăzută între elemente și la partea superioară a acestora. Această soluție a fost aplicată în zonele în care s-a putut executa săpătura deschisă fără sprijinire.

În cea de-a doua soluție peretii laterali sunt realizați cu pereti mușati din beton armat, care au avut și rol de sprijinire a terenului în faza de execuție a săpăturilor. Ulterior, după realizarea săpăturii, la partea interioară a peretilor mușati, s-au executat pereti de etansare, de 30 cm grosime, din beton armat turnat monolit. În același timp la partea superioară a peretilor mușati s-a executat câte o grindă de solidarizare din beton armat, turnat monolit, care monolitizează panourile de perete mușat și perețele de etansare.

O rezolvare specială a constituit-o zona de traversare a casetei cu apă menajeră, unde toți peretii sunt din beton armat monolit și care nu rezemă pe caseta. La fel s-a procedat și în zona de traversare a stației de metrou Unirii 1, unde peretele central este continuu și realizat din beton armat monolit.

Lungimea mare a pasajului ca și punctele de conflict cu lucrările existente la data execuției au făcut să apară necesitatea prevederii a 8 rosturi transversale, rostul fiind executat pe tot conturul casetei. Aceste rosturi au fost tratate ca rosturi etanșe.

Amplasarea rosturilor s-a realizat la capetele zonelor, care diferă din punct de vedere constructiv și pentru a limita lungimea tronsonului de conlucrare la diferențe de temperatură. În aceste rosturi toate elementele pasajului (radier, pereti, suprastructură) sunt întrerupte.

În afara de cele 8 rosturi, menționate mai sus, mai întâlnim, în zona de traversare a râului Dâmbovița, rosturi transversale numai în radier, continuate cu rosturi longitudinale orizontale în pereti. Astfel de rosturi elimină conlucrarea dintre structura pasajului și casetele pentru sifonarea râului Dâmbovița.

Pe zona rampei de acces Lipsani, cele două cai sunt separate, iar structura de rezistență pentru fiecare sens de circulație constă dintr-un radier de beton armat și pereti laterali monoliti. Pe zona rampei de acces B-dul Dimitrie Cantemir, cele două cai sunt alăturate iar structura de rezistență este un cadru deschis la partea superioară, realizat din beton armat monolit, fundat direct.

Intrucât nivelul apei freactice este la cca. 1,50 m -2,50 m față de nivelul terenului și în același timp este supus apei din precipitații, pasajul este izolat sub radier și pe pereti pentru a împiedica patrunderea apei în interior.

Suprafetele pe care s-a executat hidroizolația diferă în funcție de modul de alcătuire al casetei pasajului:

- în zonele cu peretii marginali din elemente prefabricate sau monolite hidroizolația a fost aplicată sub radier, continuată pe fețele exterioare ale peretilor laterali și deasupra fașurilor cu goluri
- în zonele cu peretii marginali realizați cu pereti mușati hidroizolația a fost aplicată sub radier și separat pe fașurile cu goluri întoarsă pe fețele exterioare ale peretilor laterali până la nivelul peretilor mușati

Pe zonele de contact dintre structura pasajului și construcțiile existente nu s-a aplicat

hidroizolatie. Aceste zone sunt:

- peretele comun cu statia de metru Unirii 2;
- radierul peste accesul pietonal in statia de metrou Unirii 2;
- trecerea peste caseta cu apa menajera unde radierul este chiar placa superioara a casetei radierul peste statia de metrou.

COLECTARE SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Colectarea si evacuarea apelor de pe rampele de acces si din pasaj se face prin intermediul gurilor de scurgere si a racordurilor sifonate, cu transport catre bazinele de retentie amplasate in punctele de minim ale profilului longitudinal.

Pentru preluarea apelor de infiltratie si a apelor pluviale ce se scurg pana spre mijlocul zonei acoperite au fost prevazute statii de pompare si un sistem de guri de scurgere, camine de colectare si racorduri. Gurile de scurgere sunt pozitionate atat pe rampele de acces la pasaj, cat si in interiorul pasajului si sunt grupate cate trei.

VENTILATIA IN PASAJ

Pentru evacuarea aerului poluat din pasajul Unirii, ca rezultat al circulatiei rutiere, si pentru introducerea de aer curat s-a prevazut o instalatie de ventilatie mecanica actionata din doua centrale de ventilatie echipate fiecare cu cate doua ventilatoare, aerul circuland prin canalele de ventilatie situate pe jumatatea de sud pe latura de est si pe jumatatea de nord pe latura de vest si in afara pasajului (intr-o galerie situata pe statia metrou Unirii 2).

Centralele de ventilatie (CV) sunt amplasate la capetele zonei acoperite a pasajului.

CV 1 - in statia de metrou Unirii 2 (sub scara de acces spre Universitate) priza de aer fiind in parapetul accesului pietonal str. Halelor, iar centrala CV 2 in intervalul zonei Cantemir, cu priza de ventilatie amplasata provizoriu pe trotuarul est.

ASPECTUL ARHITECTURAL AL PASAJULUI

În prezent fata vazuta a peretilor este placat cu placi din granit pe rampele de acces, iar pe zona acoperita peretii sunt placati cu placi de granit la partea inferioara pe cca. 1,00 m inaltime, dupa care sunt montate lamele din aluminiu, pana la partea superioara.

Pe majoritatea suprafetelor peretele cortina alcatuit din lamele de aluminiu si placi din granit, se afla intr-o stare satisfacatoare.

SISTEMUL DE ILUMINAT

Atat pe zona acoperita cat si pe rampele de acces este prevazut un sistem de iluminat, format din stalpi metalici montati pe coronamentul rampelor de acces, iar in zona acoperita sunt montate corpuri de iluminat la partea superioara.

b) Starea actuala a lucrării si starea tehnica determinate pe baza indicelui de calitate Ist

Pentru stabilirea stării tehnice a pasajului colectivul tehnic al SC Pod-Proiect SRL Iasi coordonat de expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu a efectuat o deplasare in amplasament cu scopul:

1. Intocmirea unui releveu al pasajului si identificarea defectelor si degradarilor existente, de un colectiv coordonat de ing. Bogdan Hritcu, sef de proiect.
2. Studii topografice in pasaj si pe rampe intocmite de un colectiv coordonat de ing. Grosu Adrian si ing. Ghebac Marius.
3. Studii geotehnic.
4. Incercari nedistructive a structurii de rezistenta a pasajului Unirii, efectuate de societatea Laborator Central Constructii CCF SRL Bucuresti.

Pentru întocmirea prezentei expertize tehnice, expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu a respectat prevederilor următoarelor reglementari tehnice:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in construcții;
- HG nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor
- Legea 1177/2015, HG nr.766/1997 si legislația care reglementează calitatea si urmărirea lucrărilor in construcții;
- Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod – indicativ AND 522 – 2002
- Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere - indicativ AND 534-98.
- AND 593-2012 - Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi
- Normativ privind alcătuirea si calculul structurilor de poduri si podețe de sosea cu suprastructuri monolit si prefabricate ind. PD 165/2000
- CD 139-2002 — Normativ pentru protecția anticoroziva a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxelor si acțiunii fondanților chimici utilizați pe timp de iarna;
- Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicate in MO nr. 138 bis/06.04.1998;
- Instrucția de semnalizare a lucrărilor si normele specifice de protecția muncii in activitatea de întreținere, reparații si exploatare a podurilor;
- NP 103/2004 - Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații si consolidate ale podurilor rutiere in exploatare;
- CP 012/1-2007 Cod de practica pentru producerea betonului;
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- AND 578-2002 - Normativ pentru execuția plăcilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- CD 99-2001 - Instrucțiuni tehnice privind repararea si întreținerea podurilor si podețelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat si zidărie de piatra.
- SR EN 1991-2 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri).

- SR EN 1992-2 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton – Proiectare si prevederi constructive.

In conformitate cu "Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006 aprobate de Administrate Nationala a Drumurilor, si tinand cont de prevederile "Manualului pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere" indicativ AND 534-98 aprobate la A.N.D. prin ordinul Nr. 56 din 09.04.1998., s-a procedat la identificarea defectelor si degradarilor aparente la elementele pasajului Unirii si anume:

1. la elementele principale ale structurii de rezistenta;
2. la elementele de rezistenta ale suprastructurii care sustin calea;
3. la elementele infrastructurii;
4. la rampele de acces la pod, racordari cu terasamentele ;
5. la calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

DEFECTE SI DEGRADARI CONSTATE LA NIVELUL SUPRASTRUCTURII

Suprastructura pasajului este reprezentat de partea superioara a casetei pasajului, alcuita din fasii cu goluri, executate prefabricat din beton precomprimat.

La nivelul suprastructurii pasajului au fost identificate urmatoarele defecte si degradari:

1. Armături fără strat de acoperire – foto 5;

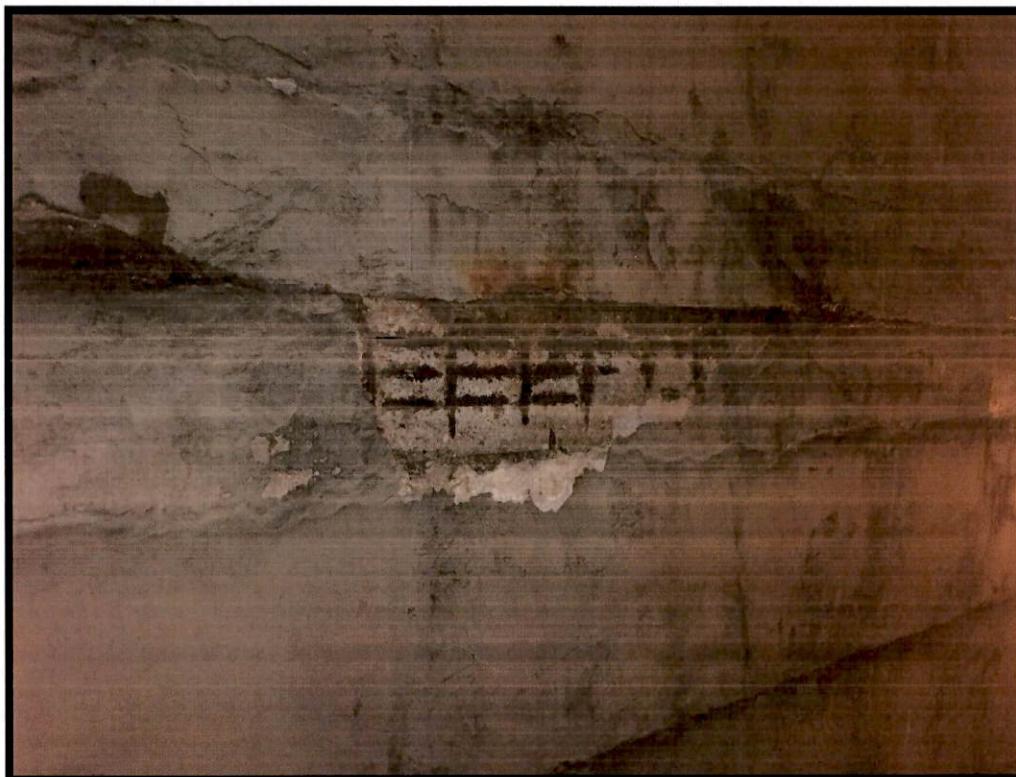


Foto 5 - Armături fără strat de acoperire intrados suprastructura

2. beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat – foto 6;



Foto 6 - Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat intrados suprastructura

3. beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii – foto 7;



Foto 7 - Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și draperii

4. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață – foto 5, 6 si 7);
5. Infiltrații, eflorescențe cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației – foto 8;

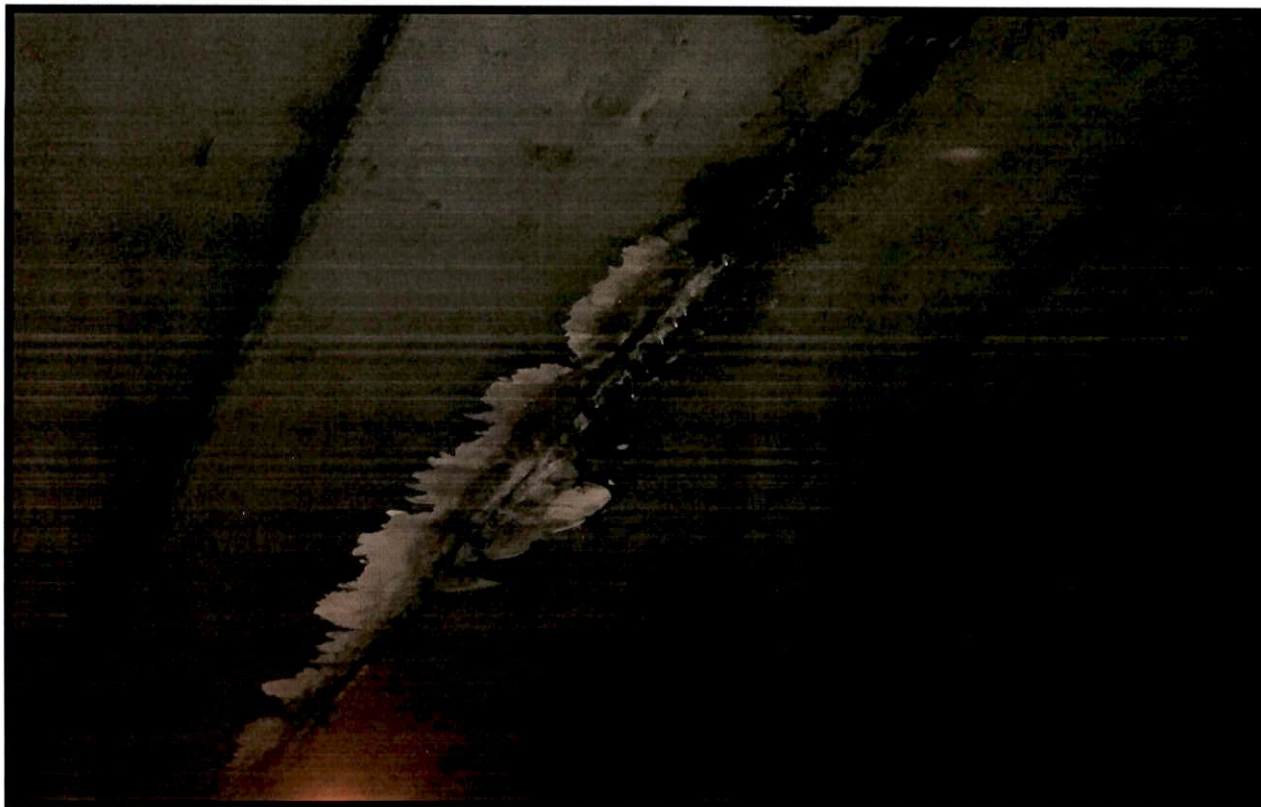


Foto 8 - Infiltrații, eflorescențe

6. Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului) zidărie degradată la suprafață, cu aspect prafos, friabilă sau exfoliată – foto 9;

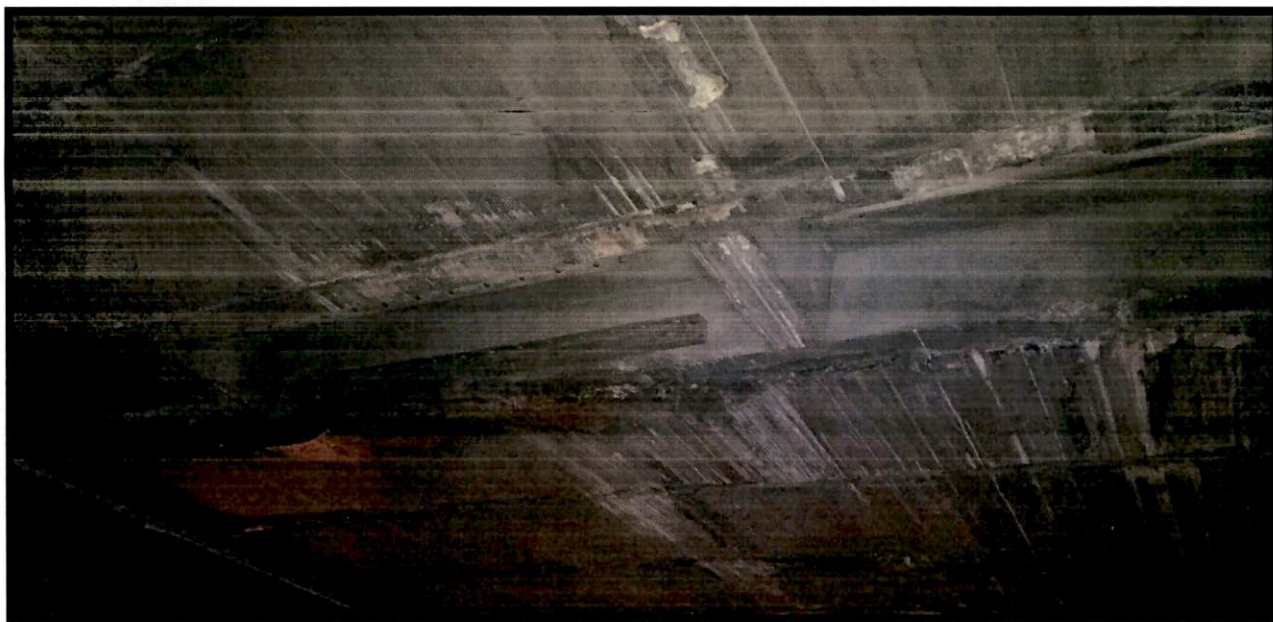


Foto 9 - Lipsa protecției anticorozive

7. Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător) – foto 10;



Foto 10 - Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător)

8. Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor - foto 5.....10;

DEFECTE SI DEGRADARI LA NIVELUL INFRASTRUCTURII

Infrastructura pasajului Unirii este reprezentata de peretii marginali, stalpii/peretii centrali si radierul casetei.

La nivelul infrastructurii pasajului au fost identificate urmatoarele defecte si degradari:

1. Armături fără strat de acoperire – foto 11;



Foto 11 - Armături fără strat de acoperire

2. Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat – foto 12;

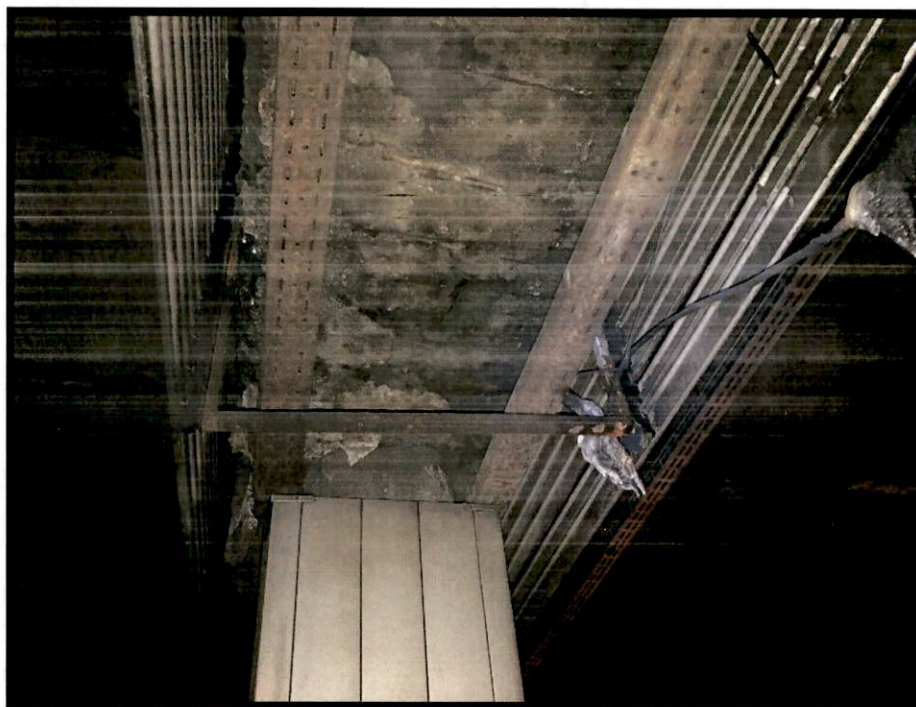


Foto 12 - Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00

3. Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii – foto 12;
4. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață – foto 13;



Foto 13 - Defecte de suprafață ale feței văzute

5. Infiltrații, eflorescențe cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației – foto 12;

DEFECTE SI DEGRADARI LA RAMPELE DE ACCES

La nivelul rampelor de acces ale pasajului au fost identificate urmatoarele defecte si degradari.

1. Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației – foto 14;



Foto. 14 – Infiltratii pe rampa D. Cantemir

2. Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat;
3. Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii
4. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață.

DEFECTE SI DEGRADARI LA NIVELUL CAII PASAJULUI

La nivelul caii in interiorul pasajului si pe rampele de acces au fost identificate urmatoarele defecte si de gradari.

1. Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor și/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate – foto 15;



Foto 15 - Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00

2. Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu faiantari, gropi, fisuri transversale) – foto 16, 17 si 18;



Foto 16 - Suprafață cu ciupituri

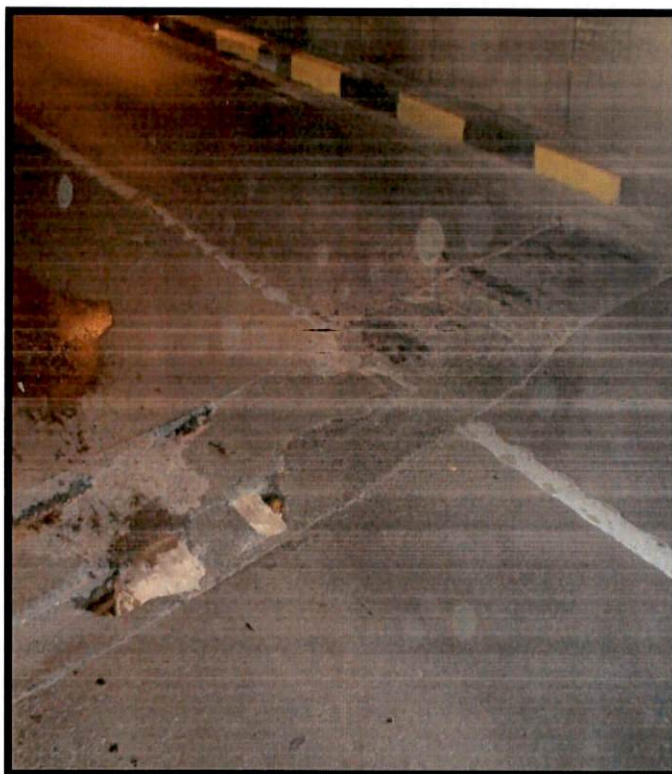


Foto 17 – Gropi

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00



Foto 18 - Fisuri transversale

3. degradarea sau dislocarea bordurilor;
4. denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic;
5. văluriri, refulări, fâgașe;
6. praguri, gropi – foto 19;



Foto 19 - Gropi

7. neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod;
8. lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului – foto 20;

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00



Foto 20 - Degradarea rostului. Infiltrații în zona rostului

9. lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) ;
10. rampe de acces degradate;
11. denivelări și degradări ale căii;
12. tasări mari ale terasamentelor.
13. dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului.

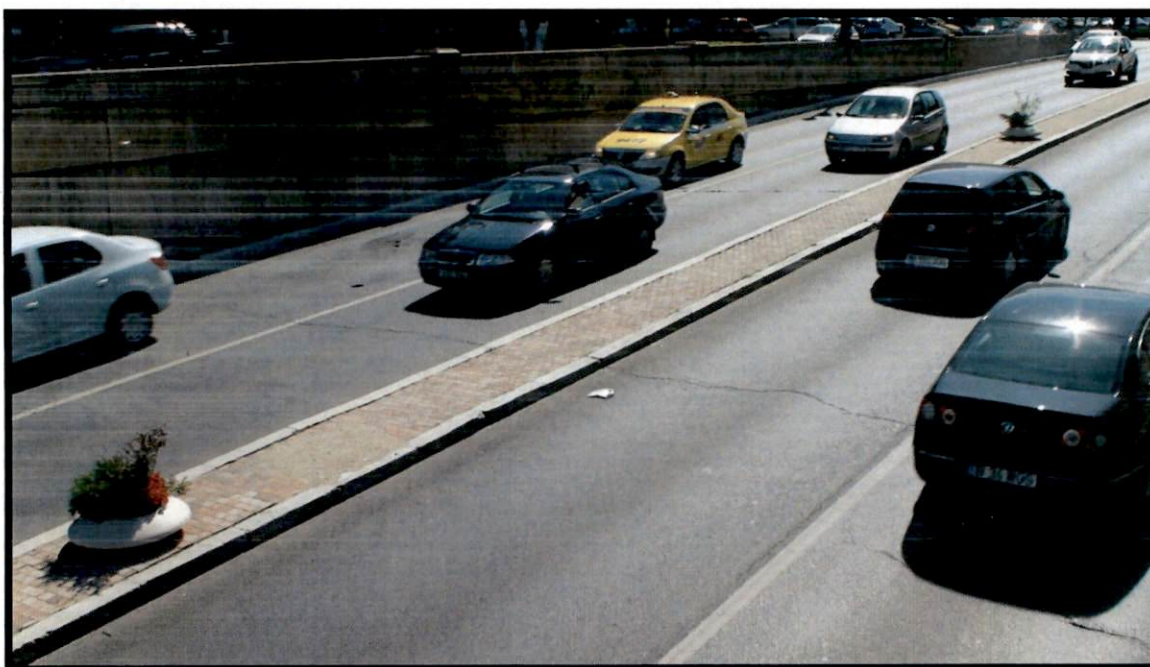


Foto 21 - Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului.

DEFECTE SI DEGRADARI LA NIVELUL SISTEMULUI DE COLECTARE SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Colectarea si evacuarea apelor de pe rampele de acces si din pasaj se face prin intermediul gurilor de scurgere si a racordurilor sifonate, cu transport catre bazinele de retentie amplasate in punctele de minim ale profilului longitudinal.

Pentru preluarea apelor de infiltratie si a apelor pluviale ce se scurg pana spre mijlocul zonei acoperite au fost prevazute statii de pompare si un sistem de guri de scurgere, camine de colectare si racorduri. Gurile de scurgere sunt pozitionate ata pe rampele de acces la pasaj, cat si in interiorul pasajului si sunt grupate cate trei (a se vedea foto 22).

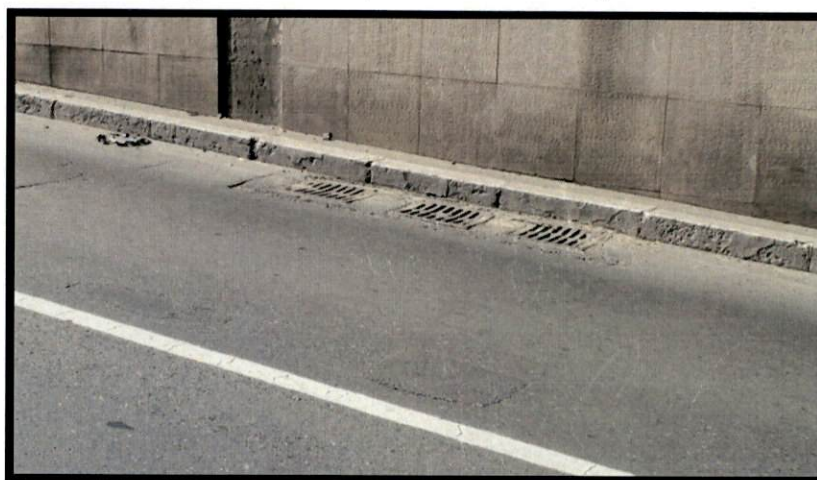


Foto 22 – Amplasarea gurilor de scurgere

Gurile de scurgere nu sunt prevazute cu sifon sau cos pentru depuneri, motiv pentru care apare frecvent fenomenul de colmatare al acestora (a se vedea foto 23).



Foto 22 - Guri de scurgere colmatate

Sistemul de canalizare realizat din tuburi de beton Dn 300 si Dn 400 nu este etans lucrând ca dren, ceea ce duce la incarcarea statiilor de pompare chiar si in perioada fara precipitatii.

Datorita defectiunilor sistemului de colectare si evacuare al apelor pluviale, frecvent apar acumulari de apa in interiorul pasajului, care ingreuneaza si pune in pericol circulatia rutiera sau chiar se intrerupe circulatia prin pasaj.

Ultimul incident de acest gen s-a produs in data de 09.10.2017, ora 10:30, cand pe sensul de mers spre Piata Universitatii, aproximativ la jumatatea pasajului si pe sensul de mers spre B-dul Dimitrie Cantemir, la iesirea din pasaj, au aparut acumulari de apa pe carosabil. Problema acumularii apelor pe carosabil a fost comunicata catre Apa Nova Bucuresti, care in urma sesizarii au realizat verificari la fata locului si au confirmat ca acumularile de apa pe carosabil prezinta un risc major in favorizarea aparitiei unor accidente rutiere. Pentru rezeolvarea problemei mentionate mai sus Apa Nova Bucuresti, a fos nevoita sa intervina, cu utilaje speciale din dotare, in vederea curatarii sistemului de canalizare mentionat. Lucrariile s-au desfasurat pe parcursul noptii cu aprobarea si asistenta din partea reprezentantilor Brigazii de Polite Rutiera.

Constatari efectuate de Apa Nova Bucuresti in urma interventiei:

"Infiltratia aparuta pe sensul de mers spre Piata Universitatii

Apa din subteran este preluata cu ajutorul a doua conducte rectangulare, pozitionate perpendicular pe sensul pasajului, prevazute cu orificii laterale cu rol de preluare si drenare catre rețeaua de canalizare a pasajului. Deoarece apele din subteran prezinta încărcari de natura nisipoasă, în timp, s-a favorizat aparitia fenomenului de colmatarea acestor conducte, fiind necesare actiuni de curatare periodica.

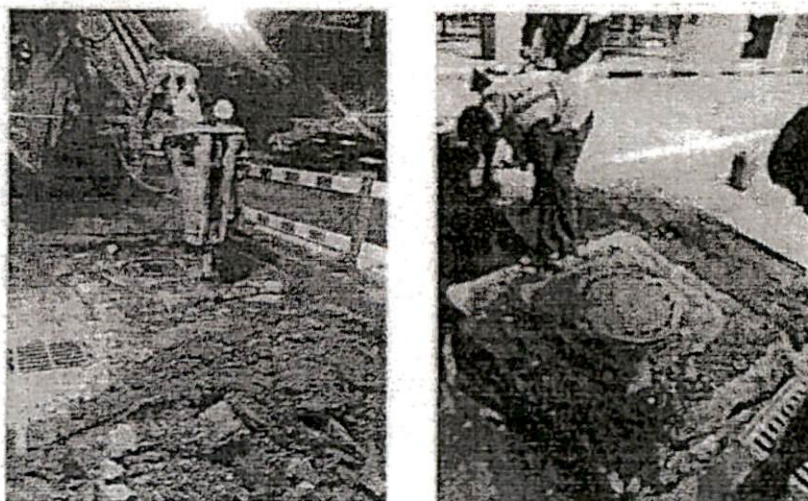
Infiltratia aparuta pe sensul de mers spre Bd-ul Dimitrie Cantemir

De asemenea, echipele ANB au constatat faptul ca in caminul de canalizare aflat pe banda 1 de circulatie (sensul de mers spre Bd-ul Dimitrie Cantemir) se infiltrau debite mari de apa. Intrucat racordul aferent caminului era nefunctional, apa nu avea posibilitatea sa se scurga catre rețeaua de canalizare. Nu s-a putut interveni pentru deblocarea acestui racord cu echipamentele specifice din dotare.

Pentru remediarea situatiei, investigatiile s-au continuat împreuna cu reprezentantii autoritatilor care administreaza aceasi rețea de canalizare si s-a constatat faptul ca tronsonul de canalizare cuprins între caminul de inspectie mentionat mai sus si urmatorul camin pozat în aval este colmatat cu beton.

In seara zilei de 10.10.2017, echipele ANB au intervenit, dupa demontarea placii caminului, pentru executia lucrarilor de curatare. Acestea fiind posibile doar cu sapatura deschisa (a se vedea imaginile de mai jos).

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00



Demontarea placii camirtului de inspectie

(fotografie peluata din adresa nr. 17229965/13.10.2017 transmis de ANB catre Administratia Strazilor Bucuresti)

Tronsonul de canalizare afectat a fost pus în funcțiune după aproximativ 4 ore, apa fiind drenată către sistemul de canalizare aferent acestui pasaj.

După finalizarea lucrărilor, caminul de inspecție și stratul asfaltic au fost aduse la starea inițială, în jurul orei 04:00 am.

Având în vedere faptul că nu a putut fi localizată sursa apelor infiltrate în această zonă, este necesară continuarea investigațiilor, pentru a remedia situația pe termen lung și pentru a preveni producerea unor incidente cu impact major asupra circulației rutiere”.

Toate cele menționate mai sus sunt elemente preluate din Raportul de Activitate, întocmit de Apa Nova București, în noiembrie 2013/cod ANB – F 07.06 / rev.01 și transmis către Administrarea Strazilor București.

Prin cele menționate mai sus doresc să subliniez importanța sistemului de colectare și evacuare, care dacă nu este modernizat și monitorizat constant, poate cauza probleme deosebit de grave, cum ar fi: întreruperea circulației rutiere în mod repetat, accidente rutiere sau degradarea structurii de rezistență într-un mod accelerat.

Din acest motiv în Fișa Tehnică a pasajului, depunctarea maximă, de 10 puncte, s-a acordat pentru sistemul de colectare și evacuare al apelor pluviale.

DEFECTE ȘI DEGRADĂRI LA NIVELUL SISTEMULUI DE VENTILATIE

Pentru evacuarea aerului viciat din pasaj, ca rezultat al circulației rutiere și pentru introducerea de aer curat s-a prevăzut o instalație de ventilație mecanică acționată din două centrale de ventilație echipate fiecare cu câte două ventilatoare, aerul circulând prin canalele de ventilație situate pe jumătatea de sud pe latura de est și pe jumătatea de nord pe latura de vest și în afara pasajului (într-o galerie situată pe stația metrou Unirii 2).

Centralele de ventilație (CV) sunt amplasate la capetele zonei acoperite a pasajului.

La data întocmirii prezentei expertize, ventilația mecanică a pasajului nu funcționa, iar potrivit informațiilor obținute nu a funcționat din 1987. Acest lucru este menționat și în expertiza

tehnica intocmita in anul 2009 de IPTANA S.A.

Avand in vedere ca vevhimea pasajului este de 30 de ani, cel mai probabil spatiul destinat sistemului de ventilatie este insalubru, iar componentele sistemului de ventilatie (celulele fonoabsorbante, usile, zidaria din BCA, motoarele electrice, tablourile electrice etc) se afla intr-o stare avansata de degradare.

Nefunctionare sistemului de ventilatie, afecteaza si alte functiuni ale pasajului, cum ar fi sistemul de iluminat, prin acoperirea corpurilor de iluminat cu o pelicula de praf si difuziune de ulei sau acoperirea fatadei pasajului cu o pelicula de culoare inchisa.

DEFECTE SI DEGRADARI LA NIVELUL SISTEMULUI DE VENTILATIE

Atat pe zona acoperita cat si pe rampele de acces este prevazut un sistem de iluminat, format din stalpi metalici montati pe coronamentul rampelor de acces, iar in zona acoperita sunt montate corpuri de iluminat la partea superioara. Din observatiile facute la data intocmirii prezentei documentatiei, iluminatul in pasaj nu era corespunzator. Sunt corpuri de iluminat nefunctionale pe zone destul de mari in interiorul pasajului (a se vedea foto 23) sau nu lumineaza suficient (a se vedea foto 24).

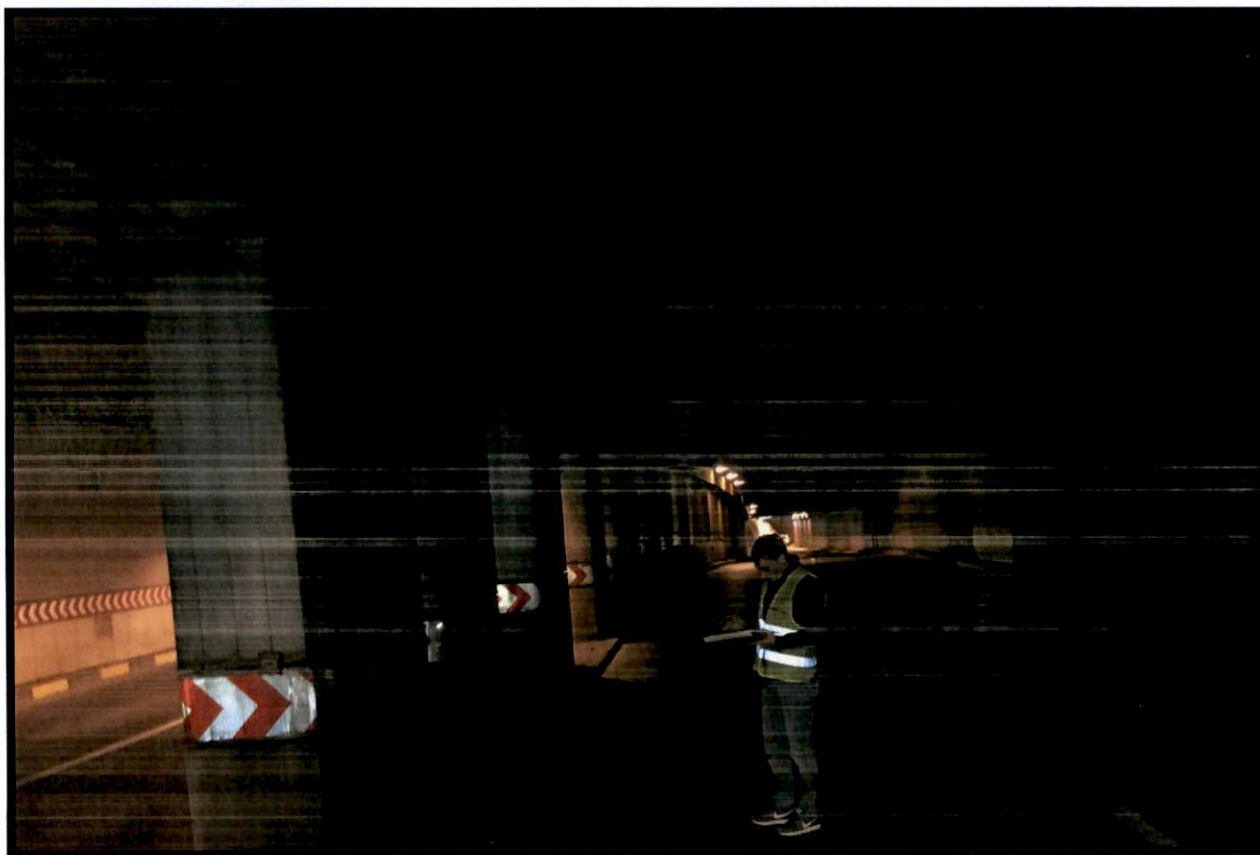


Foto 23 – Nefunctionalitatea sistemului de iluminat in interiorul pasajului



Foto 24 – Vedere sistem de iluminat interior pasaj

DEFECTE SI DEGRADARI LA NIVELUL AMENAJARII ARHITECTURALE

În prezent fata vazuta a peretilor este placat cu placi din granit pe rampele de acces, iar pe zona acoperita peretii sunt placati cu placi de granit la partea inferioara pe cca. 1,00 m inaltime, dupa care sunt montate lamele din aluminiu, pana la partea superioara.

Pe majoritatea suprafetelor peretele cortina alcatuit din lamele de aluminiu si placi din granit, se afla intr-o strare satisfacatoare. Local placajul din granit este desprins de pe suportii, in special la stalii centrali (a se vedea imaginile de mai jos).

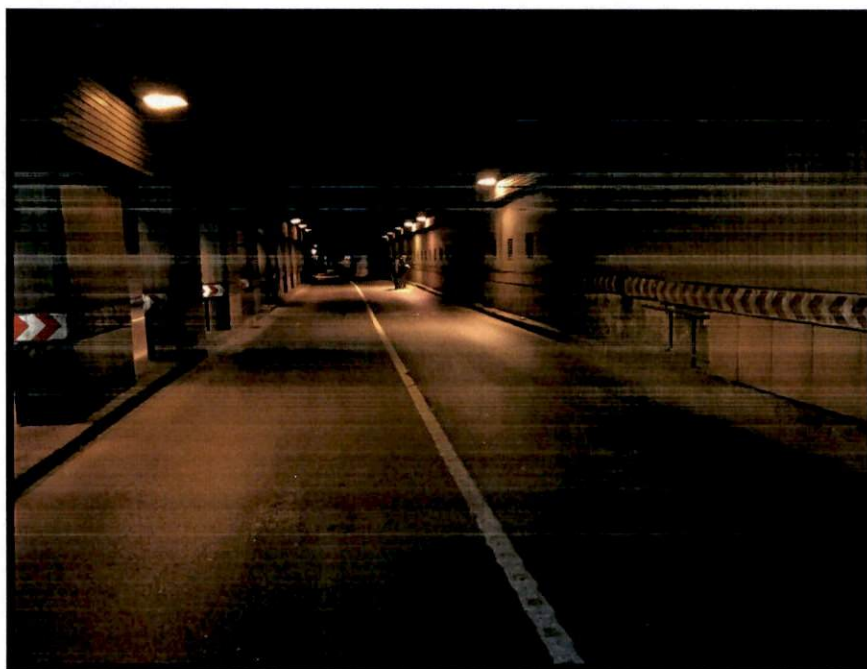


Foto 25 – Zone in care placajul de granit este desprins de pe suportii metalici

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00



Foto 26 – Zone in care placajul de granit este desprins de pe suportii metalici



Foto 27 – Zone in care placajul de granit si aluminiu este desprins de pe suportii metalici

Faza: Expertiză Tehnică. – rev. 00

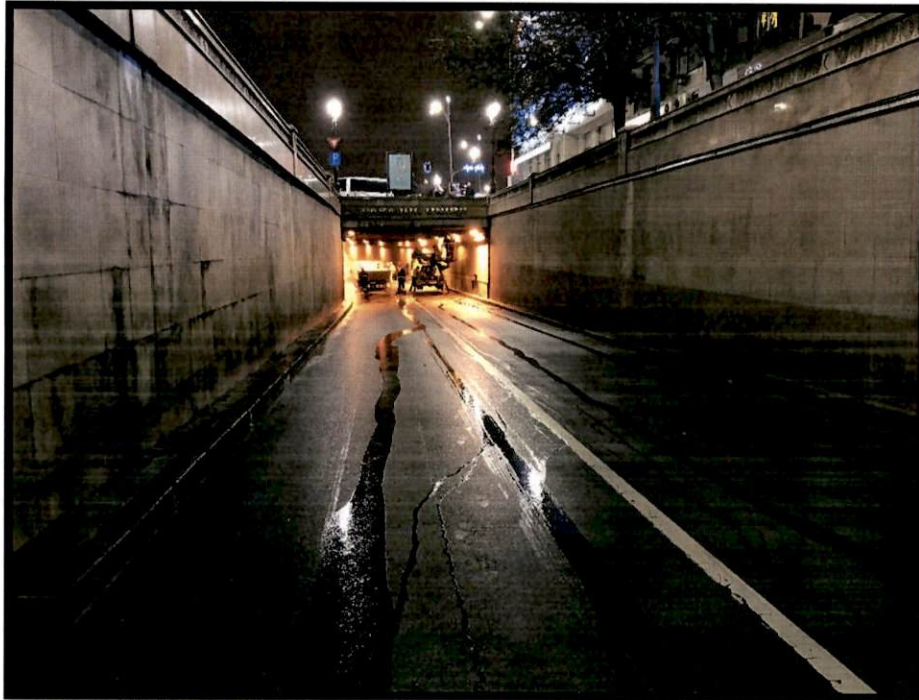


Foto 28 – Infiltratii, pete umede si aspect prafos al fatadei pe rampele de acces



Foto 29 – Degradarea placajului de aluminiu de la portalului de pe rampa I.B. Bratianu



Foto 30 – Degradarea placajului de aluminiu de la portalului de pe rampa I.B. Bratianu

Prin aplicarea "Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod", indicativ AND 522-2006, obiectivul, a obținut următorii indici de calitate:

- **indicele de calitate al stării tehnice $C_i=6$ puncte;**
- **indicele de calitate al principalelor caracteristici functionale $F_i=21$ puncte;**
- **indicele total de stare tehnica $I_{st}=27$ puncte.**

Conform "Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_{st}=27$ puncte, clasa stării tehnice IV, **Pasajul Unirii prezintă o stare tehnică nesatisfăcătoare.**

Mentionez ca la expertiza tehnica anterioara, intocmita in anul 2009, de catre IPTANA, expert tehnic ing. Baroncea V. Ion Florin, pasajul a fost incadrat tot in clasa stării tehnice III - stare satisfăcătoare, cu un indice de stare tehnica $I_{st} = 41$ puncte. Tot in acelasi an s-au facut lucrari de reabilitare a pasajului, dar nu sunt documente care sa prezinte tipul acestor lucrari.

2.3. LUCRARI DE INTERVENTIE NECESARE

Avand in vedere starea tehnica actuala a obiectivului, se propun urmatoarele doua solutii de aplicare a lucrarilor de interventie necesare pentru aducerea pasajului UNIRII la parametrii corespunzatori de functionare:

SOLUTIA 1 – Lucrari de reparatii executate in scopul readucerii pasajului Unirii la parametrii constructivi si de functionalitate initiali.

SOLUTIA 2 – Lucrari de modernizare executate in scopul aducerii parametrilor constructivi si de functionalitate ai pasajului Unirea la cerintele de siguranta si confort ale momentului.

SOLUTIA 1 – Lucrarile de reparatii executate in scopul readucerii pasajului Unirii la parametrii constructivi si de functionalitate initiali constau in:

- 1.1) Se executa lucrari de injectare in spatele peretilor marginali ai pasajului, pe toata lungimea acestora. Suspenia injectata va avea rolul de a impermeabiliza terenul din spatele peretilor. Injectarea terenului din spatele peretilor se va realiza pana la cota de -1.50 m sub nivelul radierului pasajului.
- 1.2) Se vor efectua lucrari de injectare la partea superioara a suprastructurii si pe 1/3 din inaltimea peretilor. Suspenia injectata va avea rolul de a impermeabiliza pasajul la partea superioara.
- 1.3) Se vor efectua reparatii locale la intradosul fasiilor cu goluri cu mortare speciale.
- 1.4) Se vor inchide fisurile de la intradosul fasiilor cu goluri.
- 1.5) Fasiile cu goluri cu degradari multiple vor fi inlocuite.
- 1.6) Se va identifica traseul fiecarei retele de apa, canalizare sau termica, ce traverseaza suprastructura pasajului sau se afla o distanta mai mica de 5,00 m fata de structura acestuia. Dupa identificarea traseului, reseaua va fi decopertata si hidroizolata sau protejata astfel incat in cazul unei defectiuni, lichidul transportat de aceasta, sa nu afecteze structura pasajului sau sa limiteze cat mai mult eventualele daune ce pot fi provocate de acestea.
- 1.7) Se vor inlocui dispozitive de acoperire a rosturile de dilatare transversale, cu dispozitive moderne, cu o durata de exploatare normala garantata de 50 de ani.
- 1.8) Se reface sistemul rutier deasupra pasajului (unde este cazul).
- 1.9) Se va aplica o vopsea anticoroziva pe betonul de la intradosul fasiilor cu golurilor.
- 1.10) Se vor executa lucrari de reparatii locale cu mortare speciale la nivelul stalpilor.
- 1.11) Se vor inchide fisurile la nivelul stalpilor.
- 1.12) Se va refacerea sistemului rutier pe trotuare si carosabil. Se vor utiliza borduri din granit. Se va acorda o atentie speciala asupra semnalizarii rutiere in interiorul pasajului.
- 1.13) Se vor executa lucrari de reparatii a sistemului de colectare si evacuare ape pluviale (bazine de retentie, pompe, guri de scurgere etc), in interiorul pasajului.

- 1.14) Se vor executa lucrari de reparatii a sistemul de iluminat in pasaj si pe rampele de acces.
- 1.15) Se vor executa lucrari de reparatii a sistemul de ventilatie in interiorul pasajului.
- 1.16) Se vor completa zonele in care lipsesc placile din granit sau aluminiu.

SOLUTIA 2 – Lucrari de modernizare executate in scopul aducerii parametrilor constructivi si de functionalitate ai pasajului Unirea la cerintele de siguranta si confort ale momentului, si constau in:

- 2.1) Se va decoperta intregul sistem rutier de la partea superioara a pasajului, continuate pana la cota -0,50 m sub nivelul rostului de rezemarea afasiilor cu goluri pe peretii verticali. Decortarea pasajului se va face pe tronsoane, pentru a perturba cat mai putin posibil traficul rutier de suprafata.
- 2.2) Fasiile cu goluri cu degradari multiple vor fi inlocuite.
- 2.3) Se vor inchide fisurile la nivelul tuturor fasiilor cu goluri, la intradosul si extradosul acestora
- 2.4) Se vor efectua reparatii locale cu mortare speciale la nivelul tuturor fasiilor cu goluri, la intradosul si extradosul acestora.
- 2.5) Se vor efectua reparatii locale cu mortare speciale la nivelul rostului longitudinal, intre fasiile cu goluri si peretii verticali ai pasajului.
- 2.6) Se vor inlocui dispozitive de acoperire a rosturile de dilatare transversale, cu dispozitive moderne, cu o durata de exploatare normala garantata de 50 de ani.
- 2.7) In rosturile transversale de dilatare se vor monta senzori de monitorizare a deformatiilor si deplasarilor structurii de rezistenta a pasajului.
- 2.8) Se va identifica traseul fiecarei retele de apa, canalizare sau termica, ce traverseaza suprastructura pasajului sau se afla o distanta mai mica de 5,00 m fata de structura acestuia. Dupa identificarea traseului, reseaua va fi decopertata si hidroizolata sau protejata astfel incat in cazul unei defectiuni, lichidul transportat de aceasta, sa nu afecteze structura pasajului sau sa limiteze cat mai mult eventualele daune ce pot fi provocate de acestea.
- 2.9) Se va executa o placa de suprabetonare, pe toata lungimea acoperita a pasajului.
- 2.10) Placa de suprabetonare va conlucra cu fasii cu golurile existente prin intermediul unor conectori metalici fixati in gauri forate la partea superioara a peretilor verticali.
- 2.11) Se vor efectua lucrari de injectare in spatele peretilor marginali ai pasajului, pe toata lungimea acestora. Suspenia injectata va avea rolul de a impermeabiliza terenul din spatele peretilor. Injectarea terenului din spatele peretilor se va realiza pana la cota de -1.50 m sub nivelul radierului pasajului.
- 2.12) Se va executa o hidroizolatie de tip membrana termosudabila cu o durata de exploatare normala garantata de minim 10 ani, pe placa de suprabetonare.
- 2.13) Se reface sistemul rutier deasupra pasajului.
- 2.14) Se va aplica o vopsea anticoroziva pe betonul de la intradosul fasii cu golurilor, in interiorul pasajului.
- 2.15) Se vor inchide fisurilor la nivelul stalpilor si a peretilor verticali, in interiorul

pasajului.

- 2.16) Se vor efectua reparatii locale cu mortare speciale si de impermeabilizare, la nivelul rosturilor verticale, de dilatație sau constructivi, din peretii verticali ai pasajului.
- 2.17) Se vor efectua lucrari de reparatii locale cu mortare speciale la nivelul stalpilor si a peretilor verticali, in interiorul pasajului.
- 2.18) Se vor completa zonele in care lipsesc placile din granit sau aluminiu.
- 2.19) Se va reabilita calea in interiorul pasajului. Lucrarile de modernizare a caii constau in demolarea trotuarelor existente, iar pe peretii laterali se vor monta glisiere de protectie echipate cu elemente de amortizori de tip foarte greu, pe se vor monta marcaje de circulatie fosforescente. Eliminarea trotuarelor va permite fluidizarea traficului rutier prin sporirea latimii benzilor de circulatie in pasaj.
- 2.20) Sub imbracamintea caii se monta sisteme de degivrare care sa asigure conditii optime de siguranta si confort a circulatiei rutiere in pasajul Unirii pe toata durata timpului friguros. Sistemul de degivrare va intra in functiune la transmiterea unui semnal de alerta de la un sistem de monitorizare a temperaturii si umiditatii aerului la nivelul caii.
- 2.21) Se va moderniza sistemul de colectare si evacuare ape pluviale in interiorul pasajului (guri de scurgere pentru colectarea apelor, conducte, bazine de retentie, pompe, sistem de evacuare a apelor). Sistemul modernizat va fi echipat cu senzori de monitorizare a nivelului apelor in bazinele de retentie, care sa indice atingerea unui nivel de alerta care sa impuna interventia imediata a personalului de intretinere. Sistemul de monitorizare va fi conectat la un centru de interventie rapida in caz de avarie sau blocarea a sistemului de colectare si evacuare ape pluviale in interiorul pasajului.
- 2.22) Se va stabili un program de urmarire in exploatare a sistemului de colectare si evacuare ape pluviale in interiorul pasajului, cu un protocol de interventie la termene prestabilite de efectuare a lucrarilor de intretinere si reparatii periodice.
- 2.23) Se va moderniza sistemul de iluminat in pasaj si pe rampele de acces. Se va utiliza un sistem electronic, pe baza de leduri, cu un impact vizual major asupra traficului rutier in pasaj. Sistemul de iluminat va fi echipat cu un sistem de monitorizarea, atat a intensitatii luminoase in pasaj in functie de lumina exterioara, cat si de integritate a lui. Sistemul de monitorizare va fi calibrat astfel incat la atingerea unui nivel de alerta sa impuna interventia imediata a personalului de intretinere.
- 2.24) Se va moderniza sistemul de ventilatie in interiorul pasajului care sa permita, atat eliminarea totala a noxelor pe durata stationarii traficului rutier in pasaj, cat si eliminarea totala a fumului produs in cazul unui accident rutier. Sistemul de ventilatie va fi echipat cu un sistem de monitorizarea a calitatii aerului in pasaj, care va fi calibrat astfel incat la atingerea unui nivel de alerta sa impuna interventia imediata a personalului de intretinere, sau a pompierilor si SMURD, functie de gravitatea situatiei.
- 2.25) Se va moderniza sistemul de monitorizare video a traficului in interiorul pasajului, care va trebui sa se coreleze cu celelalte sisteme de monitorizare prezentate anterior.

2.4. ESTIMAREA CANTITATIVA SI VALORICA A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

SOLUTIA 1

NR. CRT	CATEGORII DE LUCRARI	UM	CANTITATE	PRET/UM	TOTAL
1	Demolari				
1.1	Demolare semimecanizata	mc	96,00	321,00	30.816,00
1.2	Demolare beton cu ciocan aer comp.	mc	480,00	261,80	125.664,74
2	Reparatii/consolidari				
2.1	Curatire prin sablare si buciardare supr. de lcr.	mp	3.524,40	37,07	130.662,72
2.2	Inchiderea fisurilor cu rasini epoxdice	m	424,53	76,77	32.590,50
2.3	Pasiv. armaturilor si reparatii betoane speciale	mp	176,22	340,34	59.974,44
2.4	Armaturi BST 500 S	kg	17.622,00	4,49	79.169,28
2.5	Protectieantivoroziva betoane	mp	3.524,40	15,00	52.866,00
2.6	Montare grinzi noi L=8,30/10 m	buc	120,00	6.000,00	720.000,00
2.7	Inlocuire placi granit/aluminiu	mp	1.248,00	300,00	374.400,00
3	Terasamente				
3.1	Sapatura (manuala+mecanizata)	mc	1.000,00	75,85	75.846,57
3.2	Umplutura pamant	mc	1.000,00	48,81	48.805,95
4	Executie sistem rutier interior pasaj				
4.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
4.2	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.774,08	328,66	583.069,55
4.3	Strat de uzura din BA 16	mp	12.320,00	36,86	454.085,89
4.4	Curatire mecanica in vederea aplicarii imbracamintelor bituminoase	mp	24.640,00	0,14	3.415,10
4.5	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente	mp	24.640,00	1,99	48.911,06
4.6	Disp. de acoperire a rostului D=30 mm	m	224,00	2.090,79	468.336,39
5	Executie sistem rutier superior pasaj				
5.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
5.2	Strat de piatra sparta	mc	600,00	152,82	91.689,74
5.3	Strat din balast	mc	600,00	105,84	63.505,51
5.4	Curatire mecanica in vederea aplicarii imbracamintelor bituminoase	mp	36.960,00	0,14	5.122,66
5.5	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente	mp	36.960,00	1,99	73.366,59
5.6	Strat de baza din AB 31,5	tona	2.956,80	346,04	1.023.180,42
5.7	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.774,08	328,66	583.069,55
5.8	Strat de uzura din BA 16	mp	1.478,40	36,86	54.490,31
5.9	Disp. de acoperire a rostului D=30 mm	m	176,00	2.090,79	367.978,59
6	Executie injectare pereti/placa				
6.1	Injectare fundatii cu solutie stabila autointaritoare	mc	5.418,00	266,10	1.441.729,98
6.2	Impermeabilizare rosturi existent	m	15.000,00	40,78	611.656,76
7	Reabilitare auxiliare pasaj				
7.1	Sistem de iluminat	m	1.600,00	85,00	136.000,00
7.2	Sistem de ventilatie	buc	1,00	95.000,00	95.000,00
7.3	Sistem de colectare si evacuare ape	buc	1,00	55.000,00	55.000,00
7.4	Amenajare arhitecturala pasaj	mp	1.600,00	50,00	80.000,00
TOTAL LEI (fara TVA)					8.113.045,07

SOLUTIA 2

NR. CRT	CATEGORII DE LUCRARI	UM	CANTITATE	PRET/UM	TOTAL
1	Demolari				
1.1	Demolare semimecanizata	mc	96,00	321,00	30.816,00
1.2	Demolare beton cu ciocan aer comp.	mc	2.675,00	261,80	700.319,15
2	Reparatii/consolidari				
2.1	Cura. prin sabl. si buciard. supr. de lcr.	mp	3.524,40	37,07	130.662,72
2.2	Inchiderea fisurilor cu rasini epoxdice	m	424,53	76,77	32.590,50
2.3	Pasiv. armaturilor si reparatii bet. spec.	mp	176,22	340,34	59.974,44
2.4	Placa de suprabetonare				
	Armaturi BST 500 S	kg	360.022,00	4,49	1.617.448,73
	Cofraje	mp	642	21,96	14.098,32
	Beton C35/45	mc	2.140,00	574,98	1.230.457,20
2.5	Protectie antivoroziava betoane	mp	3.524,40	15,00	52.866,00
2.6	Montare grinzi noi L=8,30/10 m	buc	120,00	6.000,00	720.000,00
2.7	Inlocuire placi granit/aluminiu	mp	1.248,00	300,00	374.400,00
3	Terasamente				
3.1	Sapatura (manuala+mecanizata)	mc	5.350,00	75,85	405.779,14
3.2	Umplutura pamant	mc	1.605,00	48,81	78.333,55
4	Executie sistem rutier pasaj				
4.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
4.2	Strat din ATD 16 (3+4) cm	mp	12.320,00	73,72	908.230,40
4.3	Curatire mecanica in vederea aplicarii imbracamintelor bituminoase	mp	24.640,00	0,14	3.415,10
4.4	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente	mp	24.640,00	1,99	48.911,06
4.5	Disp. de acoperire a rostului D=30 mm	m	224,00	2.090,79	468.336,39
4.6	Hidroizolatie tip modern	mp	12.320,00	88,22	1.086.870,40
5	Executie sistem rutier superior pasaj				
5.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	10.700,00	5,79	61.942,21
5.2	Strat de piatra sparta	mc	2.675,00	152,82	408.783,42
5.3	Strat din balast	mc	3.210,00	105,84	339.754,48
5.4	Curatire mecanica	mp	32.100,00	0,14	4.449,06
5.5	Amorsarea suprafetelor	mp	32.100,00	1,99	63.719,36
5.6	Strat de baza din AB 31,5	tona	2.568,00	346,04	888.638,84
5.7	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.540,80	328,66	506.399,69
5.8	Strat de uzura din BA 16	mp	10.700,00	36,86	394.376,55
5.9	Disp. de acoperire a rostului D=30 mm	m	176,00	2.090,79	367.978,59
6	Executie injectare pereti/placa				
6.1	Injectare fundatii cu solutie stabila autointaritoare	mc	5.418,00	266,10	1.441.729,98
6.2	Impermeabilizare rosturi existent	m	15.000,00	40,78	611.656,76
7	Reabilitare auxiliare pasaj				
7.1	Sistem de iluminat	m	1.600,00	345,00	552.000,00
7.2	Sistem de ventilatie	buc	1,00	180.000,00	180.000,00
7.3	Sistem de colectare si evacuare ape	buc	1,00	450.000,00	450.000,00
7.4	Amenajare arhitecturala pasaj	mp	1.600,00	100,00	160.000,00
7.4	Sist. de degivrare pe rampe de acces	mp	3.556,00	230,00	817.880,00
TOTAL LEI (fara TVA)					14.466.258,44

2.5. STUDIU TOPOGRAFIC

Pentru redactarea planului de situatie cotate, au fost interprinse operatiuni topo cadastrale de teren si de birou.

Pentru operatiunile de teren au fost folosite puncte de sprijin noi, determinate cu ajutorul tehnologiei GNSS, utilizand serviciul ROMPOS RTK (cinematic in timp real). S-a folosit solutia oferita de sistemul GPS AshtechProMark 200.

Ridicarea topografica a detaliilor din teren a fost realizata cu aparatura de specialitate utilizand statia totala Leica TS02 cu o precizie de masurare de 5CC. Reteaua de sprijin a fost formata din punctele de statie care au fost materializate cu tarusi metalici precum si din statiile GNSS. Pentru ridicarea detaliilor planimetrice si altimetrice a fost folosita metoda drumuirii cu radietia, sprijinita la capete pe puncte de coordonate cunoscute.

In urma ridicarii topografice de detalii, sprijinita de puncte geodezice determinate in prealabil prin tehnologia GNSS, s-a realizat planul de situatie scara 1:500. Determinarile s-au efectuat in sistem de proiectie STEREO 1970, iar cotele punctelor au fost determinate in sistem absolut, plan de referinta MAREA NEAGRA 1975.

Planurile finale au fost obtinute in format dwg, folosindu-se softuri specializate de editare.

2.6. INCERCARI NEDISTRUCTIVE ASUPRA BETOANELOR

Datorita conditiilor de la data intocmirii expertizei tehnice, incercarile nedistructive au fost efectuate asupra betoanelor din stalpii si rigla cadrului.

Încercările sau efectuat cu sclerometru SCHMIDT.

Metoda de încercare utilizate: conform SR EN 12504-2:2013.

Rezultatele incercarilor sunt prezentate in anexa 5.

2.7. CONCLUZII

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu a analizat tehnic si economic doua solutii de aplicare a lucrarilor de interventii:

SOLUTIA 1 – Lucrari de reparatii executate in scopul readucerii pasajului Unirii la parametrii constructivi si de functionalitate initiali.

SOLUTIA 2 – Lucrari de modernizare executate in scopul aducerii parametrilor constructivi si de functionalitate ai pasajului Unirea la cerintele de siguranta si confort ale momentului.

In urma unei analize comparate tehnic si economic expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu considera ca prin realizarea lucrarii de interventie prezentate mai sus in **SOLUTIA 1**, pasajul Unirii va fi adus de la o stare tehnica nesatisfacatoare, la **clasa starii tehnice II – stare tehnica buna**.

Prin lucrarile descrise la **SOLUTIA 1** se apreciaza o prelungire a duratei de exploatare normala a pasajului Unirii cu cca. 30 ani. Realizarea lucrarilor de interventie conform **SOLUTIEI 1**, permite ca pasajul Unirii sa poata prelua incarcările prevazute de eurocoduri (incarcările utile reprezentate de convoaiele de calcul LM1 si LM2 conform prevederilor din SR EN 1991-2 Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 2: Actiuni din trafic la poduri). Structura de rezistenta a pasajului Unirii reparata conform **SOLUTIEI 1** nu va putea indeplini pe deplin conditiile impuse de aceste norme de proiectare (ex: durabilitate, caracteristicile fizico-mecanice minime impuse de SR EN 1992-2 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton – Proiectare si prevederi constructive).

In conditiile in care vor fi aplicate lucrarile conform **SOLUTIEI 2**, pasajul Unirii va indeplini pe deplin conditiile impuse de eurocoduri iar durata normala de exploatare va fi de 120 ani.

Solutia 2 prezinta o imbunatatire semnificativa, in ceea ce priveste functionalitatea pasajului Unirii, in special datorita sistemelor de monitorizare a functionalitatii si a posibilitatii de interventie in timp real a unitatilor de intretinere.

Expertul tehnic dr. ing. COMISU Cristian-Claudiu considera ca prin realizarea lucrarii prevazute in cadrul **SOLUTIEI 2**, pasajul Unirii va fi adus la **clasa starii tehnice I – cu o stare tehnica foarte buna**.

Pentru aducerea pasajului Unirii, la parametrii oprimi de funcționare, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu, recomandă aplicarea lucrărilor conform SOLUȚIA 2.



3. FISA TEHNICA



1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)

PASAJ

2. Obstacolul traversat

SPLAIUL UNIRII, BD. UNIRII,
RAUL DAMBOVITA

3. Localitatea cea mai apropiată

BUCURESTI

4. Categoria drumului pe care este amplasat

Categoria tehnica	Numărul drumului	Poziția kilometrică
I	Bd. I.C. Bratianu – Bd. D. Cantemir	-

5. Anul construcției

1987

6. Tipul podului

- după schema statică

- după modul de execuție

- oblicitate

- după traseu (aliniament, curba)

GRINZI SIMPLU REZEMATE
MONOLIT SI PREFABRICAT
NORMAL
ALINIAMENTE SI CURBE

7. Materialul din care este alcătuită

INFRASTRUCTURA

Culei

Fundații

Elevații

Pile

Fundații

Elevații

SUPRASTRUCTURA

Structura de rezistență

Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton
	*			
	*			
	*			
	*			
	*			

8. Numărul de deschideri și lungimea lor

Lungimea totala a podului

RAMPA D. CANTEMIR + ZONA ACOPERITA + RAMPA
LIPSCANI
127,20 m + 535,50 m + 127,00 m = 789,70 m

9. Numărul de grinzi în secțiune transversală

Latimea podului (carosabil + lisă)

-
-

10. Aparate de reazem (tip, material)

REZEMARE DIRECTA

11. Tip infrastructuri

CULEI SI PILE LAMELARE

12. Tip fundații

DIRECTE (radier din beton armat)/ DE ADANCIME
(pereti mulati)

ANEXA 1

STUDIUL TOPOGRAFIC

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



S.C. POD-PROIECT S.R.L.

Strada Plopii Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon/Fax: 0232/245.501

E-mail: pod_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro



PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI

J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119

STUDIU TOPOGRAFIC

EXPERTIZA TEHNICA LA PASAJUL UNIRII



BENEFICIAR: ADMINISTRATIA STRAZILOR BUCURESTI
ELABORATOR: S.C. POD-PROIECT S.R.L. IAȘI

- NOIEMBRIE 2017 -

BORDEROU

1. Memoriu tehnic.
2. Plan de situatie topografic.
3. Inventarul de coordonate al imobilului.

MEMORIU TEHNIC

1. Adresa imobil :

MUNICIPIUL BUCURESTI, PIATA UNIRII.

2. Beneficiarul lucrării :

ADMINISTRATIA STRAZILOR BUCURESTI.

3. Tipul lucrării :

Prezenta documentatie s-a intocmit pentru intocmirea documentatiei tehnice necesare intocmirii expertizei tehnice de calitate pentru pasajul subteran Unirii-Bdul .I C. Bratianu.

4. Scurta prezentare a situatiei din teren:

Suprafata studiata se afla in Municipiul Bucuresti, in piata Unirii.

Pasajul rutier subteran Unirii asigura legatura intre Bulevardul I.C. Bratianu si Bulevardul Dimitrie Cnatemir, evitand Bulevardul Unirii si Splaiul Unirii.

5. Operatiuni topo-cadastrale efectuate :

- Masuratorile topografice de teren s-au executat, cu tehnologie specifica: GPS SOUTH cu doua frecvente pentru determinarea punctelor de sprijin ale drumuirii si cu statia totala Leica TS 02, cu inregistrarea automata a datelor, pentru ridicarea detaliilor.

Statia totala TS 02 asigura o precizie de masurare a directiilor de 5" si de masurare a distantelor de 3 mm + 2ppm.

- Pentru masurarea punctelor de detaliu a fost folosita metoda drumuirii cu radiatii cu plecare de pe punctele determinate prin masuratori GPS.

A fost folosita si metoda de masurare cu tehnologia GPS RTK cu corectii in timp real de la sistemul ROMPOS. Punctele retelei de ridicare s-au determinat cu precizia +/- 5 cm.

- Masuratoarea topografica s-a intocmit pentru intreaga zona ocupata de pasajul Unirii, in scopul de a determina traseul acestuia si a putea fi intocmit un releveu cat mai exact al situatiei existente.

— Pentru ca planul de situatie s-a intocmit pe baza ridicarilor din teren si a fost folosit in scopul intocmirii expertizei tehnice, ridicarea topografica a detaliilor s-a facut dupa tema de proiectare data de proiectant.

- Redactarea si intocmirea planului de situatie s-a realizat la scara 1:1000.






Data intocmirii :
NOIEMBRIE 2017

Persoana fizica autorizata :
Ing. Grosu Loredana Nina

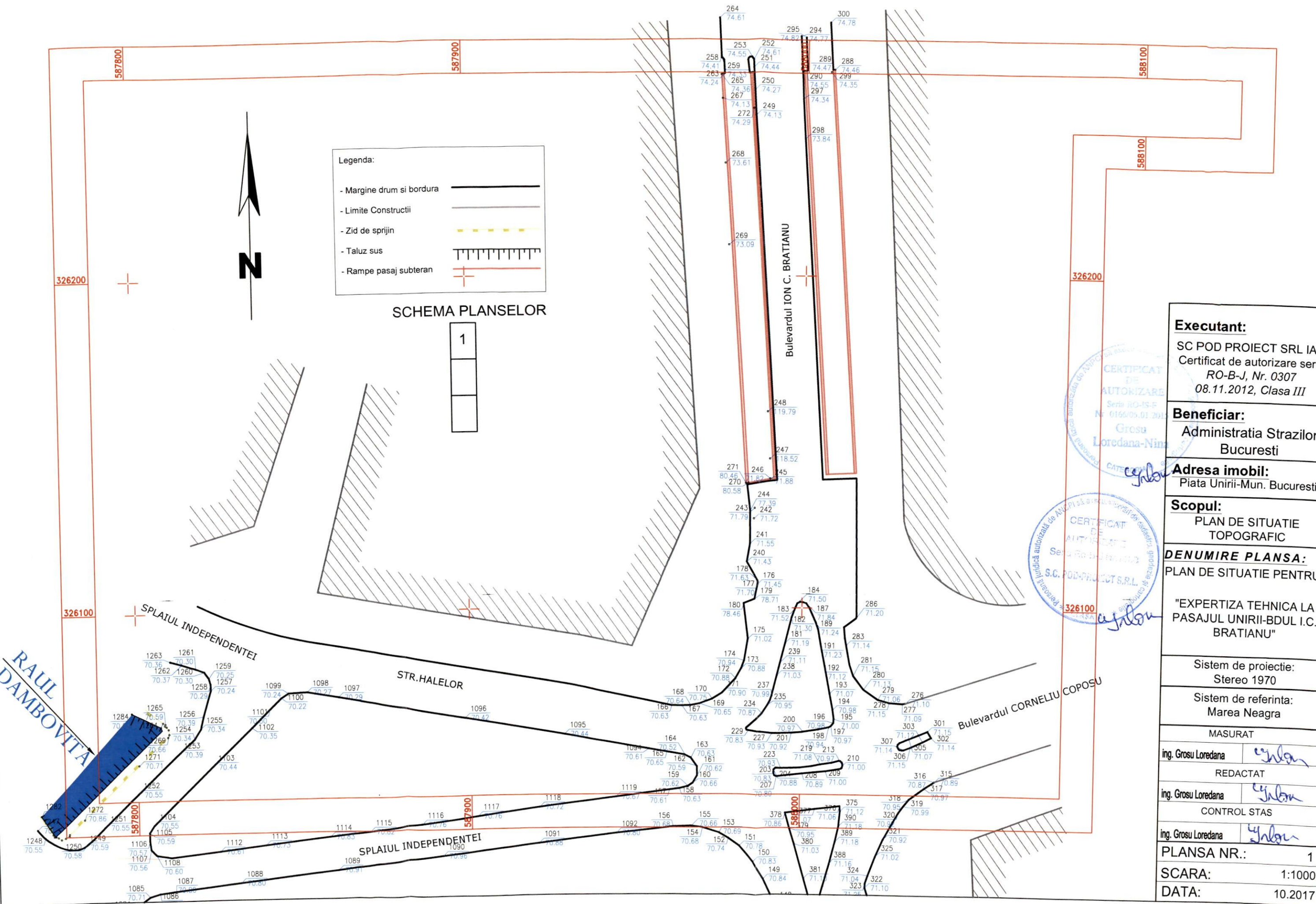
Persoana Juridica autorizata :
SC POD PROIECT SRL



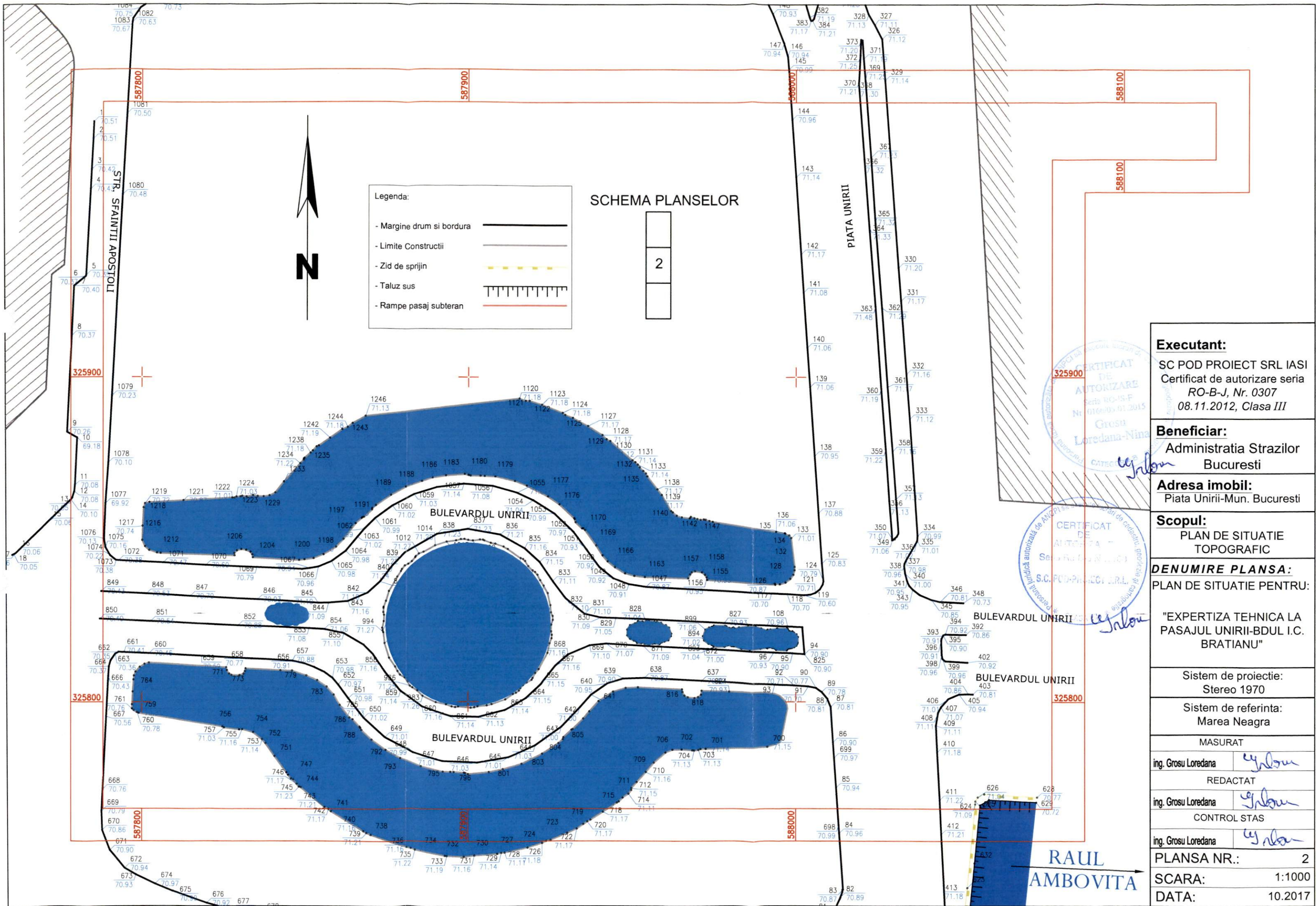
Legenda:

- Margine drum si bordura 
- Limite Constructii 
- Zid de sprijin 
- Taluz sus 
- Rampe pasaj subteran 

SCHEMA PLANSELOR



Executant:	
SC POD PROIECT SRL IASI Certificat de autorizare seria RO-B-J, Nr. 0307 08.11.2012, Clasa III	
Beneficiar:	
Administratia Strazilor Bucuresti	
Adresa imobil:	
Piata Unirii-Mun. Bucuresti	
Scopul:	
PLAN DE SITUATIE TOPOGRAFIC	
DENUMIRE PLANSĂ:	
PLAN DE SITUATIE PENTRU:	
"EXPERTIZA TEHNICA LA PASAJUL UNIRII-BDUL I.C. BRATIANU"	
Sistem de proiectie:	
Stereo 1970	
Sistem de referinta:	
Marea Neagra	
MASURAT	
ing. Grosu Loredana	<i>Grosu</i>
REDACTAT	
ing. Grosu Loredana	<i>Grosu</i>
CONTROL STAS	
ing. Grosu Loredana	<i>Grosu</i>
PLANSĂ NR.:	1
SCARA:	1:1000
DATA:	10.2017



Legenda:

- Margine drum si bordura
- Limite Constructii
- Zid de sprijin
- Taluz sus
- Rampe pasaj subteran

SCHEMA PLANSELOR

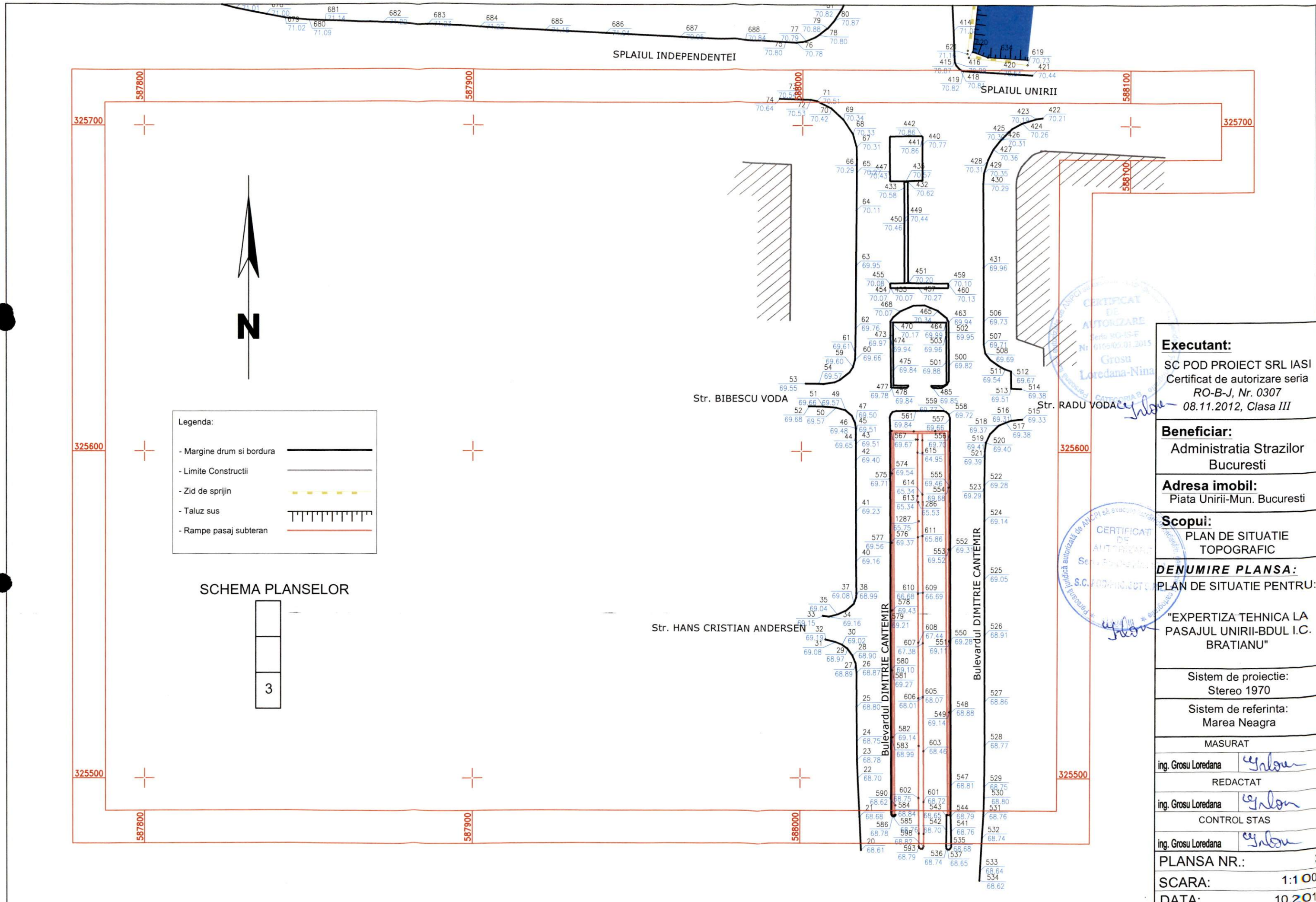


CERTIFICAT DE AUTORIZARE
 Seria RO-B-J, Nr. 0307
 08.11.2012, Clasa III
 Grosu Loredana-Nina

CERTIFICAT DE AUTORIZARE
 Seria RO-B-J, Nr. 0307
 08.11.2012, Clasa III
 Grosu Loredana-Nina

Executant:	SC POD PROIECT SRL IASI Certificat de autorizare seria RO-B-J, Nr. 0307 08.11.2012, Clasa III
Beneficiar:	Administratia Strazilor Bucuresti
Adresa imobil:	Piata Unirii-Mun. Bucuresti
Scopul:	PLAN DE SITUATIE TOPOGRAFIC
DENUMIRE PLANSA:	PLAN DE SITUATIE PENTRU: "EXPERTIZA TEHNICA LA PASAJUL UNIRII-BDUL I.C. BRATIANU"
	Sistem de proiectie: Stereo 1970
	Sistem de referinta: Marea Neagra
	MASURAT
ing. Grosu Loredana	<i>Loredana</i>
	REDACTAT
ing. Grosu Loredana	<i>Loredana</i>
	CONTROL STAS
ing. Grosu Loredana	<i>Loredana</i>
PLANSĂ NR.:	2
SCARA:	1:1000
DATA:	10.2017

RAUL AMBOVITA



Legenda:

- Margine drum si bordura	
- Limite Constructii	
- Zid de sprijin	
- Taluz sus	
- Rampe pasaj subteran	

SCHEMA PLANSELOR



Executant:	SC POD PROIECT SRL IASI Certificat de autorizare seria RO-B-J, Nr. 0307 08.11.2012, Clasa III
Beneficiar:	Administratia Strazilor Bucuresti
Adresa imobil:	Piata Unirii-Mun. Bucuresti
Scopul:	PLAN DE SITUATIE TOPOGRAFIC
DENUMIRE PLANSĂ:	PLAN DE SITUATIE PENTRU: "EXPERTIZA TEHNICA LA PASAJUL UNIRII-BDUL I.C. BRATIANU"
Sistem de proiectie:	Stereo 1970
Sistem de referinta:	Marea Neagra
MASURAT	
ing. Grosu Loredana	
REDACTAT	
ing. Grosu Loredana	
CONTROL STAS	
ing. Grosu Loredana	
PLANSĂ NR.:	3
SCARA:	1:1 000
DATA:	10.2.017

1	325.978.071	587.785.307	70.510 drum
2	325.972.827	587.785.085	70.510 drum
3	325.963.407	587.784.582	70.420 drum
4	325.957.495	587.784.278	70.430 drum
5	325.931.211	587.782.893	70.350 drum
6	325.930.848	587.782.750	70.370 drum
7	325.927.968	587.779.134	70.400 drum
8	325.912.767	587.778.405	70.370 drum
9	325.883.167	587.776.967	70.260 drum
10	325.881.392	587.780.084	69.180 drum
11	325.866.672	587.779.397	70.080 drum
12	325.864.713	587.779.195	70.080 drum
13	325.862.845	587.778.602	70.050 drum
14	325.862.178	587.778.157	70.100 drum
15	325.855.377	587.770.964	70.060 drum
16	325.846.328	587.761.469	70.060 drum
17	325.845.985	587.761.084	70.060 drum
18	325.845.668	587.760.527	70.050 drum
19	325.845.484	587.760.043	70.060 drum
20	325.478.058	588.018.637	68.610 drum
21	325.488.293	588.018.140	68.680 drum
22	325.500.005	588.017.581	68.700 drum
23	325.505.551	588.017.340	68.780 drum
24	325.511.377	588.017.257	68.750 drum
25	325.521.757	588.017.151	68.800 drum
26	325.532.273	588.017.100	68.870 drum
27	325.535.093	588.016.808	68.890 drum
28	325.537.448	588.015.831	68.900 drum
29	325.539.614	588.014.262	68.970 drum
30	325.540.781	588.012.614	69.020 drum
31	325.541.580	588.010.548	69.080 drum
32	325.542.315	588.007.586	69.190 drum
33	325.549.560	588.006.774	69.150 drum
34	325.549.281	588.008.620	69.160 drum
35	325.549.992	588.011.152	69.040 drum
36	325.551.254	588.013.905	69.030 drum
37	325.553.258	588.016.153	69.080 drum
38	325.555.222	588.016.880	68.990 drum
39	325.556.620	588.016.933	69.000 drum
40	325.566.351	588.016.792	69.160 drum
41	325.581.663	588.016.711	69.230 drum
42	325.597.412	588.016.594	69.400 drum
43	325.602.435	588.016.589	69.510 drum
44	325.605.194	588.016.567	69.650 drum
45	325.605.314	588.016.563	69.510 drum
46	325.607.150	588.016.563	69.480 drum
47	325.608.774	588.016.336	69.500 drum
48	325.611.054	588.015.298	69.530 drum
49	325.612.659	588.013.397	69.570 drum
50	325.613.463	588.010.435	69.570 drum

51	325.613.812	588.006.470	69.660 drum
52	325.613.844	588.002.216	69.680 drum
53	325.620.817	588.001.224	69.550 drum
54	325.620.805	588.005.168	69.570 drum
55	325.620.718	588.006.535	69.590 drum
56	325.621.218	588.009.998	69.550 drum
57	325.621.933	588.011.611	69.570 drum
58	325.624.262	588.014.570	69.530 drum
59	325.625.885	588.015.620	69.600 drum
60	325.628.035	588.016.196	69.660 drum
61	325.629.905	588.016.310	69.610 drum
62	325.637.923	588.016.375	69.760 drum
63	325.657.212	588.016.474	69.950 drum
64	325.674.072	588.016.527	70.110 drum
65	325.685.726	588.016.601	70.270 drum
66	325.689.577	588.016.610	70.290 drum
67	325.693.506	588.016.504	70.310 drum
68	325.697.442	588.015.400	70.330 drum
69	325.701.821	588.012.464	70.340 drum
70	325.705.283	588.008.755	70.420 drum
71	325.707.492	588.004.292	70.510 drum
72	325.707.866	588.002.405	70.530 drum
73	325.707.956	587.999.687	70.540 drum
74	325.708.249	587.993.038	70.640 drum
75	325.725.686	587.994.764	70.800 drum
76	325.725.486	587.998.094	70.780 drum
77	325.725.927	588.001.013	70.790 drum
78	325.727.752	588.004.786	70.800 drum
79	325.729.859	588.007.553	70.880 drum
80	325.732.154	588.009.540	70.870 drum
81	325.735.668	588.011.720	70.820 drum
82	325.739.789	588.013.656	70.890 drum
83	325.742.155	588.014.413	70.870 drum
84	325.759.520	588.013.296	70.960 drum
85	325.773.574	588.012.350	70.940 drum
86	325.787.535	588.011.395	70.900 drum
87	325.798.463	588.010.652	70.810 drum
88	325.801.012	588.009.641	70.810 drum
89	325.803.066	588.007.934	70.780 drum
90	325.804.288	588.006.205	70.770 drum
91	325.804.753	588.003.816	70.700 drum
92	325.805.043	587.999.561	70.710 drum
93	325.805.336	587.993.551	70.770 drum
94	325.814.678	588.002.654	70.900 drum
95	325.814.955	587.999.020	70.900 drum
96	325.815.218	587.993.227	70.930 drum
97	325.816.041	587.994.006	70.970 fantana
98	325.815.830	587.997.265	70.980 fantana
99	325.816.123	587.997.387	71.010 fantana
100	325.816.426	587.997.688	71.000 fantana

101	325.816.468	587.998.306	71.020 fantana
102	325.816.850	587.999.543	71.020 fantana
103	325.817.865	588.000.512	70.960 fantana
104	325.819.980	588.000.694	70.920 fantana
105	325.821.340	587.999.464	70.940 fantana
106	325.821.624	587.998.875	70.950 fantana
107	325.821.732	587.998.060	70.980 fantana
108	325.822.113	587.997.724	70.960 fantana
109	325.822.447	587.997.600	70.960 fantana
110	325.822.663	587.994.368	70.950 fantana
111	325.823.423	587.993.345	70.890 drum
112	325.823.197	587.997.283	70.900 drum
113	325.823.037	588.002.004	70.930 drum
114	325.820.296	588.002.211	70.910 drum
115	325.816.228	588.002.538	70.910 drum
116	325.823.034	588.001.977	70.910 drum
117	325.833.362	587.992.569	70.700 drum
118	325.833.147	587.997.400	70.700 drum
119	325.832.877	588.002.544	70.600 drum
120	325.833.018	588.004.494	70.700 drum
121	325.833.527	588.005.914	70.710 drum
122	325.834.655	588.007.304	70.760 drum
123	325.836.075	588.008.156	70.770 drum
124	325.837.136	588.008.395	70.790 drum
125	325.842.686	588.007.905	70.830 drum
126	325.836.357	587.993.627	70.870 fantana
127	325.836.219	587.995.154	70.910 fantana
128	325.836.706	587.996.911	70.910 fantana
129	325.837.842	587.998.337	70.960 fantana
130	325.839.141	587.999.268	71.020 fantana
131	325.840.539	587.999.649	71.020 fantana
132	325.841.560	587.999.640	71.040 fantana
133	325.850.474	587.998.614	71.010 fantana
134	325.851.293	587.997.988	71.020 fantana
135	325.851.801	587.996.832	71.070 fantana
136	325.852.321	587.993.980	71.060 fantana
137	325.858.132	588.006.867	70.880 drum
138	325.875.838	588.005.655	70.950 drum
139	325.896.936	588.004.268	71.060 drum
140	325.909.105	588.003.425	71.060 drum
141	325.926.040	588.002.270	71.080 drum
142	325.937.728	588.001.523	71.170 drum
143	325.961.315	587.999.987	71.140 drum
144	325.978.931	587.998.823	70.960 drum
145	325.994.259	587.997.785	70.990 drum
146	325.998.246	587.997.459	70.940 drum
147	326.002.362	587.996.323	70.940 drum
148	326.011.320	587.992.829	70.930 drum
149	326.018.852	587.989.210	70.840 drum
150	326.024.058	587.985.951	70.830 drum

151	326.028.651	587.981.780	70.780 drum
152	326.030.977	587.978.398	70.740 drum
153	326.032.581	587.975.581	70.690 drum
154	326.034.121	587.970.543	70.680 drum
155	326.034.563	587.967.112	70.660 drum
156	326.034.357	587.961.597	70.680 drum
157	326.045.359	587.960.395	70.610 drum
158	326.045.767	587.963.465	70.630 drum
159	326.046.422	587.966.082	70.620 drum
160	326.047.430	587.967.522	70.660 drum
161	326.049.568	587.968.802	70.620 drum
162	326.052.373	587.968.741	70.590 drum
163	326.054.931	587.966.888	70.630 drum
164	326.055.841	587.965.018	70.520 drum
165	326.056.716	587.959.588	70.650 drum
166	326.070.581	587.960.977	70.630 drum
167	326.070.521	587.964.071	70.630 drum
168	326.070.622	587.966.715	70.640 drum
169	326.071.142	587.969.431	70.650 drum
170	326.072.532	587.973.156	70.750 drum
171	326.074.385	587.976.156	70.900 drum
172	326.078.655	587.980.197	70.880 drum
173	326.081.814	587.981.952	70.880 drum
174	326.084.126	587.982.757	70.940 drum
175	326.090.702	587.983.827	71.020 drum
176	326.107.006	587.986.542	71.450 drum
177	326.107.723	587.986.632	71.700 drum
178	326.108.239	587.986.497	71.630 drum
179	326.102.622	587.985.667	78.710 drum
180	326.101.269	587.982.483	78.460 drum
181	326.089.465	587.995.140	71.190 drum
182	326.097.142	587.996.975	71.300 drum
183	326.099.817	587.997.947	71.520 drum
184	326.101.314	587.998.620	71.500 drum
185	326.101.787	587.999.404	71.520 drum
186	326.101.630	588.000.412	71.870 drum
187	326.101.335	588.001.361	71.840 drum
188	326.100.034	588.002.284	71.850 drum
189	326.095.618	588.004.248	71.240 drum
190	326.093.716	588.004.932	71.190 drum
191	326.089.235	588.005.751	71.230 drum
192	326.082.674	588.007.082	71.120 drum
193	326.074.393	588.008.687	71.070 drum
194	326.069.467	588.009.637	70.980 drum
195	326.066.754	588.010.043	71.000 drum
196	326.065.524	588.009.931	70.980 drum
197	326.064.614	588.009.192	70.970 drum
198	326.064.257	588.008.553	70.940 drum
199	326.063.599	588.005.355	70.950 drum
200	326.062.858	588.000.830	70.970 drum

201	326.062.507	587.997.265	70.920 drum
202	326.062.404	587.993.717	70.930 drum
203	326.052.001	587.992.619	70.830 drum
204	326.051.481	587.992.073	70.880 drum
205	326.050.683	587.992.050	70.860 drum
206	326.049.782	587.992.282	70.800 drum
207	326.049.473	587.992.923	70.800 drum
208	326.050.332	588.000.641	70.890 drum
209	326.051.077	588.007.725	71.000 drum
210	326.051.767	588.011.829	71.000 drum
211	326.051.932	588.012.434	71.000 drum
212	326.052.178	588.012.709	70.980 drum
213	326.052.799	588.012.866	70.970 drum
214	326.053.380	588.012.841	71.010 drum
215	326.053.785	588.012.707	71.010 drum
216	326.054.194	588.012.212	71.060 drum
217	326.054.260	588.011.754	71.000 drum
218	326.053.675	588.009.598	71.080 drum
219	326.053.106	588.006.141	71.080 drum
220	326.052.578	588.003.494	71.000 drum
221	326.052.120	587.999.909	70.980 drum
222	326.052.013	587.997.258	71.040 drum
223	326.051.961	587.994.143	70.930 drum
224	326.051.998	587.993.011	70.880 drum
225	326.062.790	588.000.451	70.990 drum
226	326.062.463	587.995.475	70.900 drum
227	326.062.397	587.991.386	70.930 drum
228	326.062.878	587.987.788	70.800 drum
229	326.063.263	587.984.193	70.830 drum
230	326.063.384	587.983.710	70.850 drum
231	326.063.766	587.983.532	70.780 drum
232	326.064.026	587.983.611	70.830 drum
233	326.066.267	587.986.060	70.840 drum
234	326.068.344	587.988.267	70.870 drum
235	326.070.898	587.990.013	70.950 drum
236	326.072.207	587.990.711	70.980 drum
237	326.073.625	587.991.208	70.990 drum
238	326.079.752	587.992.725	71.030 drum
239	326.083.533	587.993.623	71.110 drum
240	326.113.858	587.983.313	71.430 drum
241	326.119.337	587.984.215	71.550 drum
242	326.126.816	587.985.283	71.720 drum
243	326.129.978	587.985.494	71.790 drum
244	326.129.257	587.984.153	77.390 drum
245	326.138.142	587.989.651	71.880 drum
246	326.138.861	587.990.095	71.820 drum
247	326.144.946	587.989.974	118.520 drum
248	326.159.131	587.989.162	119.790 drum
249	326.248.315	587.984.912	74.130 drum
250	326.255.953	587.984.527	74.270 drum

251	326.262.770	587.984.146	74.440 drum
252	326.265.095	587.984.058	74.610 drum
253	326.265.495	587.983.804	74.550 drum
254	326.265.913	587.983.509	74.550 drum
255	326.265.904	587.982.942	74.550 drum
256	326.265.600	587.982.566	74.530 drum
257	326.265.050	587.982.374	74.490 drum
258	326.266.227	587.974.800	74.410 drum
259	326.265.640	587.974.816	74.330 drum
260	326.265.630	587.975.028	74.330 drum
261	326.265.270	587.975.360	74.320 drum
262	326.264.966	587.975.542	74.330 drum
263	326.260.977	587.975.744	74.240 drum
264	326.277.689	587.974.233	74.610 drum
265	326.260.634	587.974.812	74.360 pasaj
266	326.260.808	587.975.412	74.440 pasaj
267	326.253.503	587.975.196	74.130 pasaj
268	326.234.005	587.976.110	73.610 pasaj
269	326.209.368	587.977.308	73.090 pasaj
270	326.137.545	587.983.550	80.580 pasaj
271	326.137.461	587.982.830	80.460 pasaj
272	326.250.419	587.984.216	74.290 pasaj
273	326.261.196	587.983.668	74.560 pasaj
274	326.261.212	587.983.666	74.560 pasaj
275	326.261.144	587.983.069	74.550 pasaj
276	326.071.661	588.031.486	71.100 drum
277	326.071.500	588.030.563	71.090 drum
278	326.071.736	588.026.602	71.150 drum
279	326.072.685	588.023.227	71.060 drum
280	326.075.691	588.018.844	71.130 drum
281	326.079.777	588.015.721	71.150 drum
282	326.083.319	588.014.490	71.160 drum
283	326.088.921	588.013.432	71.140 drum
284	326.091.001	588.013.038	71.180 drum
285	326.094.304	588.012.731	71.200 drum
286	326.096.997	588.016.301	71.200 drum
287	326.097.503	588.016.477	71.070 drum
288	326.262.262	588.007.646	74.460 pasaj
289	326.262.288	588.007.072	74.470 pasaj
290	326.261.871	587.999.368	74.550 pasaj
291	326.261.841	587.998.718	74.580 pasaj
292	326.262.088	587.998.166	74.520 drum
293	326.262.020	587.999.653	74.440 drum
294	326.272.252	587.997.669	74.770 drum
295	326.271.874	587.999.209	74.820 drum
296	326.260.040	587.998.321	74.460 drum
297	326.253.420	587.998.593	74.340 drum
298	326.241.402	587.999.308	73.840 drum
299	326.261.527	588.006.678	74.350 drum
300	326.276.484	588.006.235	74.780 drum

301	326.063.335	588.038.207	71.150 drum
302	326.061.447	588.039.363	71.140 drum
303	326.060.145	588.036.798	71.120 drum
304	326.062.238	588.035.659	71.130 drum
305	326.061.006	588.032.678	71.070 drum
306	326.058.478	588.033.135	71.150 drum
307	326.057.714	588.031.204	71.140 drum
308	326.057.637	588.030.719	71.150 drum
309	326.057.794	588.029.925	71.100 drum
310	326.058.233	588.029.543	71.090 drum
311	326.058.806	588.029.298	71.070 drum
312	326.059.370	588.029.410	71.110 drum
313	326.059.808	588.029.878	71.100 drum
314	326.060.664	588.031.785	71.110 drum
315	326.048.195	588.040.518	70.890 drum
316	326.048.207	588.040.508	70.870 drum
317	326.046.251	588.037.495	70.970 drum
318	326.042.929	588.032.953	70.950 drum
319	326.040.862	588.031.334	70.990 drum
320	326.038.885	588.029.912	70.920 drum
321	326.030.882	588.025.402	70.920 drum
322	326.016.381	588.020.147	71.100 drum
323	326.017.536	588.020.195	71.250 drum
324	326.019.993	588.021.013	71.040 drum
325	326.025.643	588.023.113	71.020 drum
326	326.003.602	588.026.088	71.120 drum
327	326.007.886	588.023.858	71.110 drum
328	326.011.169	588.021.916	71.130 drum
329	325.990.896	588.027.039	71.140 drum
330	325.933.584	588.031.208	71.200 drum
331	325.923.472	588.031.953	71.170 drum
332	325.900.890	588.033.627	71.160 drum
333	325.887.149	588.034.657	71.120 drum
334	325.851.170	588.037.083	70.990 drum
335	325.849.797	588.036.987	71.010 drum
336	325.849.358	588.036.850	71.020 drum
337	325.843.985	588.033.768	70.980 drum
338	325.842.575	588.033.101	70.960 drum
339	325.841.856	588.032.991	70.990 drum
340	325.839.611	588.033.273	71.000 drum
341	325.837.080	588.033.947	70.950 drum
342	325.835.757	588.034.559	70.970 drum
343	325.834.635	588.035.578	70.950 drum
344	325.832.908	588.037.792	70.900 drum
345	325.831.356	588.041.400	70.850 drum
346	325.830.759	588.043.946	70.810 drum
347	325.830.727	588.044.804	70.810 drum
348	325.830.412	588.051.036	70.730 drum
349	325.849.811	588.029.301	71.060 drum
350	325.849.881	588.029.519	71.070 drum

351	325.850.128	588.030.147	71.030 drum
352	325.850.950	588.030.745	71.040 drum
353	325.851.825	588.031.207	71.080 drum
354	325.852.206	588.031.219	71.050 drum
355	325.852.066	588.029.185	71.120 drum
356	325.861.809	588.028.417	71.130 drum
357	325.862.360	588.030.437	71.130 drum
358	325.877.243	588.029.394	71.160 drum
359	325.877.853	588.027.288	71.220 drum
360	325.896.490	588.025.924	71.190 drum
361	325.896.945	588.027.845	71.170 drum
362	325.921.337	588.026.124	71.290 drum
363	325.921.769	588.024.135	71.480 drum
364	325.946.272	588.022.239	71.330 drum
365	325.947.001	588.024.129	71.320 drum
366	325.966.767	588.020.747	71.320 drum
367	325.967.329	588.022.767	71.230 drum
368	325.990.086	588.019.015	71.300 drum
369	325.990.628	588.021.025	71.250 drum
370	325.990.785	588.019.070	71.210 drum
371	325.997.501	588.020.475	71.190 drum
372	325.998.604	588.019.482	71.250 drum
373	326.003.407	588.019.654	71.200 drum
374	326.003.198	588.020.098	71.210 drum
375	326.039.119	588.012.312	71.120 drum
376	326.040.694	588.012.185	71.060 drum
377	326.039.754	588.004.616	71.070 drum
378	326.038.551	587.995.702	70.860 drum
379	326.034.032	587.997.049	70.950 drum
380	326.029.359	587.998.525	71.030 drum
381	326.019.024	588.001.538	71.100 drum
382	326.010.221	588.004.063	71.190 drum
383	326.009.158	588.004.474	71.170 drum
384	326.009.216	588.004.911	71.210 drum
385	326.009.288	588.004.971	71.200 drum
386	326.009.825	588.005.367	71.170 drum
387	326.016.697	588.007.332	71.280 drum
388	326.023.301	588.009.169	71.160 drum
389	326.030.075	588.010.911	71.180 drum
390	326.034.638	588.011.913	71.180 drum
391	326.035.070	588.011.951	71.170 drum
392	325.820.601	588.051.832	70.860 drum
393	325.820.684	588.047.118	70.910 drum
394	325.820.758	588.045.571	70.920 drum
395	325.820.480	588.044.960	70.900 drum
396	325.819.392	588.044.407	70.910 drum
397	325.818.896	588.044.315	70.920 drum
398	325.814.398	588.044.471	70.960 drum
399	325.813.227	588.044.755	70.960 drum
400	325.812.506	588.045.648	70.960 drum

401	325.812.393	588.047.113	70.980 drum
402	325.812.085	588.052.306	70.920 drum
403	325.802.292	588.053.993	70.810 drum
404	325.802.352	588.052.568	70.860 drum
405	325.802.287	588.049.796	70.940 drum
406	325.800.885	588.046.539	71.010 drum
407	325.798.449	588.044.334	71.070 drum
408	325.796.671	588.043.392	71.110 drum
409	325.792.781	588.042.746	71.110 drum
410	325.784.553	588.043.135	71.180 drum
411	325.769.812	588.043.884	71.220 drum
412	325.759.255	588.044.368	71.210 drum
413	325.743.471	588.045.139	71.180 drum
414	325.729.256	588.045.801	71.080 drum
415	325.720.249	588.046.141	70.870 drum
416	325.719.568	588.046.218	70.890 drum
417	325.718.614	588.046.638	70.850 drum
418	325.717.304	588.047.835	70.810 drum
419	325.716.853	588.048.889	70.820 drum
420	325.716.233	588.059.243	70.540 drum
421	325.715.678	588.069.715	70.440 drum
422	325.702.449	588.072.903	70.210 drum
423	325.702.224	588.071.038	70.190 drum
424	325.700.856	588.066.777	70.260 drum
425	325.699.174	588.063.755	70.300 drum
426	325.695.525	588.060.217	70.310 drum
427	325.692.800	588.058.080	70.360 drum
428	325.689.531	588.056.480	70.310 drum
429	325.685.462	588.055.236	70.350 drum
430	325.682.277	588.055.011	70.290 drum
431	325.656.488	588.055.226	69.960 drum
432	325.682.780	588.032.065	70.620 drum
433	325.680.914	588.030.964	70.580 drum
434	325.680.374	588.032.006	70.630 drum
435	325.682.826	588.031.324	70.570 drum
436	325.682.808	588.032.007	70.620 drum
437	325.682.998	588.031.756	70.620 drum
438	325.683.190	588.036.343	70.660 drum
439	325.683.335	588.036.498	70.660 drum
440	325.694.165	588.036.452	70.770 drum
441	325.696.569	588.036.470	70.860 drum
442	325.696.793	588.036.232	70.860 drum
443	325.696.807	588.032.218	70.880 drum
444	325.696.721	588.026.707	70.600 drum
445	325.696.508	588.026.515	70.610 drum
446	325.693.452	588.026.495	70.540 drum
447	325.683.157	588.026.617	70.430 drum
448	325.683.001	588.026.864	70.430 drum
449	325.671.524	588.031.026	70.440 drum
450	325.671.650	588.032.106	70.460 drum

451	325.651.806	588.032.216	70.200 drum
452	325.651.764	588.031.122	70.180 drum
453	325.650.260	588.026.900	70.070 drum
454	325.650.405	588.026.814	70.070 drum
455	325.651.512	588.026.745	70.080 drum
456	325.651.718	588.027.023	70.030 drum
457	325.650.251	588.035.415	70.270 drum
458	325.651.700	588.035.438	70.310 drum
459	325.651.646	588.044.334	70.100 drum
460	325.651.502	588.044.495	70.130 drum
461	325.650.431	588.044.485	70.130 drum
462	325.650.257	588.044.333	70.120 drum
463	325.639.918	588.044.603	69.940 drum
464	325.641.100	588.044.043	69.990 drum
465	325.643.335	588.041.271	70.340 drum
466	325.644.918	588.037.302	70.170 drum
467	325.644.858	588.033.889	70.190 drum
468	325.643.056	588.029.842	70.070 drum
469	325.641.297	588.027.734	70.030 drum
470	325.639.985	588.026.880	70.170 drum
471	325.639.689	588.027.618	70.030 drum
472	325.639.521	588.026.870	70.010 drum
473	325.635.999	588.027.685	69.970 drum
474	325.635.660	588.026.891	69.940 drum
475	325.625.069	588.027.822	69.840 drum
476	325.624.793	588.027.061	69.820 drum
477	325.620.274	588.027.830	69.780 drum
478	325.619.742	588.027.134	69.840 drum
479	325.619.602	588.027.357	69.770 drum
480	325.619.514	588.030.064	69.840 drum
481	325.620.233	588.030.138	69.840 drum
482	325.620.275	588.032.379	69.850 drum
483	325.620.025	588.032.374	69.860 drum
484	325.619.566	588.031.958	69.800 drum
485	325.620.257	588.039.435	69.850 drum
486	325.620.070	588.039.466	69.870 drum
487	325.619.593	588.039.992	69.830 drum
488	325.619.527	588.041.446	69.810 drum
489	325.620.251	588.041.616	69.850 drum
490	325.619.602	588.042.619	69.820 drum
491	325.620.075	588.042.969	69.830 drum
492	325.620.237	588.042.875	69.810 drum
493	325.620.395	588.043.396	69.790 drum
494	325.620.164	588.043.448	69.850 drum
495	325.620.671	588.044.226	69.820 drum
496	325.620.772	588.044.000	69.800 drum
497	325.621.143	588.044.270	69.820 drum
498	325.621.407	588.044.055	69.800 drum
499	325.621.698	588.044.770	69.780 drum
500	325.626.565	588.044.775	69.820 drum

501	325.627.716	588.044.008	69.880	drum
502	325.636.690	588.044.676	69.950	drum
503	325.636.695	588.043.922	69.960	drum
504	325.639.732	588.043.904	70.030	drum
505	325.639.740	588.040.458	70.040	drum
506	325.640.037	588.055.340	69.730	drum
507	325.632.957	588.055.365	69.710	drum
508	325.630.327	588.055.837	69.690	drum
509	325.628.289	588.057.414	69.670	drum
510	325.626.485	588.059.939	69.620	drum
511	325.625.377	588.061.895	69.540	drum
512	325.624.758	588.063.654	69.670	drum
513	325.619.460	588.063.743	69.510	drum
514	325.619.323	588.066.715	69.380	drum
515	325.609.988	588.067.119	69.330	drum
516	325.609.605	588.063.850	69.310	drum
517	325.609.049	588.062.184	69.380	drum
518	325.608.122	588.060.089	69.370	drum
519	325.605.545	588.057.447	69.410	drum
520	325.602.849	588.056.156	69.400	drum
521	325.600.213	588.055.842	69.390	drum
522	325.589.796	588.055.747	69.280	drum
523	325.589.804	588.055.748	69.290	drum
524	325.578.743	588.055.810	69.140	drum
525	325.560.986	588.055.889	69.050	drum
526	325.543.875	588.055.997	68.910	drum
527	325.523.508	588.056.079	68.860	drum
528	325.510.142	588.056.165	68.770	drum
529	325.497.467	588.056.090	68.750	drum
530	325.494.083	588.056.037	68.800	drum
531	325.488.425	588.055.879	68.760	drum
532	325.481.755	588.055.445	68.740	drum
533	325.471.779	588.054.905	68.640	drum
534	325.468.831	588.054.726	68.620	drum
535	325.479.295	588.044.530	68.680	drum
536	325.478.648	588.044.608	68.740	drum
537	325.478.338	588.044.940	68.650	drum
538	325.478.236	588.045.429	68.720	drum
539	325.478.556	588.045.794	68.730	drum
540	325.479.099	588.046.087	68.660	drum
541	325.483.674	588.045.993	68.760	drum
542	325.483.856	588.044.621	68.700	drum
543	325.488.335	588.044.605	68.650	drum
544	325.488.456	588.045.901	68.790	drum
545	325.488.754	588.045.507	68.880	pasaj
546	325.488.818	588.044.951	68.790	pasaj
547	325.497.821	588.045.899	68.810	drum
548	325.520.019	588.045.764	68.880	drum
549	325.520.157	588.045.308	69.140	pasaj
550	325.541.852	588.045.166	69.280	pasaj

551	325.542.133	588.045.607	69.110	drum
552	325.569.875	588.045.409	69.310	drum
553	325.570.021	588.044.918	69.520	pasaj
554	325.588.975	588.044.763	69.680	pasaj
555	325.589.276	588.045.317	69.460	drum
556	325.606.529	588.045.173	69.700	drum
557	325.610.379	588.045.172	69.660	drum
558	325.611.552	588.044.807	69.720	drum
559	325.612.287	588.043.981	69.770	drum
560	325.612.575	588.043.072	69.770	drum
561	325.612.546	588.034.715	69.840	drum
562	325.612.460	588.028.787	69.820	drum
563	325.612.159	588.027.601	69.800	drum
564	325.611.403	588.027.031	69.780	drum
565	325.610.450	588.026.749	69.680	drum
566	325.607.960	588.026.872	69.670	drum
567	325.606.379	588.026.917	69.670	drum
568	325.606.417	588.027.367	69.830	pasaj
569	325.606.282	588.034.128	69.900	pasaj
570	325.606.353	588.040.671	69.910	pasaj
571	325.606.351	588.027.376	69.800	pasaj
572	325.603.899	588.026.876	69.620	drum
573	325.605.880	588.026.851	69.600	drum
574	325.593.592	588.026.952	69.540	drum
575	325.593.236	588.027.559	69.710	pasaj
576	325.572.088	588.027.146	69.370	drum
577	325.571.968	588.027.634	69.560	pasaj
578	325.551.235	588.027.821	69.430	pasaj
579	325.551.062	588.027.272	69.210	drum
580	325.533.164	588.027.454	69.100	drum
581	325.532.912	588.027.911	69.270	pasaj
582	325.512.451	588.028.092	69.140	pasaj
583	325.512.375	588.027.638	68.990	drum
584	325.489.603	588.027.763	68.840	drum
585	325.488.831	588.027.865	68.760	drum
586	325.488.376	588.028.167	68.780	drum
587	325.488.289	588.028.638	68.760	drum
588	325.488.562	588.029.054	68.720	drum
589	325.488.843	588.029.106	68.740	drum
590	325.491.725	588.029.074	68.620	drum
591	325.488.699	588.028.249	68.960	pasaj
592	325.488.611	588.028.822	68.910	pasaj
593	325.479.233	588.036.194	68.790	pasaj
594	325.478.765	588.036.372	68.780	pasaj
595	325.478.508	588.036.789	68.810	pasaj
596	325.478.479	588.037.277	68.860	pasaj
597	325.478.733	588.037.453	68.810	pasaj
598	325.479.214	588.037.687	68.820	pasaj
599	325.483.047	588.037.668	68.790	pasaj
600	325.483.129	588.036.171	68.730	pasaj

601	325.492.769	588.037.608	68.720 pasaj
602	325.493.971	588.036.066	68.750 pasaj
603	325.508.252	588.037.503	68.460 pasaj
604	325.509.861	588.036.037	68.490 pasaj
605	325.524.413	588.035.863	68.070 pasaj
606	325.524.721	588.037.311	68.010 pasaj
607	325.541.263	588.037.216	67.380 pasaj
608	325.541.399	588.035.814	67.440 pasaj
609	325.556.410	588.035.649	66.690 pasaj
610	325.556.698	588.037.102	66.680 pasaj
611	325.573.728	588.035.502	65.860 pasaj
612	325.574.110	588.036.938	65.770 pasaj
613	325.586.394	588.035.372	65.340 pasaj
614	325.586.848	588.036.876	65.340 pasaj
615	325.599.689	588.035.310	64.950 pasaj
616	325.599.623	588.036.816	64.950 pasaj
617	325.603.739	588.035.344	64.840 pasaj
618	325.603.544	588.036.780	64.810 pasaj
619	325.718.798	588.068.271	70.730 zs
620	325.720.968	588.050.451	71.070 zs
621	325.722.160	588.050.057	71.160 zs
622	325.723.192	588.050.145	71.110 zs
623	325.742.715	588.052.268	71.170 zs
624	325.768.548	588.054.716	71.090 zs
625	325.769.421	588.054.759	71.070 zs
626	325.770.663	588.055.514	71.040 zs
627	325.771.640	588.057.490	70.950 zs
628	325.770.716	588.073.633	70.770 zs
629	325.769.151	588.073.366	70.720 ts
630	325.769.890	588.058.922	70.800 ts
631	325.768.240	588.056.173	70.730 ts
632	325.750.285	588.054.497	71.000 ts
633	325.722.753	588.051.689	71.080 ts
634	325.721.049	588.056.285	70.970 ts
635	325.721.052	588.056.284	70.990 ts
636	325.720.358	588.068.301	70.750 ts
637	325.806.467	587.971.147	70.800 drum
638	325.807.373	587.953.662	70.870 drum
639	325.807.137	587.947.187	70.900 drum
640	325.805.641	587.942.434	70.950 drum
641	325.802.181	587.937.503	70.960 drum
642	325.798.180	587.934.051	71.000 drum
643	325.792.280	587.928.461	71.000 drum
644	325.786.635	587.920.444	71.030 drum
645	325.783.036	587.912.305	71.010 drum
646	325.781.369	587.902.871	71.030 drum
647	325.781.863	587.892.184	71.010 drum
648	325.784.453	587.883.291	70.990 drum
649	325.789.253	587.874.559	71.010 drum
650	325.795.223	587.868.066	71.020 drum

651	325.801.151	587.863.396	70.980 drum
652	325.805.358	587.860.350	70.970 drum
653	325.807.442	587.858.590	70.980 drum
654	325.809.283	587.856.116	70.930 drum
655	325.810.767	587.853.040	70.910 drum
656	325.811.887	587.849.979	70.910 drum
657	325.812.716	587.846.346	70.880 drum
658	325.813.352	587.833.966	70.770 drum
659	325.814.168	587.818.463	70.590 drum
660	325.814.987	587.802.230	70.460 drum
661	325.815.350	587.794.544	70.410 drum
662	325.815.386	587.792.878	70.350 drum
663	325.814.786	587.791.855	70.360 drum
664	325.812.759	587.790.485	70.370 drum
665	325.810.965	587.789.970	70.380 drum
666	325.807.916	587.789.750	70.430 drum
667	325.795.522	587.789.106	70.560 drum
668	325.773.107	587.788.032	70.760 drum
669	325.766.375	587.787.672	70.790 drum
670	325.760.528	587.787.888	70.860 drum
671	325.754.325	587.790.272	70.900 drum
672	325.748.833	587.794.775	70.940 drum
673	325.746.857	587.798.178	70.930 drum
674	325.743.951	587.804.164	70.970 drum
675	325.741.709	587.809.595	70.990 drum
676	325.738.066	587.820.075	70.920 drum
677	325.735.937	587.827.893	71.010 drum
678	325.734.114	587.837.143	71.000 drum
679	325.733.028	587.842.833	71.020 drum
680	325.732.373	587.850.108	71.090 drum
681	325.732.123	587.854.917	71.140 drum
682	325.731.400	587.872.433	71.220 drum
683	325.730.812	587.886.055	71.230 drum
684	325.730.152	587.902.008	71.220 drum
685	325.729.210	587.921.783	71.150 drum
686	325.728.379	587.940.109	71.040 drum
687	325.727.245	587.962.579	70.950 drum
688	325.726.317	587.982.594	70.840 drum
689	325.725.557	587.996.897	70.830 drum
690	325.725.647	587.999.891	70.800 drum
691	325.727.077	588.003.726	70.790 drum
692	325.729.685	588.007.219	70.850 drum
693	325.732.477	588.009.732	70.870 drum
694	325.735.859	588.011.887	70.860 drum
695	325.739.246	588.013.461	70.870 drum
696	325.741.470	588.014.243	70.950 drum
697	325.742.123	588.014.272	70.960 drum
698	325.762.055	588.013.111	70.990 drum
699	325.782.785	588.011.732	70.970 drum
700	325.786.160	587.991.383	71.150 fantana

701	325.785.479	587.972.432	71.140 fantana
702	325.785.433	587.970.867	71.140 fantana
703	325.785.126	587.970.202	71.130 fantana
704	325.784.944	587.968.894	71.130 fantana
705	325.785.001	587.968.384	71.140 fantana
706	325.785.240	587.965.121	71.180 fantana
707	325.785.182	587.962.291	71.140 fantana
708	325.784.327	587.960.141	71.160 fantana
709	325.781.241	587.956.579	71.170 fantana
710	325.778.380	587.954.142	71.160 fantana
711	325.775.266	587.951.391	71.160 fantana
712	325.773.403	587.949.801	71.150 fantana
713	325.772.817	587.949.725	71.150 fantana
714	325.771.675	587.948.900	71.110 fantana
715	325.770.484	587.947.116	71.190 fantana
716	325.769.317	587.945.974	71.140 fantana
717	325.768.957	587.945.372	71.170 fantana
718	325.766.135	587.941.149	71.170 fantana
719	325.763.656	587.937.380	71.180 fantana
720	325.763.108	587.936.411	71.170 fantana
721	325.762.314	587.935.220	71.180 fantana
722	325.760.911	587.933.231	71.170 fantana
723	325.759.570	587.930.306	71.180 fantana
724	325.757.472	587.925.208	71.150 fantana
725	325.757.174	587.923.846	71.190 fantana
726	325.756.540	587.922.614	71.180 fantana
727	325.755.158	587.918.179	71.100 fantana
728	325.753.717	587.911.228	71.110 fantana
729	325.753.635	587.910.180	71.140 fantana
730	325.753.357	587.908.980	71.120 fantana
731	325.752.815	587.902.000	71.160 fantana
732	325.752.411	587.898.804	71.120 fantana
733	325.752.627	587.893.583	71.190 fantana
734	325.752.721	587.893.011	71.220 fantana
735	325.754.510	587.883.808	71.220 fantana
736	325.754.940	587.882.550	71.160 fantana
737	325.755.189	587.881.241	71.190 fantana
738	325.759.092	587.870.210	71.180 fantana
739	325.759.713	587.868.934	71.210 fantana
740	325.760.237	587.867.992	71.160 fantana
741	325.766.335	587.858.127	71.220 fantana
742	325.767.093	587.857.366	71.170 fantana
743	325.767.673	587.856.170	71.210 fantana
744	325.773.751	587.848.941	71.150 fantana
745	325.773.915	587.848.345	71.230 fantana
746	325.774.792	587.847.648	71.170 fantana
747	325.776.106	587.846.588	71.150 fantana
748	325.776.422	587.845.949	71.220 fantana
749	325.777.570	587.845.042	71.120 fantana
750	325.778.342	587.844.574	71.140 fantana

751	325.783.324	587.840.934	71.160 fantana
752	325.787.277	587.838.187	71.140 fantana
753	325.788.489	587.837.141	71.140 fantana
754	325.790.674	587.834.421	71.170 fantana
755	325.791.586	587.831.049	71.160 fantana
756	325.791.490	587.830.125	71.150 fantana
757	325.792.142	587.825.490	71.030 fantana
758	325.792.418	587.824.949	71.040 fantana
759	325.796.562	587.799.105	70.810 fantana
760	325.796.804	587.798.561	70.780 fantana
761	325.797.436	587.797.559	70.760 fantana
762	325.797.947	587.797.038	70.770 fantana
763	325.799.252	587.797.045	70.720 fantana
764	325.803.182	587.797.232	70.680 fantana
765	325.806.874	587.797.482	70.630 fantana
766	325.808.092	587.797.631	70.640 fantana
767	325.809.329	587.798.117	70.590 fantana
768	325.810.799	587.799.419	70.620 fantana
769	325.811.706	587.800.880	70.550 fantana
770	325.812.091	587.802.237	70.610 fantana
771	325.810.681	587.826.140	70.810 fantana
772	325.809.772	587.826.369	70.860 fantana
773	325.808.677	587.827.081	70.870 fantana
774	325.808.288	587.827.766	70.890 fantana
775	325.808.267	587.830.263	70.920 fantana
776	325.808.669	587.831.468	70.910 fantana
777	325.809.449	587.831.880	70.950 fantana
778	325.810.321	587.832.098	70.880 fantana
779	325.809.719	587.842.712	71.010 fantana
780	325.809.671	587.846.272	71.010 fantana
781	325.808.190	587.850.643	71.060 fantana
782	325.806.734	587.853.930	71.030 fantana
783	325.804.742	587.856.827	71.090 fantana
784	325.802.298	587.858.956	71.100 fantana
785	325.799.056	587.860.831	71.130 fantana
786	325.795.217	587.863.736	71.130 fantana
787	325.794.699	587.864.718	71.120 fantana
788	325.792.423	587.866.864	71.120 fantana
789	325.792.089	587.867.101	71.150 fantana
790	325.791.430	587.867.422	71.170 fantana
791	325.788.430	587.870.513	71.120 fantana
792	325.785.325	587.874.786	71.140 fantana
793	325.782.725	587.879.287	71.150 fantana
794	325.780.253	587.885.626	71.130 fantana
795	325.778.587	587.892.394	71.150 fantana
796	325.778.541	587.894.644	71.110 fantana
797	325.778.518	587.895.697	71.150 fantana
798	325.778.306	587.898.811	71.160 fantana
799	325.778.144	587.899.245	71.170 fantana
800	325.777.853	587.900.023	71.170 fantana

801	325.778.483	587.906.407	71.170 fantana
802	325.779.404	587.910.620	71.200 fantana
803	325.781.048	587.916.310	71.160 fantana
804	325.784.047	587.922.572	71.190 fantana
805	325.787.270	587.927.543	71.150 fantana
806	325.788.461	587.928.897	71.130 fantana
807	325.789.074	587.929.075	71.160 fantana
808	325.791.422	587.931.535	71.100 fantana
809	325.791.586	587.931.933	71.100 fantana
810	325.794.850	587.935.132	71.080 fantana
811	325.797.043	587.936.955	71.120 fantana
812	325.800.226	587.939.796	71.070 fantana
813	325.803.148	587.944.212	71.060 fantana
814	325.804.275	587.948.027	71.020 fantana
815	325.804.506	587.951.730	71.050 fantana
816	325.803.849	587.965.205	70.980 fantana
817	325.803.006	587.965.377	71.020 fantana
818	325.801.915	587.965.977	71.030 fantana
819	325.801.384	587.966.979	71.030 fantana
820	325.801.138	587.969.010	71.020 fantana
821	325.801.428	587.970.078	71.000 fantana
822	325.802.214	587.970.981	70.990 fantana
823	325.803.444	587.971.172	70.980 fantana
824	325.803.161	587.979.599	70.930 fantana
825	325.814.662	588.002.685	70.900 drum
826	325.822.992	588.002.036	71.010 drum
827	325.824.271	587.978.055	70.930 drum
828	325.825.481	587.953.717	71.040 drum
829	325.825.802	587.944.995	71.050 drum
830	325.825.972	587.940.353	71.090 drum
831	325.827.103	587.935.531	71.100 drum
832	325.831.831	587.929.725	71.100 drum
833	325.837.169	587.925.713	71.110 drum
834	325.843.117	587.921.717	71.150 drum
835	325.847.307	587.917.166	71.160 drum
836	325.851.503	587.909.730	71.210 drum
837	325.853.232	587.899.810	71.230 drum
838	325.851.681	587.890.494	71.230 drum
839	325.845.937	587.880.554	71.220 drum
840	325.842.038	587.876.848	71.240 drum
841	325.837.078	587.873.024	71.220 drum
842	325.833.667	587.869.264	71.180 drum
843	325.831.025	587.863.210	71.160 drum
844	325.830.511	587.857.312	71.090 drum
845	325.830.476	587.854.175	71.100 drum
846	325.831.536	587.835.689	70.930 drum
847	325.832.591	587.814.938	70.700 drum
848	325.833.345	587.801.376	70.530 drum
849	325.834.077	587.787.580	70.430 drum
850	325.825.621	587.787.148	70.400 drum

851	325.824.862	587.802.716	70.540 drum
852	325.823.533	587.829.778	70.880 drum
853	325.822.703	587.851.419	71.080 drum
854	325.822.450	587.856.038	71.060 drum
855	325.821.204	587.862.015	71.100 drum
856	325.817.650	587.868.060	71.150 drum
857	325.814.827	587.870.860	71.160 drum
858	325.809.371	587.874.567	71.160 drum
859	325.803.490	587.879.309	71.140 drum
860	325.798.629	587.885.985	71.160 drum
861	325.795.549	587.894.759	71.140 drum
862	325.795.286	587.903.193	71.130 drum
863	325.797.419	587.911.113	71.140 drum
864	325.801.156	587.917.585	71.150 drum
865	325.805.453	587.922.213	71.150 drum
866	325.806.084	587.922.631	71.180 drum
867	325.811.061	587.926.554	71.160 drum
868	325.814.545	587.930.441	71.160 drum
869	325.817.348	587.937.059	71.100 drum
870	325.817.922	587.942.112	71.070 drum
871	325.817.221	587.953.355	71.090 drum
872	325.816.297	587.971.787	71.000 drum
873	325.818.230	588.000.607	70.970 fantana
874	325.817.277	588.000.229	71.010 fantana
875	325.816.540	587.998.787	71.030 fantana
876	325.816.406	587.998.077	71.030 fantana
877	325.816.147	587.997.515	71.020 fantana
878	325.815.971	587.997.312	70.990 fantana
879	325.816.020	587.994.037	70.960 fantana
880	325.816.479	587.993.502	70.990 fantana
881	325.816.591	587.992.894	71.030 fantana
882	325.816.790	587.992.074	71.010 fantana
883	325.816.518	587.991.417	71.000 fantana
884	325.816.669	587.991.134	71.030 fantana
885	325.816.381	587.989.242	70.990 fantana
886	325.816.142	587.985.920	71.000 fantana
887	325.816.387	587.983.316	71.000 fantana
888	325.817.122	587.981.169	71.000 fantana
889	325.817.118	587.980.824	70.990 fantana
890	325.817.159	587.980.306	71.040 fantana
891	325.817.387	587.979.260	71.040 fantana
892	325.816.928	587.978.135	71.030 fantana
893	325.816.948	587.974.833	71.040 fantana
894	325.817.428	587.974.523	71.020 fantana
895	325.817.548	587.974.231	71.010 fantana
896	325.817.861	587.973.260	71.070 fantana
897	325.818.895	587.971.907	71.020 fantana
898	325.820.175	587.971.567	71.010 fantana
899	325.822.211	587.972.317	71.060 fantana
900	325.822.848	587.973.467	71.040 fantana

901	325.823.070	587.974.239	71.030 fantana
902	325.823.236	587.974.766	71.050 fantana
903	325.823.512	587.974.943	71.050 fantana
904	325.823.433	587.978.368	70.990 fantana
905	325.823.234	587.978.729	71.020 fantana
906	325.822.757	587.979.676	70.980 fantana
907	325.822.729	587.980.547	70.970 fantana
908	325.822.925	587.980.904	71.040 fantana
909	325.822.587	587.981.375	70.960 fantana
910	325.822.954	587.982.602	70.950 fantana
911	325.823.304	587.985.372	70.960 fantana
912	325.823.256	587.987.746	70.960 fantana
913	325.822.642	587.989.477	70.940 fantana
914	325.822.026	587.991.257	71.010 fantana
915	325.822.269	587.991.459	70.950 fantana
916	325.822.302	587.992.308	70.990 fantana
917	325.822.584	587.994.236	70.960 fantana
918	325.822.633	587.997.349	70.960 fantana
919	325.822.383	587.997.575	71.020 fantana
920	325.821.732	587.998.208	70.980 fantana
921	325.821.728	587.999.020	70.980 fantana
922	325.820.815	588.000.249	70.950 fantana
923	325.820.966	587.961.932	70.990 fantana
924	325.822.837	587.961.232	71.040 fantana
925	325.823.645	587.960.233	71.050 fantana
926	325.823.836	587.959.156	71.060 fantana
927	325.824.368	587.958.814	71.110 fantana
928	325.824.681	587.957.505	71.070 fantana
929	325.824.285	587.957.223	71.080 fantana
930	325.824.712	587.956.738	71.130 fantana
931	325.824.960	587.954.980	71.090 fantana
932	325.824.999	587.954.224	71.130 fantana
933	325.824.455	587.953.236	71.100 fantana
934	325.824.777	587.953.091	71.090 fantana
935	325.824.856	587.951.761	71.170 fantana
936	325.824.870	587.951.682	71.190 fantana
937	325.824.221	587.951.336	71.110 fantana
938	325.824.182	587.950.787	71.110 fantana
939	325.823.638	587.949.307	71.150 fantana
940	325.822.249	587.948.456	71.110 fantana
941	325.820.432	587.948.469	71.120 fantana
942	325.819.382	587.949.368	71.110 fantana
943	325.818.855	587.950.493	71.130 fantana
944	325.818.717	587.951.086	71.160 fantana
945	325.818.277	587.951.410	71.150 fantana
946	325.818.084	587.951.434	71.160 fantana
947	325.817.941	587.952.679	71.180 fantana
948	325.818.199	587.952.896	71.220 fantana
949	325.817.819	587.953.820	71.170 fantana
950	325.817.540	587.955.041	71.150 fantana

951	325.817.848	587.956.297	71.120 fantana
952	325.818.108	587.956.912	71.150 fantana
953	325.817.916	587.956.945	71.200 fantana
954	325.817.672	587.958.336	71.140 fantana
955	325.818.035	587.958.485	71.120 fantana
956	325.818.221	587.958.918	71.130 fantana
957	325.818.544	587.959.802	71.140 fantana
958	325.818.935	587.960.995	71.140 fantana
959	325.820.240	587.961.809	71.000 fantana
960	325.817.951	587.924.796	71.270 fantana
961	325.815.005	587.924.154	71.250 fantana
962	325.810.012	587.921.508	71.250 fantana
963	325.808.753	587.920.423	71.240 fantana
964	325.807.304	587.919.653	71.230 fantana
965	325.806.723	587.919.329	71.230 fantana
966	325.805.907	587.917.839	71.240 fantana
967	325.805.118	587.916.706	71.250 fantana
968	325.804.153	587.915.932	71.240 fantana
969	325.803.454	587.915.488	71.240 fantana
970	325.802.797	587.914.616	71.240 fantana
971	325.802.410	587.913.670	71.250 fantana
972	325.800.722	587.911.344	71.250 fantana
973	325.799.195	587.907.211	71.240 fantana
974	325.798.835	587.905.716	71.240 fantana
975	325.798.503	587.902.901	71.240 fantana
976	325.798.211	587.901.889	71.240 fantana
977	325.798.116	587.900.826	71.240 fantana
978	325.798.533	587.897.016	71.240 fantana
979	325.798.308	587.896.121	71.230 fantana
980	325.798.539	587.895.030	71.230 fantana
981	325.799.223	587.893.359	71.240 fantana
982	325.799.952	587.890.203	71.250 fantana
983	325.801.900	587.886.165	71.260 fantana
984	325.803.530	587.884.496	71.260 fantana
985	325.804.440	587.883.014	71.270 fantana
986	325.804.934	587.882.263	71.250 fantana
987	325.806.286	587.881.477	71.280 fantana
988	325.807.493	587.880.605	71.270 fantana
989	325.808.369	587.879.155	71.270 fantana
990	325.809.481	587.878.417	71.280 fantana
991	325.810.900	587.877.664	71.290 fantana
992	325.813.645	587.875.834	71.280 fantana
993	325.818.133	587.874.436	71.280 fantana
994	325.821.475	587.874.037	71.270 fantana
995	325.822.093	587.873.831	71.270 fantana
996	325.822.844	587.873.699	71.280 fantana
997	325.824.909	587.874.154	71.280 fantana
998	325.826.853	587.874.247	71.290 fantana
999	325.827.636	587.874.056	71.270 fantana
1000	325.828.968	587.874.090	71.280 fantana

1001	325.829.280	587.874.133	71.250 fantana
1002	325.831.109	587.874.847	71.280 fantana
1003	325.834.142	587.875.725	71.290 fantana
1004	325.838.530	587.878.299	71.290 fantana
1005	325.840.221	587.879.422	71.280 fantana
1006	325.840.818	587.879.729	71.310 fantana
1007	325.841.938	587.880.605	71.280 fantana
1008	325.842.471	587.881.701	71.300 fantana
1009	325.843.287	587.882.791	71.300 fantana
1010	325.844.490	587.883.825	71.290 fantana
1011	325.844.844	587.884.007	71.280 fantana
1012	325.845.635	587.884.940	71.270 fantana
1013	325.846.192	587.886.377	71.290 fantana
1014	325.848.187	587.889.901	71.280 fantana
1015	325.849.330	587.893.414	71.280 fantana
1016	325.849.701	587.896.313	71.280 fantana
1017	325.850.093	587.897.774	71.290 fantana
1018	325.850.127	587.898.840	71.300 fantana
1019	325.849.826	587.899.991	71.300 fantana
1020	325.849.651	587.901.394	71.290 fantana
1021	325.849.951	587.903.530	71.270 fantana
1022	325.849.910	587.904.457	71.260 fantana
1023	325.849.701	587.904.883	71.330 fantana
1024	325.848.952	587.906.865	71.270 fantana
1025	325.848.702	587.908.222	71.270 fantana
1026	325.847.784	587.910.745	71.280 fantana
1027	325.847.045	587.912.048	71.290 fantana
1028	325.844.232	587.915.962	71.300 fantana
1029	325.843.949	587.916.699	71.290 fantana
1030	325.843.372	587.917.312	71.280 fantana
1031	325.841.752	587.918.302	71.290 fantana
1032	325.840.438	587.919.614	71.280 fantana
1033	325.839.933	587.920.338	71.280 fantana
1034	325.839.095	587.921.082	71.280 fantana
1035	325.837.373	587.921.920	71.280 fantana
1036	325.835.748	587.922.993	71.280 fantana
1037	325.833.422	587.924.226	71.250 fantana
1038	325.829.698	587.925.034	71.270 fantana
1039	325.827.448	587.925.239	71.270 fantana
1040	325.826.389	587.925.730	71.250 fantana
1041	325.825.141	587.925.768	71.260 fantana
1042	325.823.671	587.925.316	71.270 fantana
1043	325.821.581	587.925.255	71.270 fantana
1044	325.820.548	587.925.489	71.260 fantana
1045	325.819.466	587.925.390	71.260 fantana
1046	325.833.345	587.993.501	70.720 drum
1047	325.835.383	587.954.126	70.870 drum
1048	325.836.246	587.948.910	70.910 drum
1049	325.837.977	587.944.320	70.920 drum
1050	325.841.587	587.939.962	70.920 drum

1051	325.846.917	587.936.123	70.930 drum
1052	325.852.352	587.932.086	70.970 drum
1053	325.857.968	587.926.252	70.990 drum
1054	325.862.042	587.919.792	71.040 drum
1055	325.864.334	587.914.812	71.020 drum
1056	325.866.419	587.907.420	71.080 drum
1057	325.867.116	587.898.592	71.140 drum
1058	325.866.068	587.890.403	71.100 drum
1059	325.863.876	587.883.440	71.030 drum
1060	325.860.385	587.876.767	71.020 drum
1061	325.856.509	587.871.472	70.990 drum
1062	325.853.310	587.868.223	70.990 drum
1063	325.850.808	587.866.114	71.020 drum
1064	325.846.493	587.862.541	70.980 drum
1065	325.843.301	587.858.220	70.980 drum
1066	325.841.623	587.854.224	70.960 drum
1067	325.841.153	587.851.637	70.940 drum
1068	325.840.837	587.849.292	70.920 drum
1069	325.841.469	587.835.471	70.790 drum
1070	325.842.131	587.819.731	70.600 drum
1071	325.842.885	587.806.576	70.470 drum
1072	325.843.609	587.792.890	70.380 drum
1073	325.843.705	587.792.107	70.380 drum
1074	325.845.157	587.790.282	70.220 drum
1075	325.847.618	587.788.858	70.160 drum
1076	325.850.183	587.788.455	70.130 drum
1077	325.861.126	587.788.867	69.920 drum
1078	325.873.744	587.789.728	70.100 drum
1079	325.894.292	587.790.859	70.230 drum
1080	325.955.926	587.794.108	70.480 drum
1081	325.980.618	587.795.423	70.500 drum
1082	326.008.502	587.796.881	70.630 drum
1083	326.009.686	587.797.056	70.670 drum
1084	326.013.025	587.799.383	70.750 drum
1085	326.015.476	587.802.813	70.710 drum
1086	326.016.386	587.805.813	70.730 drum
1087	326.017.014	587.810.680	70.800 drum
1088	326.019.172	587.830.055	70.800 drum
1089	326.022.572	587.859.331	70.910 drum
1090	326.026.278	587.891.100	70.960 drum
1091	326.029.604	587.920.458	70.880 drum
1092	326.032.461	587.944.181	70.800 drum
1093	326.033.785	587.956.598	70.740 drum
1094	326.057.653	587.954.117	70.610 drum
1095	326.062.103	587.928.422	70.440 drum
1096	326.067.364	587.898.344	70.420 drum
1097	326.074.159	587.860.220	70.290 drum
1098	326.075.851	587.850.864	70.270 drum
1099	326.075.610	587.845.330	70.240 drum
1100	326.074.214	587.843.132	70.220 drum

1101	326.070.867	587.839.679	70.300 drum
1102	326.065.503	587.834.223	70.350 drum
1103	326.054.009	587.822.279	70.440 drum
1104	326.036.870	587.804.471	70.550 drum
1105	326.034.769	587.803.063	70.590 drum
1106	326.032.231	587.803.074	70.570 drum
1107	326.029.731	587.803.433	70.560 drum
1108	326.028.008	587.805.015	70.600 drum
1109	326.027.864	587.805.380	70.640 drum
1110	326.027.375	587.808.297	70.620 drum
1111	326.027.188	587.809.488	70.650 drum
1112	326.028.728	587.824.105	70.610 drum
1113	326.030.339	587.837.692	70.730 drum
1114	326.032.558	587.856.997	70.830 drum
1115	326.033.909	587.869.084	70.820 drum
1116	326.035.780	587.884.933	70.760 drum
1117	326.037.903	587.901.876	70.760 drum
1118	326.040.377	587.920.704	70.720 drum
1119	326.043.302	587.944.016	70.670 drum
1120	325.893.383	587.915.551	71.180 fantana
1121	325.892.661	587.917.434	71.190 fantana
1122	325.892.659	587.918.605	71.160 fantana
1123	325.891.511	587.922.380	71.180 fantana
1124	325.888.989	587.928.730	71.180 fantana
1125	325.888.368	587.929.522	71.160 fantana
1126	325.887.471	587.931.865	71.190 fantana
1127	325.884.947	587.936.493	71.170 fantana
1128	325.882.176	587.940.888	71.170 fantana
1129	325.880.888	587.942.150	71.130 fantana
1130	325.880.344	587.943.286	71.120 fantana
1131	325.874.445	587.949.986	71.140 fantana
1132	325.873.846	587.950.893	71.150 fantana
1133	325.873.102	587.951.597	71.140 fantana
1134	325.872.231	587.952.218	71.150 fantana
1135	325.871.146	587.953.297	71.140 fantana
1136	325.870.382	587.954.110	71.150 fantana
1137	325.869.431	587.954.540	71.150 fantana
1138	325.865.407	587.957.620	71.170 fantana
1139	325.863.656	587.958.976	71.170 fantana
1140	325.858.701	587.961.858	71.180 fantana
1141	325.858.308	587.962.368	71.200 fantana
1142	325.857.276	587.963.534	71.170 fantana
1143	325.856.774	587.965.108	71.200 fantana
1144	325.856.481	587.967.474	71.170 fantana
1145	325.856.944	587.967.817	71.210 fantana
1146	325.856.515	587.968.935	71.160 fantana
1147	325.856.268	587.969.867	71.200 fantana
1148	325.856.034	587.970.825	71.170 fantana
1149	325.856.130	587.971.796	71.170 fantana
1150	325.856.071	587.972.363	71.170 fantana

1151	325.855.680	587.973.516	71.160 fantana
1152	325.855.428	587.974.599	71.150 fantana
1153	325.851.955	587.996.642	71.100 fantana
1154	325.836.073	587.993.782	70.910 fantana
1155	325.837.513	587.972.864	70.930 fantana
1156	325.838.275	587.972.698	70.950 fantana
1157	325.839.094	587.972.157	70.940 fantana
1158	325.839.833	587.971.237	71.000 fantana
1159	325.840.196	587.969.158	71.000 fantana
1160	325.839.824	587.968.134	70.980 fantana
1161	325.839.192	587.967.688	71.010 fantana
1162	325.837.979	587.967.051	71.000 fantana
1163	325.838.419	587.953.810	71.020 fantana
1164	325.838.792	587.950.602	71.020 fantana
1165	325.839.555	587.947.810	71.000 fantana
1166	325.841.462	587.944.707	70.990 fantana
1167	325.843.270	587.942.505	71.040 fantana
1168	325.845.118	587.940.928	71.060 fantana
1169	325.848.165	587.939.004	71.030 fantana
1170	325.852.898	587.935.609	71.060 fantana
1171	325.853.400	587.935.102	71.060 fantana
1172	325.853.386	587.934.722	71.070 fantana
1173	325.855.276	587.932.722	71.080 fantana
1174	325.856.209	587.932.443	71.060 fantana
1175	325.856.524	587.932.301	71.080 fantana
1176	325.860.742	587.927.766	71.100 fantana
1177	325.863.189	587.924.255	71.110 fantana
1178	325.866.465	587.917.797	71.150 fantana
1179	325.867.925	587.914.178	71.180 fantana
1180	325.869.337	587.908.162	71.200 fantana
1181	325.869.540	587.904.934	71.150 fantana
1182	325.869.627	587.903.660	71.250 fantana
1183	325.869.701	587.900.624	71.220 fantana
1184	325.869.856	587.900.049	71.230 fantana
1185	325.870.173	587.898.889	71.220 fantana
1186	325.869.718	587.893.228	71.210 fantana
1187	325.869.002	587.889.174	71.190 fantana
1188	325.867.935	587.885.881	71.170 fantana
1189	325.866.187	587.880.935	71.150 fantana
1190	325.863.666	587.876.350	71.160 fantana
1191	325.860.515	587.871.738	71.130 fantana
1192	325.859.553	587.870.624	71.140 fantana
1193	325.859.166	587.870.561	71.190 fantana
1194	325.856.922	587.868.103	71.130 fantana
1195	325.856.760	587.867.624	71.120 fantana
1196	325.856.554	587.867.385	71.150 fantana
1197	325.854.944	587.865.582	71.100 fantana
1198	325.850.114	587.861.894	71.100 fantana
1199	325.847.720	587.859.587	71.110 fantana
1200	325.845.415	587.855.793	71.100 fantana

1201	325.844.216	587.852.737	71.080 fantana
1202	325.843.826	587.849.982	71.060 fantana
1203	325.843.617	587.848.332	71.020 fantana
1204	325.844.465	587.834.230	70.880 fantana
1205	325.845.358	587.834.067	70.950 fantana
1206	325.846.156	587.833.518	70.930 fantana
1207	325.846.749	587.832.217	70.960 fantana
1208	325.846.946	587.830.733	70.940 fantana
1209	325.846.584	587.829.429	70.920 fantana
1210	325.845.750	587.828.626	70.880 fantana
1211	325.845.047	587.828.696	70.890 fantana
1212	325.845.765	587.805.796	70.610 fantana
1213	325.845.883	587.804.662	70.600 fantana
1214	325.846.683	587.802.275	70.590 fantana
1215	325.847.853	587.801.007	70.650 fantana
1216	325.849.763	587.800.119	70.700 fantana
1217	325.854.165	587.800.247	70.740 fantana
1218	325.859.799	587.800.551	70.740 fantana
1219	325.861.037	587.800.958	70.720 fantana
1220	325.861.446	587.802.320	70.780 fantana
1221	325.861.978	587.812.779	70.870 fantana
1222	325.862.838	587.827.954	71.010 fantana
1223	325.862.771	587.828.622	71.010 fantana
1224	325.863.118	587.829.203	71.030 fantana
1225	325.863.188	587.830.450	71.040 fantana
1226	325.863.347	587.830.994	71.000 fantana
1227	325.863.172	587.832.292	71.050 fantana
1228	325.863.537	587.834.297	71.090 fantana
1229	325.863.310	587.835.711	71.120 fantana
1230	325.863.209	587.837.547	71.220 fantana
1231	325.863.512	587.839.322	71.200 fantana
1232	325.864.372	587.841.049	71.200 fantana
1233	325.867.745	587.843.692	71.170 fantana
1234	325.873.453	587.848.659	71.220 fantana
1235	325.874.559	587.849.677	71.200 fantana
1236	325.874.944	587.849.735	71.240 fantana
1237	325.875.161	587.849.968	71.210 fantana
1238	325.876.718	587.851.770	71.180 fantana
1239	325.877.386	587.852.452	71.290 fantana
1240	325.878.632	587.853.586	71.200 fantana
1241	325.878.905	587.854.252	71.190 fantana
1242	325.881.304	587.857.685	71.190 fantana
1243	325.883.952	587.861.411	71.180 fantana
1244	325.884.639	587.863.064	71.180 fantana
1245	325.885.808	587.864.551	71.180 fantana
1246	325.888.039	587.868.546	71.130 fantana
1247	326.036.366	587.769.670	70.640 drum
1248	326.033.950	587.771.902	70.550 drum
1249	326.031.030	587.783.378	70.590 drum
1250	326.031.659	587.784.328	70.580 drum

1251	326.036.688	587.789.762	70.550	drum
1252	326.046.288	587.799.904	70.550	drum
1253	326.057.955	587.812.178	70.390	drum
1254	326.062.444	587.817.076	70.340	drum
1255	326.065.439	587.818.978	70.340	drum
1256	326.069.182	587.819.850	70.390	drum
1257	326.076.889	587.822.147	70.240	drum
1258	326.078.771	587.822.104	70.290	drum
1259	326.080.575	587.821.588	70.250	drum
1260	326.082.443	587.820.278	70.300	drum
1261	326.083.401	587.817.733	70.300	drum
1262	326.084.739	587.813.532	70.370	drum
1263	326.085.697	587.810.153	70.360	drum
1264	326.067.421	587.807.667	70.600	zs
1265	326.067.053	587.808.362	70.590	zs
1266	326.066.604	587.808.194	70.570	zs
1267	326.066.242	587.808.725	70.590	zs
1268	326.065.457	587.809.310	70.580	zs
1269	326.064.015	587.809.464	70.660	zs
1270	326.063.167	587.809.106	70.660	zs
1271	326.054.859	587.800.343	70.710	zs
1272	326.039.143	587.783.684	70.860	zs
1273	326.034.913	587.779.097	70.830	zs
1274	326.034.412	587.778.998	70.870	zs
1275	326.033.839	587.777.878	70.690	zs
1276	326.033.376	587.776.655	70.660	zs
1277	326.033.969	587.775.776	70.630	zs
1278	326.034.258	587.775.082	70.750	zs
1279	326.034.301	587.774.903	70.700	zs
1280	326.034.235	587.774.576	70.930	zs
1281	326.034.874	587.774.231	71.600	zs
1282	326.040.470	587.770.909	70.740	ts
1283	326.066.169	587.807.032	70.690	zs
1284	326.070.451	587.798.439	70.610	ts
1285	325.603.781	588.034.755	64.860	p1
1286	325.584.495	588.035.634	65.530	p2
1287	325.578.633	588.035.833	65.750	p3



ANEXA 2

STUDIUL GEOTEHNIC PRELIMINAR

1. DATE GENERALE

a) Denumirea obiectului de investiții

Servicii de elaborare expertize tehnice la poduri si pasaje rutiere amplasate
pe raza municipiului București
"LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII"

b) Investitor/Beneficiar

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI

c) Elaboratorul Studiului Geotehnic Preliminar

S.C. PROCONRIM S.R.L.

sat Vișan, com. Bîrnova,

str. Sfânta Maria, nr. 30,

jud. Iași, România,

Tel. Fax. 0332/415555; 0742037472; 0744559282;

e-mail:proconrim@yahoo.com

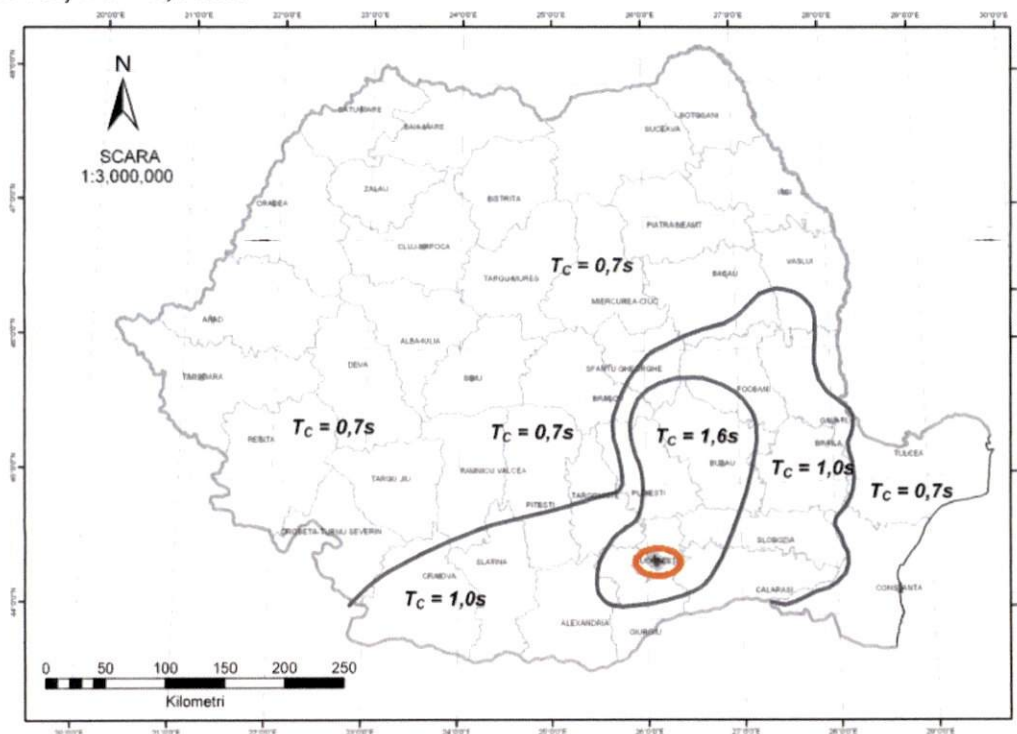
J 22-853-2000;

C.F. : RO13678049

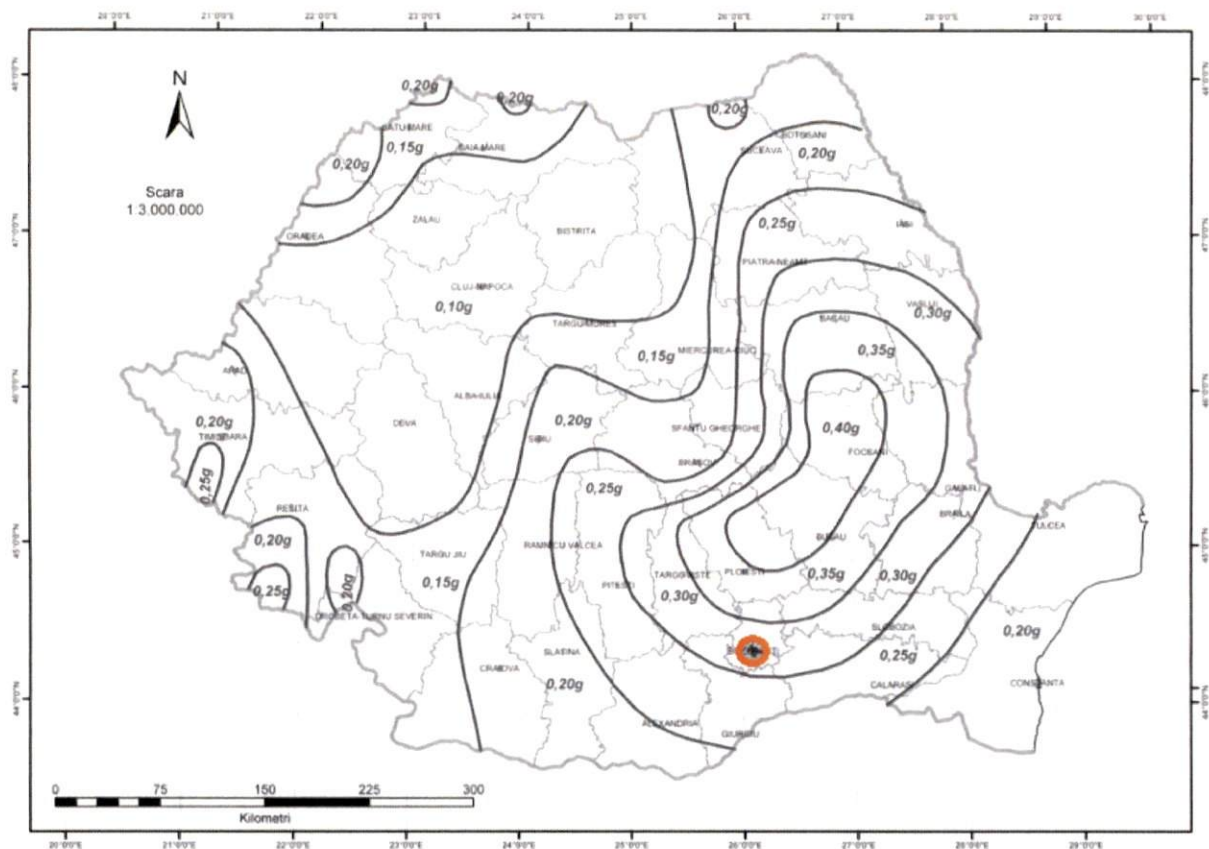
2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

a) Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, conform Normativului **P100-1-2013**, amplasamentul are valoarea de vârf a accelerației, pentru componenta orizontală a mișcării terenului, **ag = 0,30g** și valoarea perioadei de colț **Tc = 1,6 sec.**



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns



România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Conform STAS 6054/ 77 “Teren de fundare – ADANCIMI MAXIME DE INGHET – Zonarea teritoriului Romaniei”, in amplasamentul studiat adancimea maxima de inghet este de 80...90 cm.

b) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

Numeroase foraje cu adancimi de 200-300 m realizate in Bucuresti au indicat ca formatiunile din aceasta zona sunt constituite din aluviuni diverse cu variatii foarte mari de granulozitate de la pietrisuri pana la argile, stratificatia lor prezentandu-se lenticular sau incrucisat.

Din punct de vedere geologic, structura stratigrafica, specifica Bucurestiului (nivelul depozitelor cuaternare), este urmatoarea:

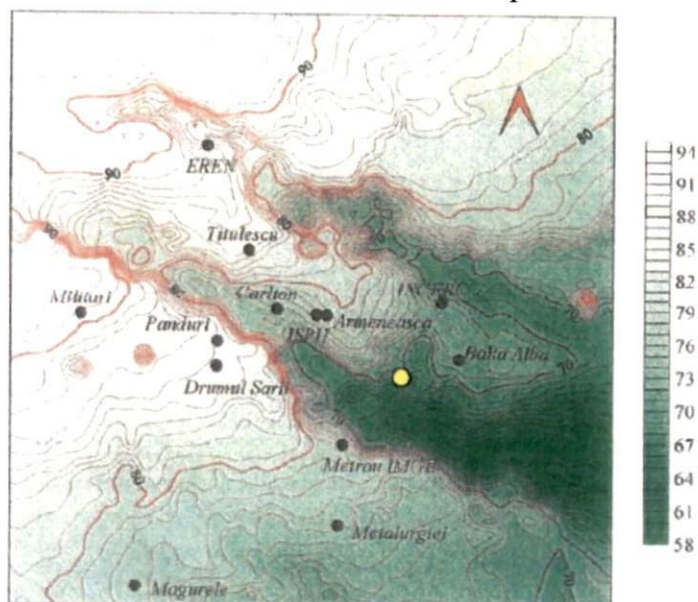
- în suprafata umpluturi vechi si noi provenite din diverse surse si perioade in timpul dezvoltarii orasului;
- complexul argilos nisipos superior, “luturile de Bucuresti” format din depozite prafoase - argiloase si lentile de nisipuri argiloase;
- complexul nisipos superior “pietrisurile de Colentina” compuse din nisipuri si pietrisuri mici;
- complexul intermediar lacustru este constituit in general din argile sau argile prafoase cenusii cu zone lenticiforme nisipoase;
- complexul nisipos intermediar, “nisipurile de Mostistea” care au in compunere nisipuri medii si fine, uneori cu intercalatii argiloase sau prafoase;
- complexul lacustru inferior, format din argile si nisipuri fine;
- straturile de Fratesti, cea mai veche formatiune de varsta cuaternara din zona, la adancime relativ mare (aproximativ 100 –180 m) formate din nisipuri si pietrisuri cu orizonturi argiloase.

Datorita straturilor de argila intermediara cu valori reduse ale parametrilor geotehnici se apreciaza ca presiunea conventionala, de la baza cadrului, este de $p_{conv}=370$ KPa.

c) Date geologice generale, pe baza de harti intocmite de Institutul Geotehnic

Considerente geomorfologice si geologice

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul studiat apartine marii unitati morfologice a Campiei Romane, subunitatea cunoscuta sub denumirea de Campia Vlasiei.



● *Amplasamentul studiat*

Geomorfologia orasului Bucuresti prezinta trei tipuri de zone caracteristice:

- Zonele joase ale luncii Dambovitei si Colentinei, orientate pe directia NV –SE, avand cote absolute de +65 –85 m;
- Zona de interfluviu dintre Dambovita si Colentina, caracterizata prin terase si capurile Giulesti, Floreasca si Vergului, avand cote variind intre +75 m la SE si +95 m la NV;
- Zonele de campie inalta, al sud campurile Vacaresti si Cotroceni intre cotele +75 m la SE si +95 m la SV, iar la nord campurile Baneasa si Pantelimon intre cotele +80 m la NE si +95 m la NV.

Din punct de vedere geologic, structura stratigrafica, specifica Bucurestiului (nivelul depozitelor cuaternare), este urmatoarea:

- în suprafata umpluturi vechi si noi provenite din diverse surse si perioade in timpul dezvoltarii orasului;
- complexul argilos nisipos superior, “luturile de Bucuresti” format din depozite prafoase - argiloase si lentile de nisipuri argiloase;
- complexul nisipos superior “pietrisurile de Colentina” compuse din nisipuri si pietrisuri mici;
- complexul intermediar lacustru este constituit in general din argile sau argile prafoase cenusii cu zone lentiliforme nisipoase;
- complexul nisipos intermediar, “nisipurile de Mostistea” care au in compunere nisipuri medii si fine, uneori cu intercalatii argiloase sau prafoase;
- complexul lacustru inferior, format din argile si nisipuri fine;
- straturile de Fratesti, cea mai veche formatiune de varsta cuaternara din zona, la adancime relativ mare (aproximativ 100 –180 m) formate din nisipuri si pietrisuri cu orizonturi argiloase.



● *Amplasamentul studiat*

Numeroase foraje cu adancimi de 200-300 m realizate in Bucuresti au indicat ca formatiunile din aceasta zona sunt constituite din aluviuni diverse cu variatii foarte mari de granulozitate de la pietrisuri pana la argile, stratificatia lor prezentandu-se lenticular sau incrucisat.

d) Date geotehnice obtinute din studiile geotehnice realizate pentru constructiile existente din vecinatate, din harti de zonare geotehnica din amplasament sau din vecinatate, din arhive accesibile

In cadrul limitelor amplasamentului investigat, in scopul realizarii unui studiu geotehnic preliminar, au fost studiate documentatiile geotehnice intocmite de-a lungul timpului. Documentatiile studiate aveau foraje cu adancimi cuprinse intre 25 m si 40 m, incercari de penetrare statica cu con CPT si incercari cu dilatometrul conduse pana la atingerea refuzului echipamentului de penetrare.

Documentatiile studiate scoteau in evidenta faptul ca in timpul realizarii lucrarilor de investigare in teren, s-au intalnit multiple retele subterane, umpluturi groase din materiale de constructie, structuri ingropate din caramida, etc.

Din foraje s-au prelevat probe netulburate la interval de 2 m si probe tulburate intercalate intre acestea, conform cerintelor SR EN ISO 22475-1:2007. In straturile necoezive, din care nu s-au putut preleva probe netulburate, s-au realizat penetrari standard in foraj (SPT) conform cerintelor SR EN ISO 22476-3:2006.

Stratificatia medie pe amplasamentul Piata Unirii se prezinta astfel:

- 70.00 – 69.00 m rMN: Umplutura eterogena, sol vegetal, resturi de material, pietris;
- 69.00 – 67.00 m rMN: Praf argilos la argila prafoasa/nisipoasa (lutul de Bucuresti), cafeniu inchis, cu materie organica, plastic consistent, cu plasticitate mare, cu compresibilitate foarte mare;
- 67.00 – 60.50 m rMN: Nisip fin argilos la nisip mediu, cu rara pietris si concretiuni calcaroase (Stratele de Colentina), cenusiu cafeniu, mediu indesar;
- 60.50 – 57.50 m rMN: Argila, argila grasa la argila prafoasa nisipoasa (Argila intermediara), cafeniu, cu zone cenusii, cu concretiuni de calcar, cu plasticitate mare si foarte mare, plastic vartoasa, plastic saturata, cu compresibilitate medie;

- 57.50 – 44.50 m rMN: Nisip fin la nisip prafos (Mostistea), cafeniu cenusiu, mediu indesar spre indesar;
- 44.50 – 33.00 m rMN: Argila/argila prafoasa, cenusie, cu intercalatii cafenii si concretuni de calcar, cu plasticitate mare si foarte mare, plastic vartoasa, practic saturata, cu compresibilitate medie.

Prin corelarea rezultatelor determinarilor in laborator si in situ s-a recomandat utilizarea urmatoarelor valori caracteristice pentru stratificatia considerata:

Tabel nr. 1 – Valorile caracteristice ale principalilor parametrii geotehnici

Strat	Descriere strat	Valori caracteristice				
		γ_k	E_k	ν	φ_k'	c_k'
1	Umplutura	17.0	4	0.3	16	10
2	Argila prafoasa (Lutul de Bucuresti)	19.0	4	0.35	18	23
3	Nisip argilos cu rar pietris (Stratele de Colentina)	19.5	20	0.30	32	5
4	Argila grasa (Argila intermediara)	20.0	16	0.35	20	45
5	Nisip fin prafos (Mostistea)	19.5	30	0.3	32	5
6	Argila grasa	20.0	22	0.35	16	70

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare – Adancimi maxime de inghet – Zonarea teritoriului Romaniei", in amplasamentul Piata Constitutiei adancimea maxima de inghet este de 80...90 cm.

e) Incadrarea obiectivului in "zone de risc"

În conformitate cu Legea nr.-575/2001 privind *Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a, zone de risc natural*, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

- **Zona 81** de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani;

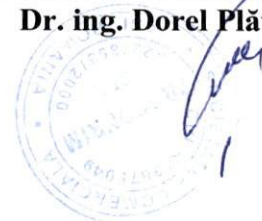
Riscul geotehnic depinde de doua categorii de factori: pe de o parte, factorii legati de teren, dintre care cei mai importanti sunt conditiile de teren si apa subterana, iar pe de alta parte, factorii legati de structura si de vecinatatile acesteia.

Luand in considerare ca amplasamentul se afla intr-o zona seismica si tinand cont de adancimea mare a excavatiei si de prezenta apei subterane aproape de suprafata ce conduce la epuizmente cu caracter exceptional in perioada de executie a lucrarilor si la incarcarea permanenta prin subpresiune asupra

fundatiilor in perioada de exploatare a constructiei, proiectul trebuie sa fie clasificat in categoria geotehnica trei (GK3), care corespunde unui **risc geotehnic ridicat**.

Incadrarea lucrării în categoria geotehnică 3 implică realizarea investigațiilor geotehnice uzuale (foraje, penetrări, încercări în laborator) și, în plus, încercări cu caracter special, precum efectuarea unor calcule de complexitate avansată pentru stabilitate/capacitate portantă și deformații.

Întocmit,
EXPERT TEHNIC Af
Dr. ing. Dorel Plătică



ANEXA 3

FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

**FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE
DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII**

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)	PASAJ																									
2. Obstacolul traversat	SPLAIUL UNIRII, BD. UNIRII, RAUL DAMBOVITA																									
3. Localitatea cea mai apropiată	BUCURESTI																									
4. Categoria drumului pe care este amplasat	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria tehnica</th> <th>Numărul drumului</th> <th>Poziția kilometrică</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">I</td> <td align="center">Bd. I.C. Bratianu – Bd. D. Cantemir</td> <td align="center">-</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria tehnica	Numărul drumului	Poziția kilometrică	I	Bd. I.C. Bratianu – Bd. D. Cantemir	-																			
Categoria tehnica	Numărul drumului	Poziția kilometrică																								
I	Bd. I.C. Bratianu – Bd. D. Cantemir	-																								
5. Anul construcției	1987																									
6. Tipul podului - după schema statică - după modul de execuție - oblicitate - după traseu (aliniament, curba)	<table border="1"> <tbody> <tr><td align="center">GRINZI SIMPLU REZEMATE</td></tr> <tr><td align="center">MONOLIT SI PREFABRICAT</td></tr> <tr><td align="center">NORMAL</td></tr> <tr><td align="center">ALINIAMENTE SI CURBE</td></tr> </tbody> </table>	GRINZI SIMPLU REZEMATE	MONOLIT SI PREFABRICAT	NORMAL	ALINIAMENTE SI CURBE																					
GRINZI SIMPLU REZEMATE																										
MONOLIT SI PREFABRICAT																										
NORMAL																										
ALINIAMENTE SI CURBE																										
7. Materialul din care este alcătuită	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lemn</th> <th>Beton armat Beton prec.</th> <th>Beton simplu</th> <th>Metal</th> <th>Metal cu beton</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td align="center">*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center">*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center">*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td align="center">*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton		*					*					*					*			
Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton																						
	*																									
	*																									
	*																									
	*																									
INFRASTRUCTURA																										
Culei	Fundații																									
	Elevații																									
Pile	Fundații																									
	Elevații																									
SUPRASTRUCTURA																										
Structura de rezistență	*																									
8. Numărul de deschideri și lungimea lor	RAMPA D. CANTEMIR + ZONA ACOPERITA + RAMPA LIPSCANI																									
Lungimea totala a podului	127,20 m + 535,50 m + 127,00 m = 789,70 m																									
9. Numărul de grinzi în secțiune transversală	-																									
Latimea podului (carosabil + lisă)	-																									
10. Aparare de reazem (tip, material)	REZEMARE DIRECTA																									
11. Tip infrastructuri	CULEI SI PILE LAMELARE																									
12. Tip fundații	DIRECTE (radier din beton armat)/ DE ADANCIME (pereti mulati)																									
13. Tipul imbracamintii pe pod:	MIXTURA ASFALTICA																									
14. Rosturi tip:	LIRA DIN TABLA																									
15. Parapete pietonale:	-																									
16. Parapeti de siguranta a circulatiei	BETON																									
17. Racordari cu terasamentele:	-																									
18. Aparari de mal, prafuri de fund protectie albie (tip materiale)	-																									

Poziția kilometrică se marchează de la începutul parapetului metalic pe culee.

A. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr.crt. Poziție catalo g	Denumirea defectului	Limite de depunțare	Notare defecte					Obs.
			C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absența unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) din fazele de execuție, proiectare sau exploatare.	7 – 8 pt. C1 5 – 6 pt. C2	+	+				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziția incorectă a sferțurilor de con.	4 – 5					+	
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor și/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice						5
4	Aparate de reazem înglobate în praf și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem și/sau împiedicarea deformațiilor din temperatură și contracție ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 – 5 7 – 8				+		
5	Aripi sau sferțuri de con afuiate Aripi deplasate față de poziția inițială sau pierderea formei sferțurilor de con	4 – 5 6				+		
6	Armături fără strat de acoperire.	4 – 6	4	+	6			
7	Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	8	+	8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	8	+	8			
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului.	7 – 8	+	+	+			
10	Bolți cu degradări avansate (crăpături pe zone mari, apariția de striviri).	6 – 8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită).	2-Suprafețe locale 3-Suprafață>3 mp						3
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia.	6 – 8	+	+	+			
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire.	5						+
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistență, tiranți, hobane, etc)	6 - 7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte de profunzime și/sau între piese.	6 - 7	+	+				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor	8 - 9	9	9	+			
17	Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață.	4-pentru C1 și C2 2-Pentru C3	4	+	2			
18	Deformații locale ale pieselor datorită coroziunii.	5 – 6	+	+				Poduri metalice
19	Deformații mari (săgeți) ale suprastructurii din beton armat sau beton precomprimat	8 – 9	+					
20	Degradarea (betonului și/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet.	3 - 4						+
21	Degradarea sau dislocarea bordurilor Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare	2 – 3 4 – 7						3
22	Degradări ale malurilor și modificări de albic: - ruperea malurilor, modif. în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezența unor obstacole; vegetație în albic	4 – 8 4 – 7					+	
							+	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri	4 – 6 6 – 8 7 – 9				+		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - văluriri, refulări, fâgașe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					6 8	
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8-10 Suprastr. static det. 9-10 Suprastr. static nedet.			+			
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton față de elementele metalice, la structurile mixte), apariția de fisuri sau infiltrații în zona de contact cu metalul.	6 – 7		+				
27	Deplasări sau săgeți permanente mari, vizibile, ale tabl. Poduri metalice	8 – 9	+					
28	Detășarea timpanului de boltă pe anumite zone.	7 – 8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheșilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5 – 6 7 – 8			+			
30	Dezaxări între fundație și diferite elemente ale elevației Masca cheșonului nedemolată care influențează defavorabil scurgerea apelor.	6 – 7 4 – 5			+			
31	Distrugerea consolei trotuarului	8 – 9		+	+			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte).	9-10 Pentru C1 8-9 Pentru C2	+	+				
33	Dislocarea unei margini din bancheta cuzineșilor Amenajarea necorespunzătoare a acestora	7 – 8 6			+			
34	Elemente greșit poziționate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuf. ale mijloacelor de prindere	6 – 8	+	+				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pt.C1 și C2 cu supraf.<1m ² și pentru C3 5-6pt.supraf.>1m ² la C1 și C2	+	+	+			
36	Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianșarea betonului.	Pentru suprafețe: < 1m ² 3 > 1m ² 5-6	+	+	+			
37	Fisuri și/sau crăpături ale betonului: > 1mm	9	+	+				
	- longitudinale: > 0,2 mm	7 – 8	+	+	+			
	< 0,2 mm	5 – 6						
	- transversale : > 0,2 mm	7 – 8	+	+	+			
	< 0,2 mm	5 – 6						
	- înclinate : > 0,2 mm	7 – 8	+	+	+			
< 0,2 mm	5 – 6							
	Fisuri transversale sau longitudinale precum și între timpane și zidul întors la podurile boltite	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+	+				
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianșarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafețe: < 1m ² 3 > 1m ² 4-5					+	
39	Fisuri și/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidarie	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale și/sau ale elementelor de prindere (nituri, șuruburi, conectori, sudură).	6 – 9	+	+				Poduri metalice
41	Flambaj (ale barelor laterale), voalarea tolelor.	8 – 9	+	+				Poduri met.
42	Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical și/sau orizontal, sistem de protecție degradat (mățuit, pete de rugină, exfolieri, etc.).	2 – 3					+	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
43	Înclinarea pendulilor, neconcordanță cu temperatura ambiantă.	5 – 7			+			
44	Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației.	Pentru suprafețe: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	7	+	7	6		
45	Infiltrații vizibile la intrados, pete umede, eflorescențe, stalactite la podurile boltite din zidărie.	Pentru suprafețe: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3 – 5					5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare de maluri și/sau pentru dirijarea apelor sau necorelarea acestora cu alte amenajări ale unor construcții din apropierea podului (poduri CF, canale, etc.).	4-6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendința de rupere a malurilor				10*		
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului	4-6 (Pt. degradari) 7 (Pentru lipsa)					+	
49	Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului)	3-4	4	+				Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului	4-6 (Pt.degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					6	
51	Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezența apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar	4-5 (Pt. degradari) 6 (Pentru lipsa) 6-7					5	
52	Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice	5-6 Pt. iesire din funcțiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C			+			
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiuilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee	3-4 Pt.degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoă				+		
54	Modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului	8-9	+		+			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea infrastructurilor Δh = coborâre talveg pt. C4 Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	4-5 pentru Dh < 1 m la fundatii directe si Dh < 2 la fundatii indirecte 6-7 pentru Dh = 1÷2 m la fundatii directe si Dh =2÷4 m la fundatii indirecte 8-9 pentru Dh > 2 m la fundatii directe si Dh > 4 la fundatii indirecte			+	+		
56	Neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6	+					Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate	6-7 8	+	+				
58	Pozitia incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii			+			
59	Prezența vegetației pe elementele infrastructurii	2-3			+			
60	Prezența vegetației pe elementele suprastructurii	4-5	+	+				
61	Rampe de acces degradate: - denivelări și degradări ale căii; - tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale - tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	4-5 6-7 6-7					5 7 +	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Poduri metalice
63	Rosturi decolmatate (în cazul îmbrăcăminților din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelor (rotunjire, șlefuire) sau a îmbrăcăminții din beton de ciment	3-4					+	
64	Rosturi de zidarie spălate de infiltrații (mortar din rosturile de zidarie degradat)	4-5 pentru C3 6 pentru C1,C2	+	+	+			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7-8					+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal și/sau vertical	5-6					6	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietriș, caverne	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	+	+	+			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5-6 Rosturi matate necorespunzător 6-8 Infiltrații, fisuri	7	+	7			
69	Spațiul liber sub pod și/sau deșeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalațiilor suspendate pe pod, lipsa contra șinelor la pasajele superioare	4-5 Spatiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare				+		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7-8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4-6	+		+			
72	Zidărie degradată la suprafață, cu aspect prafos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidărie grav avariata (degradări importante cu dislocări și crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămășuită	8-9	+	+	+			
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf	5-6	+	+	+			Poduri metalice
75	Degradarea urșilor: crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziți, etc) reducerea secțiunii acestora	Reducere secțiune < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 > 50% - 9-10	+					Poduri din lemn
76	Deformația exagerată verticală sau orizontală a urșilor și/sau pachetelor de urși sau suburși	6-8	+					Poduri din lemn
77	Urși suprapuși sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mișcă în locașurile lor	4-6	+					Poduri din lemn
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urși, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4-6	+					Poduri din lemn
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranți, scoabe, etc)	4-6 Pentru buloane și scoabe 7-8 Pentru tiranți	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanților, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, ruginirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6-8	+					Poduri din lemn
81	Degradarea podinei de rezistență (mucegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafețe: ≤ 30% - 4-6 30-60% - 7-8 > 60% - 9-10		+				Poduri din lemn
82	Podina de rezistență cu tendință de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3-5			+			Poduri din lemn
83	Elementele componente ale podinei de rezistență lipsă sau fixate necorespunzător	4-6				+		Poduri din lemn
84	Ridicarea piloților	4			+			Poduri lemn
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloți, babe, dulapii de la culei și/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 - 6	+	+	+	+	+	Poduri din lemn
86	Încovoieri mari ale babelor	4 - 6			+			Poduri lemn
87	Palee instabilă	6 - 8			+			Poduri din lemn

0	1	2	3	4	5	6	7	8
88	Lipsa sau degradarea sparghețurilor (unde sunt necesare)	4 – 6			+			
89	Lipsa sau degradarea contravântuirilor, contrafișelor sau moazelor	5 – 7			+			Poduri lemn
90	Degradarea piloților în zona de contact cu terenul sau a etiajului	Reducerea secțiunii < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 > 50% - 9-10				+	+	Poduri din lemn
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzură	Suprafața afectată ≤ 30% - 3-4 > 30% - 5-6			+		+	Poduri din lemn
92	Îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3-4 5-6					+	
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podina de uzură (lemnărie ecarisată sau semirotundă)	3-4		+				Poduri din lemn
94	Degradarea sau lipsa longrinei apără-roată sau a longrinelor de trotuar	3-4			+			Poduri din lemn
95	Degradarea sau lipsa podinei de trotuar	4-6			+			Poduri lemn
96	Lipsa sau degradarea mâinii curente a parapetului sau umplutura	5-6			+			
97	Lipsa sau degradarea stîlpilor parapetului, prinderea necospunzătoare a acestora de elementele de susținere	3-5		+				
Număr de defecte N			7	1	5	2	11	
Depunctarea maximă Di			9	9	8	10	8	
Valoarea indicilor de calitate Ci = 10 - Di			1	1	2	0	2	
Indicele de calitate al stării tehnice C = Ci			6					
C1 = Suprastructura – elemente principale de rezistență								
C2 = Elemente de rezistență care susțin calea								
C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi								
C4 = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate pe pod								
C5 = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, rosturi								

* = deoarece nu exista rubrica pentru depunctarea sistemului de colectare si evacuare al apelor pluviale, s-a depunctat lipsa mentenantei sistemului existent si nefunctionalitatea acestuia. Din aceasta cauza la fiecare ploaie torentiala circulatia in pasaj este ingreunata sau chiar blocata.

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.1. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F1

Depunctarea se face în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod (lățimea părții carosabile și lungimea podului) și categoria drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului nr. 1.

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Categoria drumului	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L : 26 – 100			L > 101 m		
		Lățimea părții carosabile * (m)								
		care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului
cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță	cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță		cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	0	7	8	0	8	9	0	9	10
2	II	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	III	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	IV	0	0	1	0	2	3	0	4	5
5	V	0	0	0	0	1	2	0	3	4

- lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță banda de ghidare (b_g) plus efectul optic (E_0) sunt conform STAS 2924/1992

1	Lățimea părți carosabile	B =	7,00
2	Lungimea podului	L =	789,70
3	Categoria drumului	Cd =	I

F1 (depunctare) = f(Lățimea părții carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului)	=	10
F1 =		0

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.2. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcție de încărcarea podului și de categoria drumului, conform tabelului nr. 2.

Tabelul nr. 2

Nr. crt.	Categoria tehnica a drumului	Clasa de încărcare pod		
		E	I	II
0	I	2	3	4
1	I	0	10	10
2	II	0	9	10
3	III	0	6	10
4	IV	0	3	8
5	V	-	-	3

1	Clasa de încărcare	=	E
2	Categoria drumului	=	I

F2 (depunctare) = f (Clasa de încărcare, Categoria drumului)	=	0
	F2 =	10

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.3. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția, sau de la ultima reparație capitală și tipul podului conform tabelului nr. 3.

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul podului	Durata de exploatare care a trecut de la construcție sau de la ultima reparație capitală					
			0 - 5	6 - 15	16 - 25	26 - 35	36 - 46	> 45
0		1	2	3	4	5	6	7
1	Metal	Grinzi nituite	0	2	5	6	7	8
		Sudate	0	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	0	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	0	3	5	6	7	8
3	Beton precomprimat	Fasii cu goluri *	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi pref. din tronsoane mari sau monobloc și grinzi monolite	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	0
5	Zidărie, beton, beton armat		0	3	5	6	7	8

* La faziile cu goluri la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce cu 2 unități.

NOTĂ: În cazul în care suprastructura este alcătuită din elemente diferite (ex. boltă din zidărie și fâșii cu goluri) se ia în calcul elementul cu depunctare maximă.

1	Durata de exploatare (ani)	=	8
2	Tipul podului	=	Beton perc.

F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, Tipul podului)	7
F3 =	3

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.4. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F4

Se depunctează în funcție de nerespectarea la execuție a proiectului privind caracteristicile și dimensiunile principale, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare, după cum urmează:

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare
0	1	2
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător.	3 – 4
2	Lipsa marcajelor și/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecție la pasajele superioare peste căi ferate electrificate.	2 – 3
3	Lipsa indicatoarelor de restricție viteză, tonaj și gabarit	7 – 8
4	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme acces, etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru întreținere și reparații.	5 – 6
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcămintei pe pod.	2 – 5
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul și traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcție și/sau instalații, restricții de viteză.	7 – 8
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistență ale suprastructurii	5 – 6
	Rezemare incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem	8 – 9
8	Prezența balastierelor active care influențează coborârea talvegului și stabilitatea albiei în zona podului.	8 – 9

1	Estetica	=	-
2	Semnalizarea	=	-
3	Lipsa indicatoarelor	=	-
4	Dispozitive de întreținere	=	6
5	Scurgerea apelor	=	5
6	Amplasament	=	-
7	Geometria structurilor	=	-
	Rezemare incorectă	=	-
8	Prezența balastierelor active	=	-

F4 (depunctare) = f (Tipul defectului podului (1,2,3,4,5,6))

F4 =

6

4

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.5. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F5

Se depunctează în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform prevederilor tabelului nr. 4.

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreținere	Depunctare
0	1	2
1	Bună (Maximum 20% din lucrările de întreținere nerealizate)	1 – 2
2	Satisfăcătoare (Maximum 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	3 – 6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere (Peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	7 – 9

1	Bună	=	
2	Satisfăcătoare	=	6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere	=	

F5 (depunctare) = f (Lucrări de întreținere (1,2,3))	=	6
	F5 =	4

Prin întreținere curentă a podurilor se înțelege, în principal, lucrările privind:

- îmbrăcămintea pe pod, trotuarele și rampele de acces în zona podului;
- racordarea trotuarelor cu acostamentele;
- existența indicatoarelor pentru restricții de viteză, de tonaj, de gabarit, depășirea interzisă, și/sau a marcajelor orizontale;
- parapet, bordură;
- guri de scurgere, asigurarea scurgerii apelor;
- aparate de reazem (curățirea, vopsirea, ungerea acestora), rosturi.

II. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICĂ

Indici de calitate ai stării tehnice (C _i)	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctarea maximă	9	9	8	10	8	44
C_i	1	1	2	0	2	6
Indici de funcționalitate	F1	F2	F3	F4	F5	
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunțare	10	0	7	6	6	29
F_i	0	10	3	4	4	21

$I_{st} = C_i + F_i = 6+21$	27 puncte
---	------------------

Conform “**Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**” indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_{st}=27$ puncte, clasa stării tehnice **IV**, **Pasajul Unirii prezinta o stare tehnică nesatisfacatoare.**

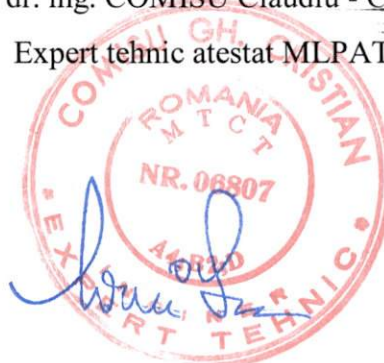
Octombrie 2017



Întocmit,

Prof. dr. ing. COMISU Claudiu - Cristian

Expert tehnic atestat MLPAT



ANEXA 4

IMAGINI FOTOGRAFICE



Foto 1 – Vedere rampa I.C. Bratianu

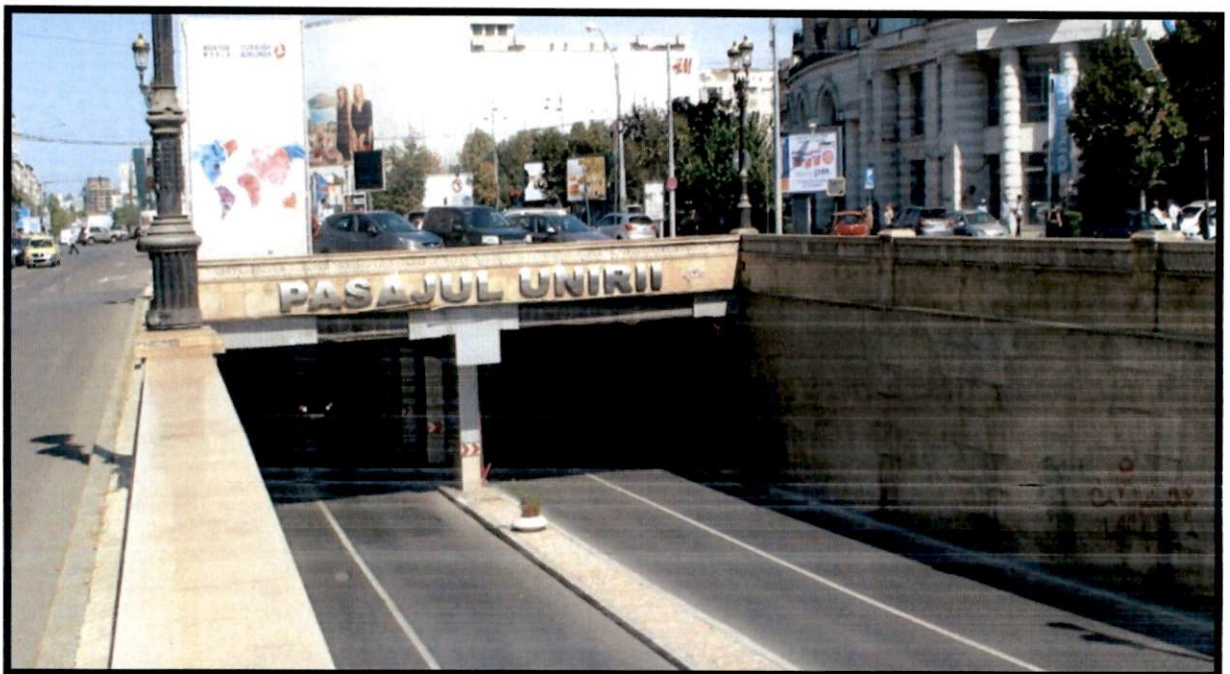


Foto 2 – Vedere rampa D. Cantemir



Foto. 3 – Vedere trotuar si guri de scurgere pe rampe de acces

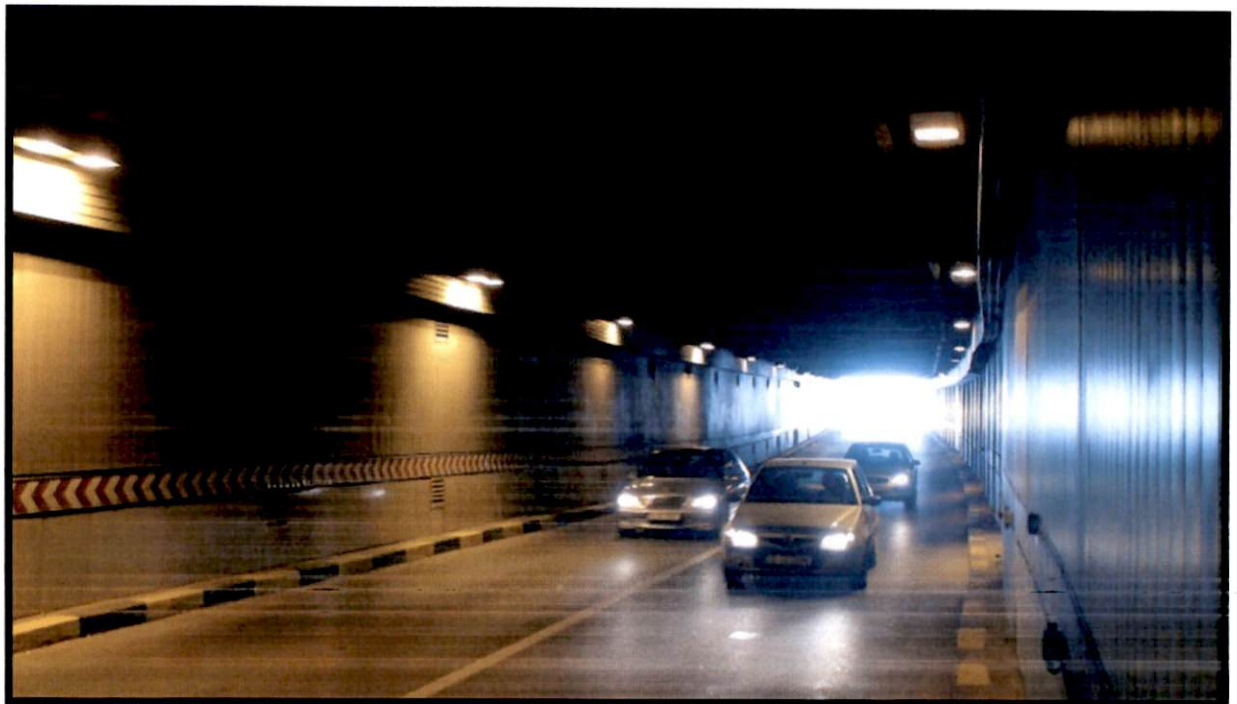


Foto. 4 – Vedere trotuare interior pasaj

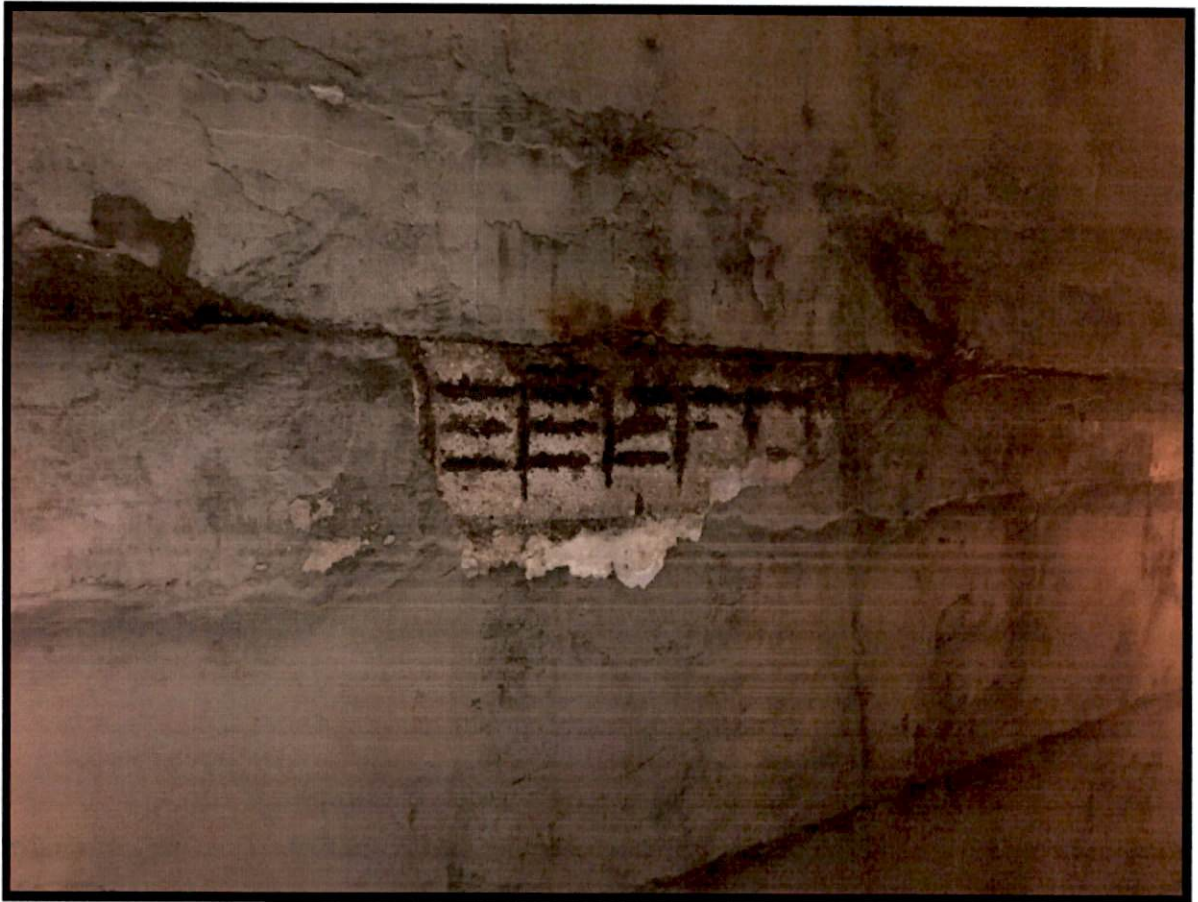


Foto 5 - Armături fără strat de acoperire intrados suprastructura



Foto 6 - Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat intrados suprastructura



Foto 7 - Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și draperii

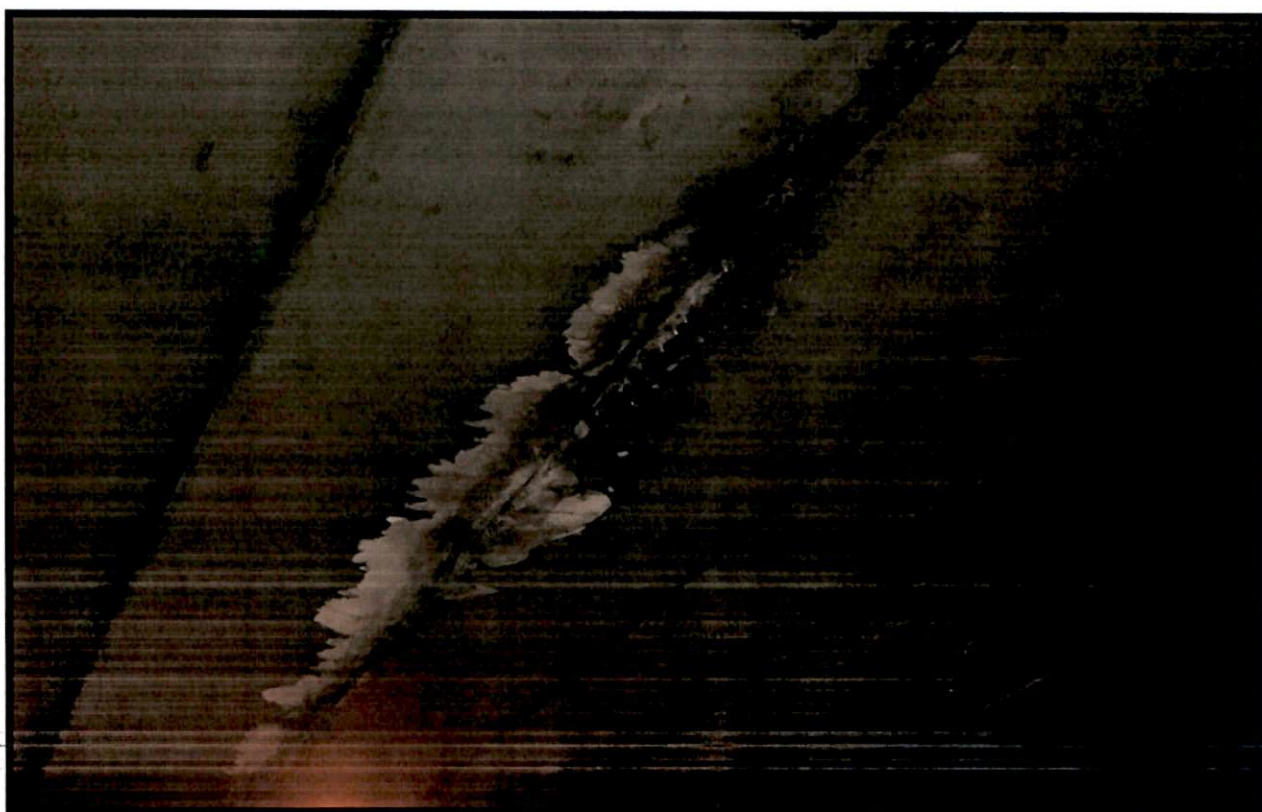


Foto 8 - Infiltrații, eflorescențe



Foto 9 - Lipsa protecției anticorozive



Foto 10 - Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător)



Foto 11 - Armături fără strat de acoperire pereti laterali pasaj

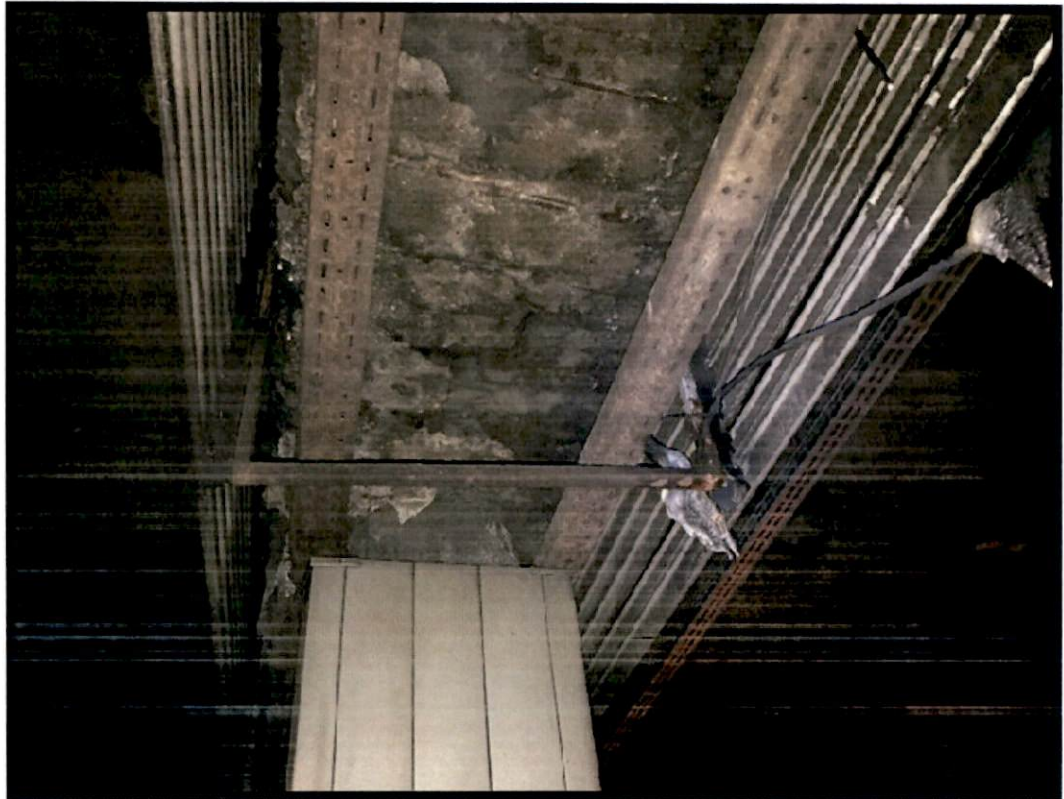


Foto 12 - Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat rigla stalpi centrali pasaj



Foto 13 - Defecte de suprafață ale feței văzute



Foto. 14 – Infiltratii pe rampa D. Cantemir



Foto 15 - Suprafață cu ciupituri



Foto 16 – Gropi



Foto 17 - Fisuri transversale



Foto 18 - Gropi

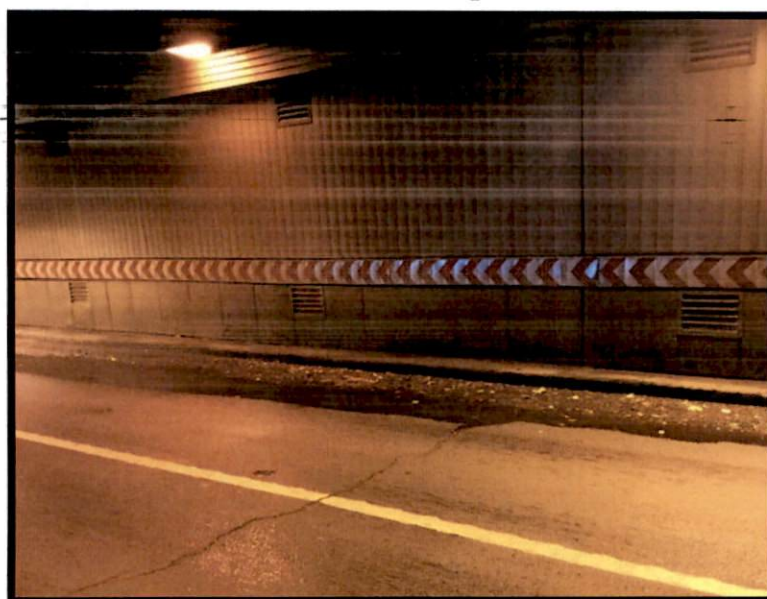


Foto 19 - Degradarea rostului. Infiltrații în zona rostului

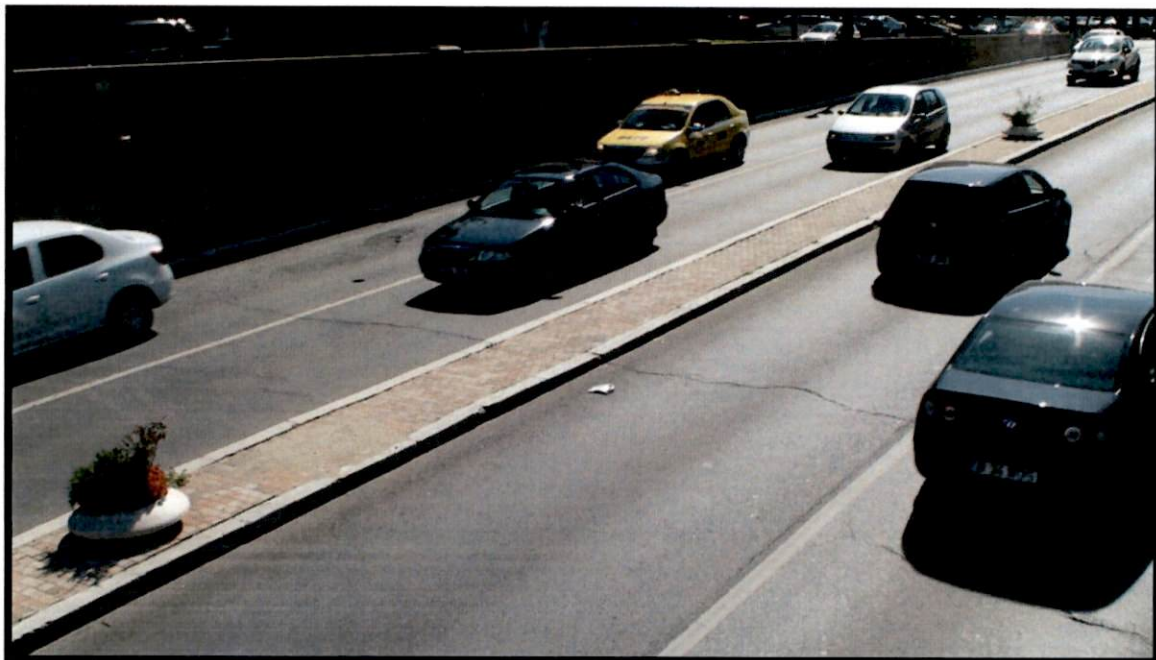


Foto 20 - Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului.



Foto 21 – Amplasarea gurilor de scurgere



Foto 22 - Guri de scurgere colmatate



Foto 23 – Nefunctionalitatea sistemului de iluminat in interiorul pasajului

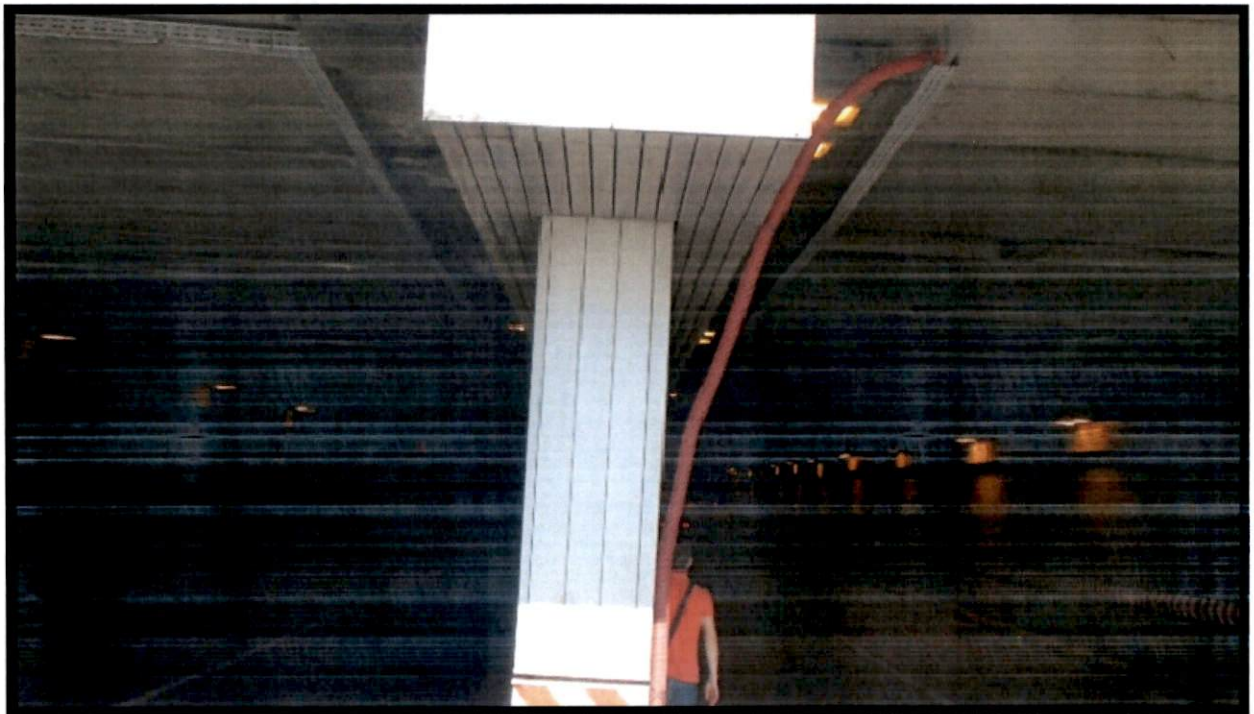


Foto 24 – Vedere sistem de iluminat interior pasaj



Foto 25 – Zone in care placajul de granit este desprins de pe suportii metalici



Foto 26 – Zone in care placajul de granit este desprins de pe suportii metalici



Foto 27 – Zone in care placajul de granit si aluminiu este desprins de pe suportii metalici

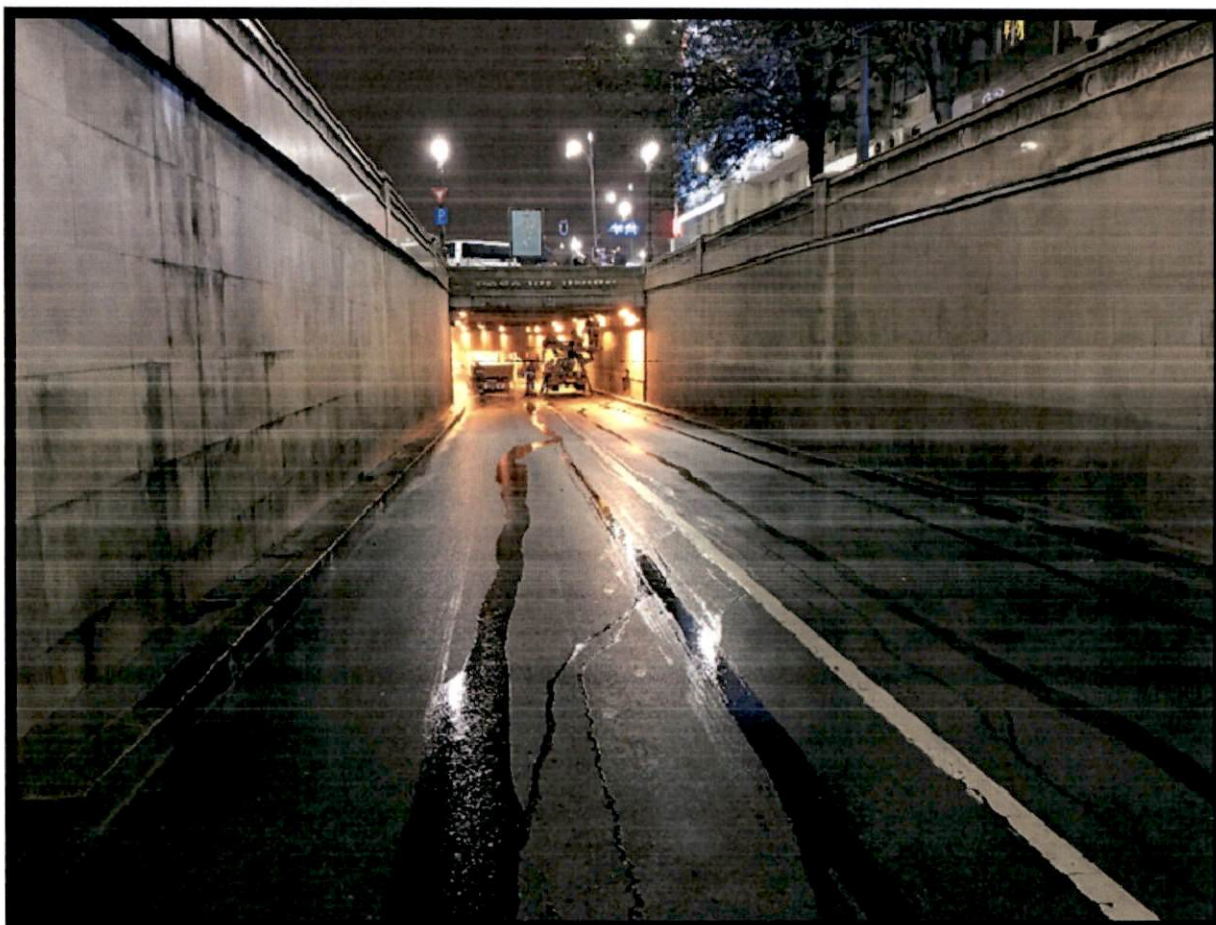


Foto 28 – Infiltratii, pete umede si aspect prafos al fatadei pe rampe de acces



Foto 29 – Degradarea placajului de aluminiu de la portalului de pe rampa I.B. Bratianu



Foto 30 – Degradarea placajului de aluminiu de la portalului de pe rampa I.B. Bratianu

ANEXA 5

RAPORT DE INCERCARI NEDISTRUCTIVE

RAPORT DE INCERCARI NR. 6536 / 06.12.2017

1. **Denumire și adresă client: SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. **Nr. comandă:** 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Perete nr. 1.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13°C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

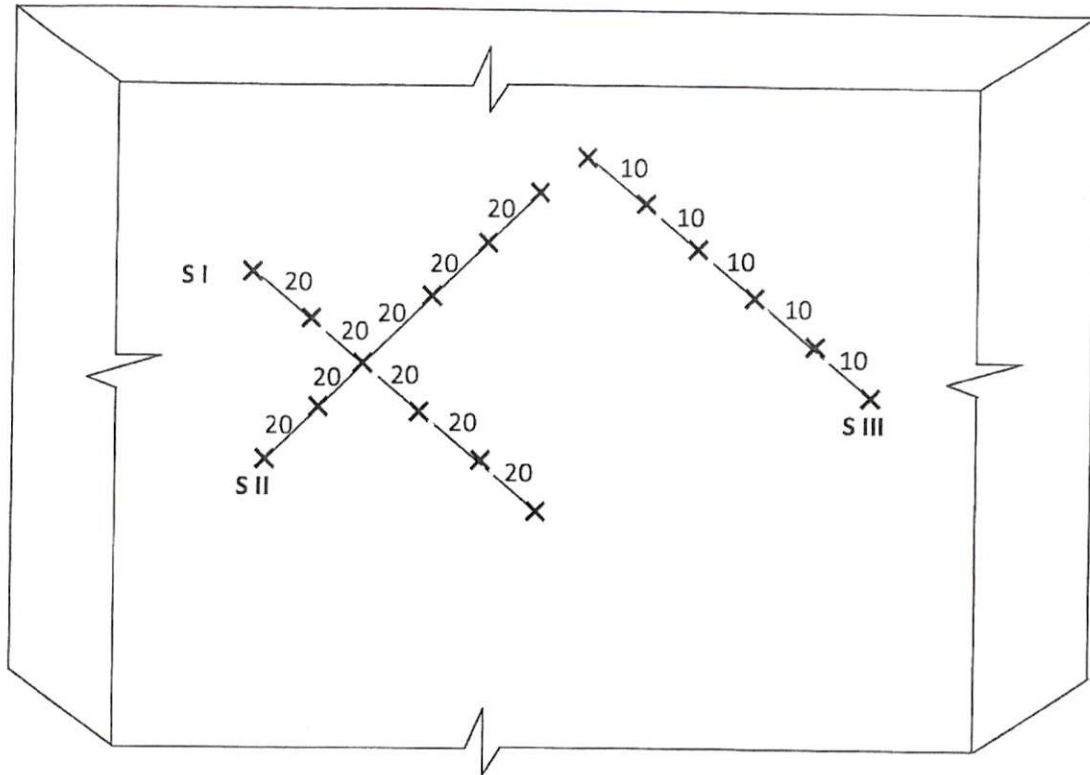
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	55	I	20	3636	3764	46; 50; 48; 47; 47; 46; 50; 49; 50.	48	32,2	-	-
2	54	I	20	3704						
3	50	I	20	4000						
4	52	I	20	3846						
5	55	I	20	3636						
6	51	II	20	3922	4052	45; 45; 44; 48; 44; 49; 48; 49; 48.	47	36,9	-	-
7	50	II	20	4000						
8	49	II	20	4082						
9	47	II	20	4255						
10	50	II	20	4000						
11	24	III	10	4167	3977	47; 45; 48; 46; 44; 45; 47; 46; 44.	46	34,3	-	-
12	25	III	10	4000						
13	24	III	10	4167						
14	27	III	10	3704						
15	26	III	10	3846						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 32,2 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 29,0 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 34,5 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 31,1 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu



Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.



Laborator Central Construcții CCF SRL

Calea Giulești nr. 242, Sector 6, București, CIF: RO 17245498
Reg. Com: J40/2939/2005. Tel: 0212210814. office@laboratorccf.ro
Banca: BCR Sucursala Plevnei. Cont: RO67RNCB0071011530000001
Laborator grad I autorizație ISC nr. 2055
Laborator acreditat RENAR, certificat LI 366
Laborator autorizat AFER seria AL nr. 566 / 2016

RAPORT DE INCERCARI
NR. 6537 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Stâlp nr. 2.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

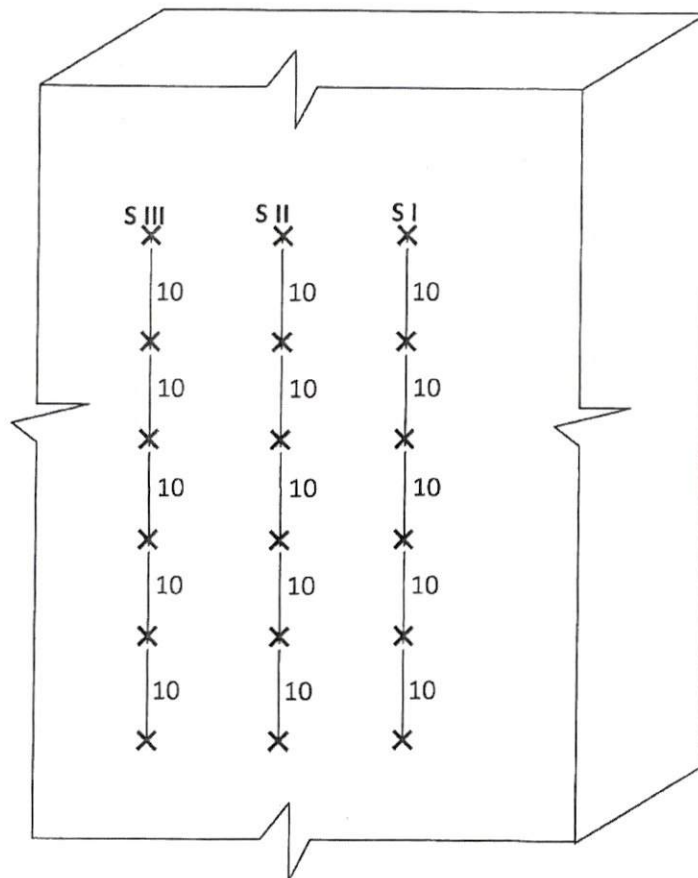
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	25	I	10	4000	4008	49; 46; 49; 48; 47; 45; 49; 46; 48.	47	36,1	-	-
2	27	I	10	3704						
3	25	I	10	4000						
4	24	I	10	4167						
5	24	I	10	4167						
6	26	II	10	3846	4106	45; 48; 49; 47; 47; 46; 45; 48; 47.	47	38,1	-	-
7	24	II	10	4167						
8	24	II	10	4167						
9	25	II	10	4000						
10	23	II	10	4348						
11	25	III	10	4000	3879	49; 50; 47; 50; 47; 46; 49; 48; 48.	48	34,6	-	-
12	26	III	10	3846						
13	27	III	10	3704						
14	26	III	10	3846						
15	25	III	10	4000						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 34,6 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 31,1 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 36,3 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 32,7 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

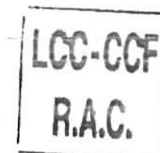
Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

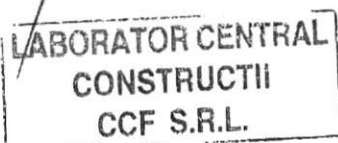
RAC:

/Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu



Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI NR. 6538 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017
3. Obiectul comenzii:
 - 3.1. Lucrare: Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. Încercări executate: Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. Metode de încercare utilizate: Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. Locul de desfășurare al încercărilor: In situ.
5. Descrierea probelor de încercat: Stâlp nr. 3.
6. Date referitoare la prelevarea probelor:
 - 6.1. Modul de prelevare: -
 - 6.2. Data prelevării: -
 - 6.3. Locul de prelevare: -
7. Data primirii probelor: -
8. Data (perioada) executării încercărilor: 10.11.2017
9. Alte informații privind încercările:
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - Încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie diagonală), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

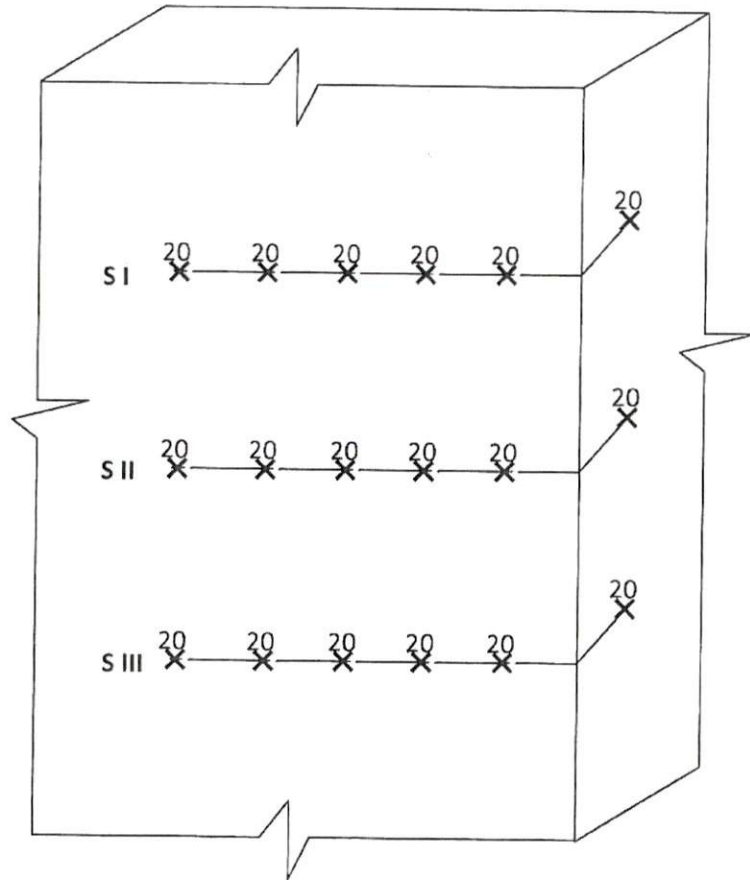
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	69	I	28,3	4101	4164	50; 49; 48; 49; 48; 48; 50; 47; 47.	48	40,3	-	-
2	103	I	44,7	4340						
3	151	I	63,2	4185						
4	196	I	82,5	4209						
5	256	I	102,0	3984						
6	64	II	28,3	4422	4129	47; 50; 51; 48; 47; 48; 50; 49; 51.	49	40,9	-	-
7	103	II	44,7	4340						
8	162	II	63,2	3901						
9	216	II	82,5	3819						
10	245	II	102,0	4163						
11	69	III	28,3	4101	4047	48; 49; 46; 49; 48; 45; 45; 46; 48.	47	36,9	-	-
12	113	III	44,7	3956						
13	162	III	63,2	3901						
14	203	III	82,5	4064						
15	242	III	102,0	4215						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 36,9 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 33,2 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 39,4 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 35,5 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

Ing. Camelia Pîrvu

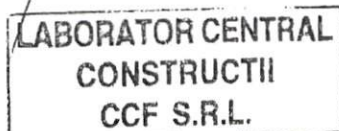
[Handwritten signatures]



Director

Ing. Elvira Dumitrescu

[Handwritten signature]



Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6539 / 06.12.2017

1. **Denumire și adresă client: SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. **Nr. comandă:** 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Stâlp nr. 4.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

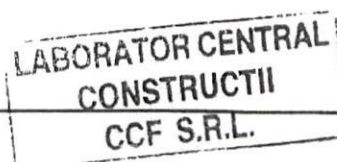
TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	27	I	10	3704	3958	51; 48; 47; 49; 51; 50; 48; 50; 51.	49	37,4	-	-
2	24	I	10	4167						
3	28	I	10	3571						
4	25	I	10	4000						
5	23	I	10	4348						
6	26	II	10	3846	4111	47; 51; 50; 49; 48; 49; 50; 51; 48.	49	40,5	-	-
7	24	II	10	4167						
8	23	II	10	4348						
9	26	II	10	3846						
10	23	II	10	4348						
11	23	III	10	4348	4072	48; 47; 47; 49; 50; 48; 48; 50; 47.	48	38,4	-	-
12	25	III	10	4000						
13	25	III	10	4000						
14	26	III	10	3846						
15	24	III	10	4167						

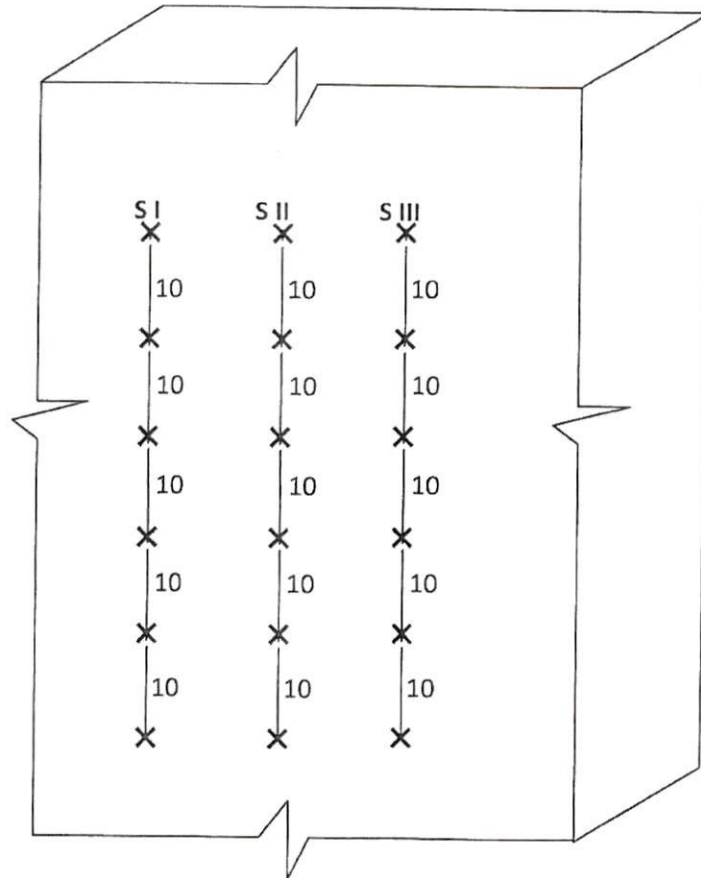
La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 37,4 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 33,7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 38,8 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 34,9 \text{ N/mm}^2$$



11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

/Ing. Camelia Pîrvu

LCC-CCF
R.A.C.

Director

Ing. Elvira Dumitrescu

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.



Laborator Central Construcții CCF SRL

Calea Giulești nr. 242, Sector 6, București, CIF: RO 17245498

Reg. Com: J40/2939/2005. Tel: 0212210814. office@laboratorccf.ro

Banca: BCR Sucursala Plevnei. Cont: RO67RNCB0071011530000001

Laborator grad I autorizație ISC nr. 2055

Laborator acreditat RENAR, certificat LI 366

Laborator autorizat AFER seria AL nr. 566 / 2016

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6540 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Stâlp nr. 5.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie diagonală), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.
--

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

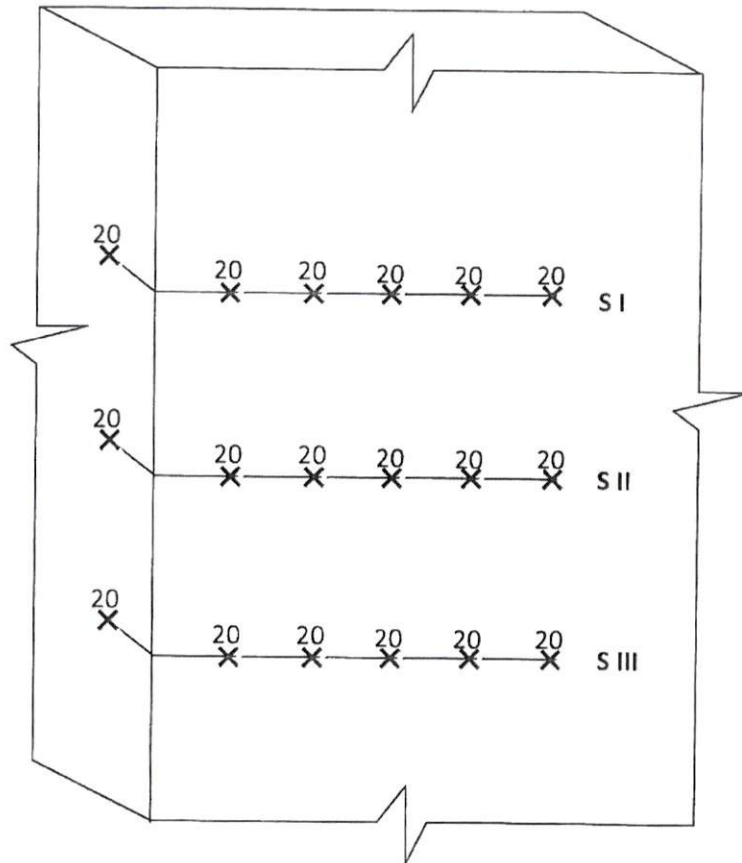
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	64	I	28,3	4422	4107	44; 46; 48; 45; 46; 46; 49; 48; 46.	46	36,9	-	-
2	108	I	44,7	4139						
3	164	I	63,2	3854						
4	201	I	82,5	4104						
5	254	I	102,0	4016						
6	71	II	28,3	3986	4096	47; 45; 44; 49; 44; 49; 48; 46; 45.	46	36,7	-	-
7	106	II	44,7	4217						
8	158	II	63,2	4000						
9	199	II	82,5	4146						
10	247	II	102,0	4130						
11	68	III	28,3	4162	4250	46; 50; 48; 46; 45; 47; 46; 45; 48.	47	41,0	-	-
12	103	III	44,7	4340						
13	150	III	63,2	4213						
14	191	III	82,5	4319						
15	242	III	102,0	4215						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 36,7 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 33,0 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 38,2 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 34,4 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

/Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu

Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI NR. 6541 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Perete nr. 6.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	49	I	20	4082	4188	43; 42; 42; 46; 43; 44; 45; 44; 46.	44	36,2	-	-
2	46	I	20	4348						
3	50	I	20	4000						
4	47	I	20	4255						
5	47	I	20	4255						
6	50	II	20	4000	3925	46; 44; 44; 43; 46; 45; 46; 44; 43.	45	32,2	-	-
7	53	II	20	3774						
8	51	II	20	3922						
9	52	II	20	3846						
10	49	II	20	4082	3913	45; 43; 46; 44; 44; 44; 43; 45; 46.	44	30,6	-	-
11	26	III	10	3846						
12	24	III	10	4167						
13	27	III	10	3704						
14	26	III	10	3846						
15	25	III	10	4000						

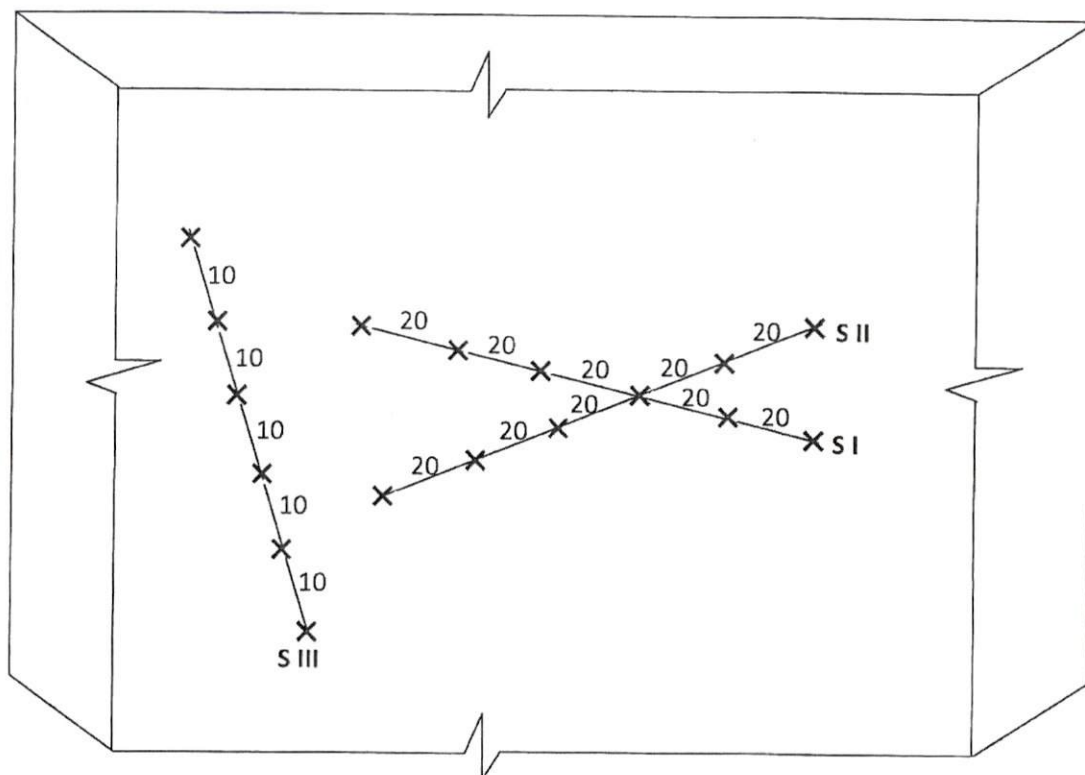
La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 30,6 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 27,5 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 33,0 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 29,7 \text{ N/mm}^2$$

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

Ing. Camelia Pîrvu

LCC-CCF
R.A.C.

Director

Ing. Elvira Dumitrescu

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6542 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Stâlp nr. 7.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie diagonală), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	77	I	32,0	4156	4231	48; 44; 46; 44; 48; 45; 48; 47; 48.	46	39,4	-	-
2	114	I	47,2	4140						
3	155	I	65,0	4194						
4	191	I	83,8	4387						
5	241	I	103,1	4278						
6	75	II	32,0	4267	4209	45; 44; 45; 43; 46; 43; 45; 44; 46.	45	37,8	-	-
7	114	II	47,2	4140						
8	152	II	65,0	4276						
9	200	II	83,8	4190						
10	247	II	103,1	4174						
11	80	III	32,0	4000	4149	44; 45; 44; 47; 48; 46; 47; 48; 45.	46	37,7	-	-
12	112	III	47,2	4214						
13	155	III	65,0	4194						
14	199	III	83,8	4211						
15	250	III	103,1	4124						

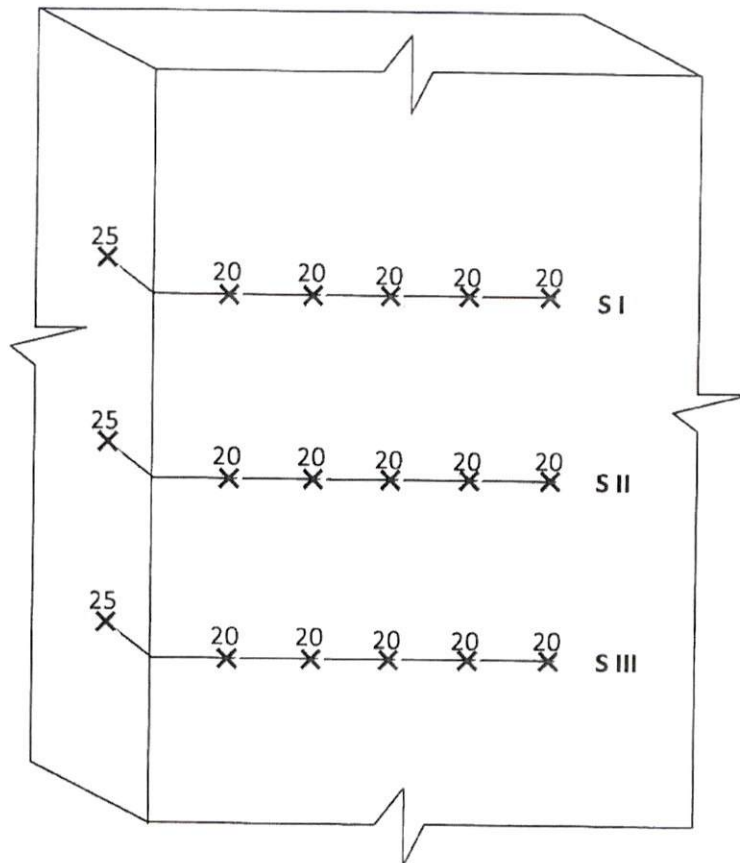
La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 37,7 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 33,9 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 38,3 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 34,5 \text{ N/mm}^2$$

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu



Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6543 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**

lași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.

2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017

3. Obiectul comenzii:

3.1. Lucrare: Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.

3.2. Încercări executate: Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.

3.3. Metode de încercare utilizate: Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.

4. Locul de desfășurare al încercărilor: In situ.

5. Descrierea probelor de încercat: Perete nr. 8.

6. Date referitoare la prelevarea probelor:

6.1. Modul de prelevare: -

6.2. Data prelevării: -

6.3. Locul de prelevare: -

7. Data primirii probelor: -

8. Data (perioada) executării încercărilor: 10.11.2017

9. Alte informații privind încercările:

- temperatura la data încercării: 13°C;
- nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
- încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
- măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

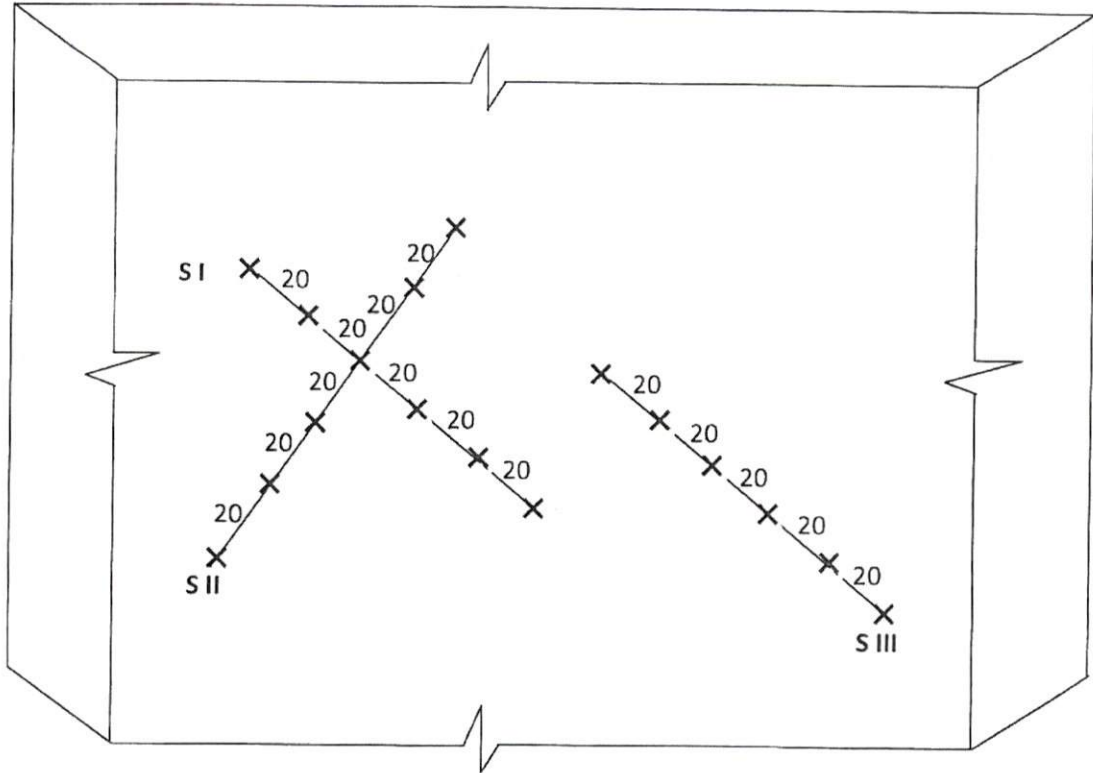
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	52	I	20	3846	3987	42; 44; 45; 41; 43; 42; 45; 41; 42.	43	31,1	-	-
2	50	I	20	4000						
3	48	I	20	4167						
4	50	I	20	4000						
5	51	I	20	3922						
6	47	II	20	4255	3945	44; 46; 44; 45; 45; 46; 44; 45; 44.	45	32,6	-	-
7	50	II	20	4000						
8	53	II	20	3774						
9	51	II	20	3922						
10	53	II	20	3774						
11	49	III	20	4082	3991	45; 43; 42; 44; 43; 45; 42; 44; 45.	44	32,3	-	-
12	48	III	20	4167						
13	51	III	20	3922						
14	54	III	20	3704						
15	49	III	20	4082						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 31,1 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 28,0 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 32,0 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 28,8 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

/Ing. Camelia Pîrvu

[Handwritten signatures]



Director

Ing. Elvira Dumitrescu



Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6544 / 06.12.2017

1. Denumire și adresă client: **SC. POD PROIECT SRL.**

Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.

2. Nr. comandă: 1546 din 09.11.2017

3. Obiectul comenzii:

3.1. Lucrare: Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.

3.2. Încercări executate: Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.

3.3. Metode de încercare utilizate: Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.

4. Locul de desfășurare al încercărilor: In situ.

5. Descrierea probelor de încercat: Perete nr. 9.

6. Date referitoare la prelevarea probelor:

6.1. Modul de prelevare: -

6.2. Data prelevării: -

6.3. Locul de prelevare: -

7. Data primirii probelor: -

8. Data (perioada) executării încercărilor: 10.11.2017

9. Alte informații privind încercările:

- temperatura la data încercării: 13°C;
- nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
- încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
- măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	48	I	20	4167	4073	46; 43; 44; 44; 42; 45; 44; 45; 43.	44	33,8	-	-
2	50	I	20	4000						
3	53	I	20	3774						
4	48	I	20	4167						
5	47	I	20	4255						
6	51	II	20	3922	3976	48; 50; 47; 46; 50; 46; 47; 46; 45.	47	35,5	-	-
7	54	II	20	3704						
8	51	II	20	3922						
9	48	II	20	4167						
10	48	II	20	4167						
11	53	III	20	3774	3863	47; 45; 46; 46; 48; 47; 44; 45; 47.	46	31,9	-	-
12	50	III	20	4000						
13	52	III	20	3846						
14	53	III	20	3774						
15	51	III	20	3922						

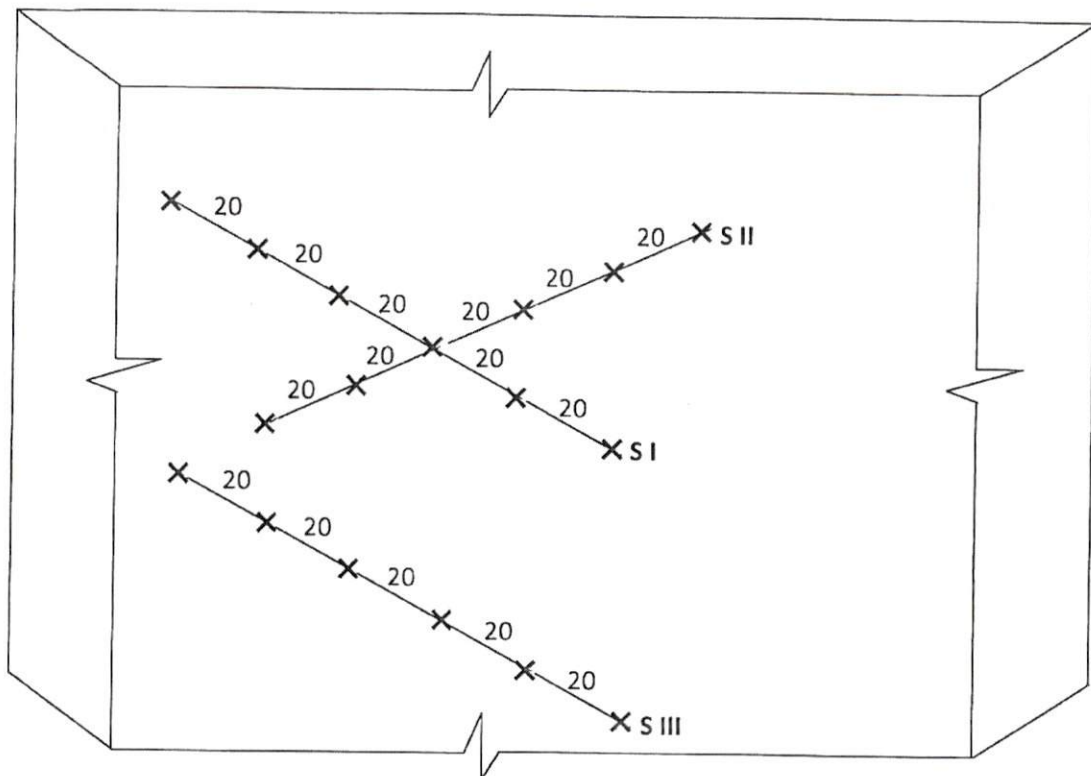
La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 31,9 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 28,7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 33,7 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 30,3 \text{ N/mm}^2$$

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

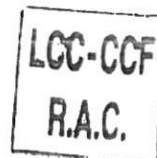
Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu

19
LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

RAPORT DE INCERCARI

NR. 6545 / 06.12.2017

1. **Denumire și adresă client:** SC. POD PROIECT SRL.
Iași, strada Plopilor Fără Soț, nr. 3.
2. **Nr. comandă:** 1546 din 09.11.2017
3. **Obiectul comenzii:**
 - 3.1. **Lucrare:** Expertiză tehnică Pasaj Unirii, București.
 - 3.2. **Încercări executate:** Încercări pe elemente din beton prin metoda nedistructivă combinată.
 - 3.3. **Metode de încercare utilizate:** Conform SR EN 12504 – 2: 2013.
SR EN 12504 – 4: 2004.
NP 137 – 2014.
4. **Locul de desfășurare al încercărilor:** In situ.
5. **Descrierea probelor de încercat:** Perete nr. 10.
6. **Date referitoare la prelevarea probelor:**
 - 6.1. **Modul de prelevare:** -
 - 6.2. **Data prelevării:** -
 - 6.3. **Locul de prelevare:** -
7. **Data primirii probelor:** -
8. **Data (perioada) executării încercărilor:** 10.11.2017
9. **Alte informații privind încercările:**
 - temperatura la data încercării: 13⁰C;
 - nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului;
 - încercările s-au efectuat prin metoda nedistructivă combinată (transmisie de suprafață), iar rezultatele au fost interpretate conform Normativ NP 137 - 2014 Cap. 8.4.
 - măsurătorile au fost efectuate în centimetri.

10. Rezultatele încercărilor:

Date de confecționare a betonului	Tipul cimentului	Dozajul (kg/m ³)	Natura agregatului	Dimensiunea max. a granulei (mm)	Fracțiunea fină (%)	Coeficientul total de influență
C - / - > 1 an	Nu se cunoaște data exactă a turnării, clasa și rețeta de preparare a betonului.					
Coeficienți de referință						

TABEL DE CALCUL A REZISTENȚELOR

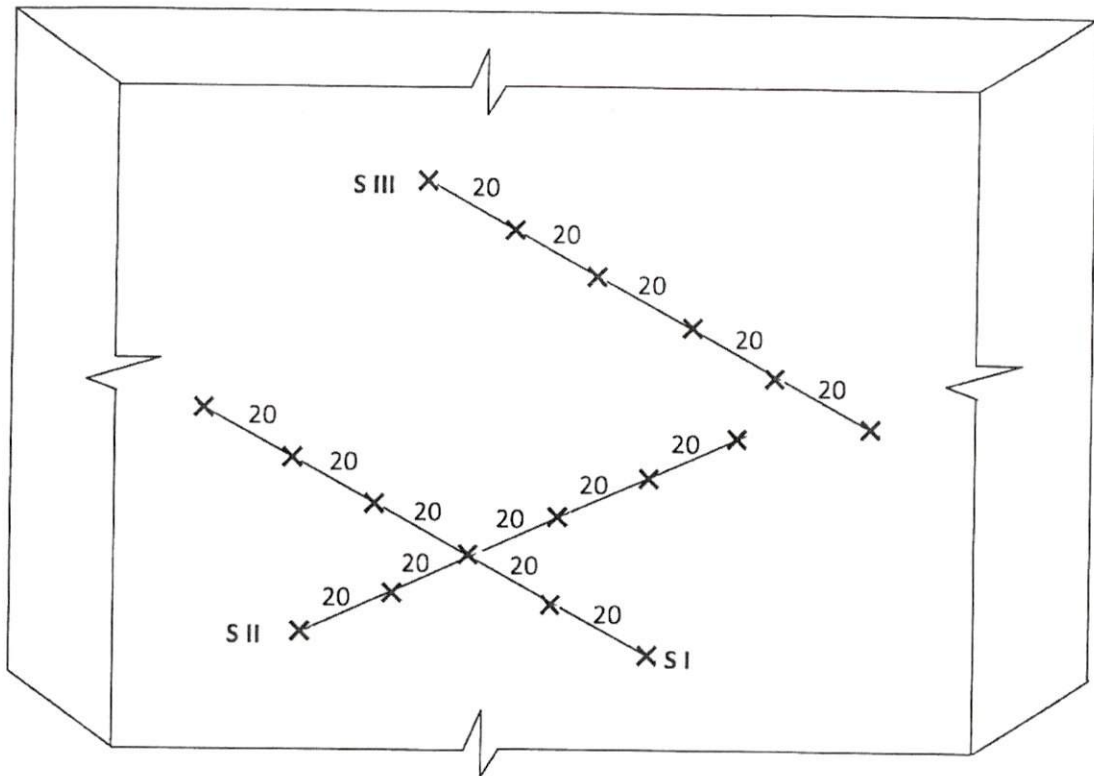
Nr. per.	Timpul (μs)	Secțiunea	Gros. (cm)	V (m/s)		Sclerometru (N)		f _{c,ref} N/mm ²	Ct	f _{c,ef} N/mm ²
				Ind.	Med.	Ind.	Med.			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	49	I	20	4082	4076	43; 43; 45; 45; 46; 47; 46; 44; 46.	45	35,2	-	-
2	51	I	20	3922						
3	47	I	20	4255						
4	53	I	20	3774						
5	46	I	20	4348						
6	48	II	20	4167	3956	46; 44; 45; 44; 47; 47; 44; 45; 47.	45	32,8	-	-
7	52	II	20	3846						
8	51	II	20	3922						
9	52	II	20	3846						
10	50	II	20	4000						
11	50	III	20	4000	3908	45; 48; 47; 48; 45; 46; 47; 45; 47.	46	33,0	-	-
12	50	III	20	4000						
13	53	III	20	3774						
14	52	III	20	3846						
15	51	III	20	3922						

La construcțiile mai vechi de 1 an se adaugă un coeficient de influență al vârstei (Cv = 0,9), care are drept scop diminuarea stratului carbonatat.

$$f_{c,ef} \text{ min} = 32,8 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 29,5 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{c,ef} \text{ med} = 33,7 \text{ N/mm}^2 \times 0,9 = 30,3 \text{ N/mm}^2$$

11. Schița de poziționare a zonelor verificate nedistructiv din elementul controlat.



Responsabil încercări:

Ing. Carolin Navrapescu

Responsabil profil:

Ing. Gabriela Spînoche

RAC:

/Ing. Camelia Pîrvu



Director

Ing. Elvira Dumitrescu

LABORATOR CENTRAL
CONSTRUCTII
CCF S.R.L.

Notă:

1. Rezultatele prezentate se referă numai la probele supuse încercărilor.
2. Prezentul raport nu poate fi reprodus parțial decât cu acordul scris al Laborator Central Construcții CCF SRL.
3. Prezentul raport de încercări a fost întocmit în două exemplare, din care un exemplar la client și un exemplar la Laborator Central Construcții CCF SRL.

ANEXA 6

ANALIZA FINANCIARA

**EVALUARE CANTITATIVA SI ECONOMICA
SOLUTIA 1**

NR. CRT	CATEGORII DE LUCRARI	UM	CANTITATE	PRET/UM	TOTAL
1	Demolari				
1.1	Demolare semimecanizata	mc	96,00	321,00	30.816,00
1.2	Demolare beton cu ciocan aer	mc	480,00	261,80	125.664,74
2	Reparatii/consolidari				
2.1	Curatire prin sablare si buciardare	mp	3.524,40	37,07	130.662,72
2.2	Inchiderea fisurilor cu rasini epoxdice	m	424,53	76,77	32.590,50
2.3	Pasivizarea armaturilor si reparatii	mp	176,22	340,34	59.974,44
2.4	Armaturi BST 500 S	kg	17.622,00	4,49	79.169,28
2.5	Protectieantivoroziva betoane	mp	3.524,40	15,00	52.866,00
2.6	Montare grinzi noi L=8,30/10 m	buc	120,00	6.000,00	720.000,00
2.7	Inlocuire placi granit/aluminiu	mp	1.248,00	300,00	374.400,00
3	Terasamente				
3.1	Sapatura (manuala+mecanizata)	mc	1.000,00	75,85	75.846,57
3.2	Umplutura pamant	mc	1.000,00	48,81	48.805,95
4	Executie sistem rutier interior pasaj				
4.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
4.2	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.774,08	328,66	583.069,55
4.3	Strat de uzura din BA 16	mp	12.320,00	36,86	454.085,89
4.4	Curatire mecanica in vederea aplicarii	mp	24.640,00	0,14	3.415,10
4.5	Amorsarea suprafetelor straturilor de	mp	24.640,00	1,99	48.911,06
4.6	Dispozitiv de acoperire a rostului D=30	m	224,00	2.090,79	468.336,39
5	Executie sistem rutier superior pasaj				
5.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
5.2	Strat de piatra sparta	mc	600,00	152,82	91.689,74
5.3	Strat din balast	mc	600,00	105,84	63.505,51
5.4	Curatire mecanica in vederea aplicarii	mp	36.960,00	0,14	5.122,66
5.5	Amorsarea suprafetelor straturilor de	mp	36.960,00	1,99	73.366,59
5.6	Strat de baza din AB 31,5	tona	2.956,80	346,04	1.023.180,42
5.7	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.774,08	328,66	583.069,55
5.8	Strat de uzura din BA 16	mp	1.478,40	36,86	54.490,31
5.9	Dispozitiv de acoperire a rostului D=30	m	176,00	2.090,79	367.978,59
6	Executie injectare pereti/placa				
6.1	Injectare fundatii cu solutie stabila	mc	5.418,00	266,10	1.441.729,98
6.2	Impermeabilizare rosturi existent	m	15.000,00	40,78	611.656,76
7	Reabilitare auxiliare pasaj				
7.1	Sistem de iluminat	m	1.600,00	85,00	136.000,00
7.2	Sistem de ventilatie	buc	1,00	95.000,00	95.000,00
7.3	Sistem de colectare si evacuare ape	buc	1,00	55.000,00	55.000,00
7.4	Amenajare arhitecturala pasaj	mp	1.600,00	50,00	80.000,00
TOTAL LEI (fara TVA)					8.113.045,07

INTOCMIT,
SC POD-PROIECT SRL
ING. GHEBAC ALIN



**EVALUARE CANTITATIVA SI ECONOMICA
SOLUTIA 2**

NR. CRT	CATEGORII DE LUCRARI	UM	CANTITATE	PRET/UM	TOTAL
1	Demolari				
1.1	Demolare semimecanizata	mc	96,00	321,00	30.816,00
1.2	Demolare beton cu ciocan aer comprimat	mc	2.675,00	261,80	700.319,15
2	Reparatii/consolidari				
2.1	Curatire prin sablare si buciardare supfata	mp	3.524,40	37,07	130.662,72
2.2	Inchiderea fisurilor cu rasini epoxdice	m	424,53	76,77	32.590,50
2.3	Pasivizarea armaturilor si reparatii	mp	176,22	340,34	59.974,44
2.4	Placa de suprabetonare				
	Armaturi BST 500 S	kg	360.022,00	4,49	1.617.448,73
	Cofraje	mp	642	21,96	14.098,32
	Beton C35/45	mc	2.140,00	574,98	1.230.457,20
2.5	Protectie antivoroza betoane	mp	3.524,40	15,00	52.866,00
2.6	Montare grinzi noi L=8,30/10 m	buc	120,00	6.000,00	720.000,00
2.7	Inlocuire placi granit/aluminiu	mp	1.248,00	300,00	374.400,00
3	Terasamente				
3.1	Sapatura (manuala+mecanizata)	mc	5.350,00	75,85	405.779,14
3.2	Umplutura pamant	mc	1.605,00	48,81	78.333,55
4	Executie sistem rutier pasaj				
4.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	12.320,00	5,79	71.320,38
4.2	Strat din ATD 16 (3+4) cm	mp	12.320,00	73,72	908.230,40
4.3	Curatire mecanica in vederea aplicarii	mp	24.640,00	0,14	3.415,10
4.4	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza	mp	24.640,00	1,99	48.911,06
4.5	Dispozitiv de acoperire a rostului D=30	m	224,00	2.090,79	468.336,39
4.6	Hidroizolatie tip modern	mp	12.320,00	88,22	1.086.870,40
5	Executie sistem rutier superior pasaj				
5.1	Asternere goetextil cu rol antifisura	mp	10.700,00	5,79	61.942,21
5.2	Strat de piatra sparta	mc	2.675,00	152,82	408.783,42
5.3	Strat din balast	mc	3.210,00	105,84	339.754,48
5.4	Curatire mecanica in vederea aplicarii	mp	32.100,00	0,14	4.449,06
5.5	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza	mp	32.100,00	1,99	63.719,36
5.6	Strat de baza din AB 31,5	tona	2.568,00	346,04	888.638,84
5.7	Strat de legatura din BAD 20	tona	1.540,80	328,66	506.399,69
5.8	Strat de uzura din BA 16	mp	10.700,00	36,86	394.376,55
5.9	Dispozitiv de acoperire a rostului D=30	m	176,00	2.090,79	367.978,59
6	Executie injectare pereti/placa				
6.1	Injectare fundatii cu solutie stabila	mc	5.418,00	266,10	1.441.729,98
6.2	Impermeabilizare rosturi existent	m	15.000,00	40,78	611.656,76
7	Reabilitare auxiliare pasaj				
7.1	Sistem de iluminat	m	1.600,00	345,00	552.000,00
7.2	Sistem de ventilatie	buc	1,00	180.000,00	180.000,00
7.3	Sistem de colectare si evacuare ape	buc	1,00	450.000,00	450.000,00
7.4	Amenajare arhitecturala pasaj	mp	1.600,00	100,00	160.000,00
7.4	Sistem de degivrare pe rampe de acces	mp	3.556,00	230,00	817.880,00
TOTAL LEI (fara TVA)					14.466.258,44

INTOCMIT
SC POD-PROIECT SRL
ING. GHEBAC ALIN





B. PIESE DESENATE



LEGENDA:

— - pozitei asaj



PROIECTANT:

S.C. POD-PROIECT S.R.L.

Îași, str. Plopii fără soț nr. 3
România, jud. Iași
RO 14447212
www.pod-proiect.ro

BENEFICIAR:

ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI
Str. Domnița Ancuța, nr. 1
București, Sector 1
Telefon: +40 21 315 12 19
Fax: +40 21 313 81 70

DENUMIRE PROIECT:

Servicii de elaborare expertize tehnice la poduri și pasaje rutiere amplasate pe raza municipiului București
LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII-Bdul I.C. BRĂTIANU

FAZA: EXPERTIZĂ TEHNICĂ

EXPERT TEHNIC

dr. ing. Cristian Claudiu COMISU

ȘEF PROIECT

ing. Adrian Constantin GROSU

RELEVAT

ing. Adrian Constantin GROSU

VERIFICAT

ing. Bogdan Ilie HRITCU

DENUMIRE PLANȘĂ:

PLAN AMPLASAMENT

Planșa nr.: 01

Scara: -

Contract nr.: 55/11.09.2017

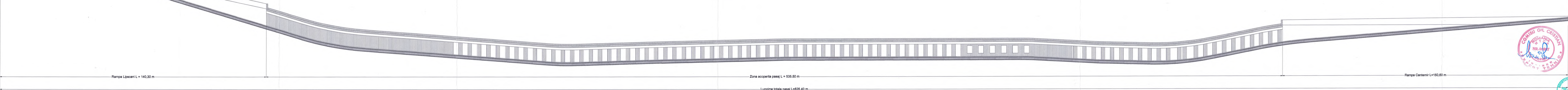
Expertiză nr.: 63/11.09.2017

Rev.: /

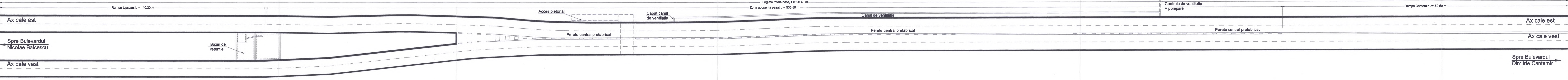
Spre Bulevardul Nicolae Balcescu

Spre Bulevardul Dimitrie Cantemir

SECTIUNE LONGITUDINALA
Sc. 1:500; 1:200



SECTIUNE PLANA
Sc. 1:500

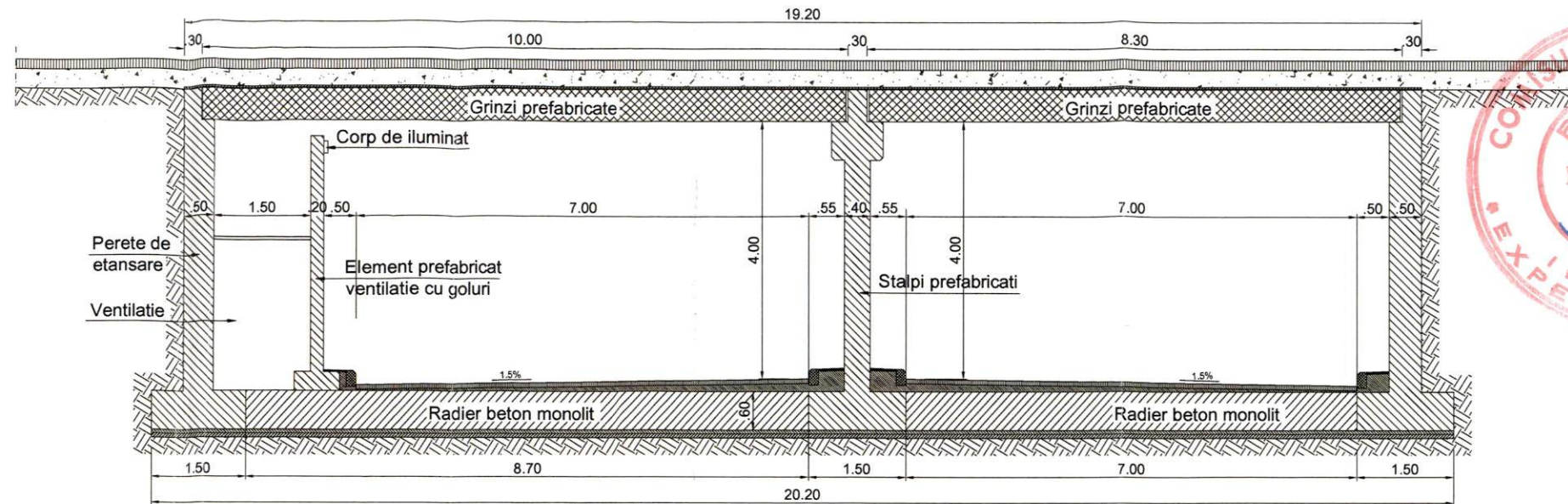


Spre Bulevardul Dimitrie Cantemir

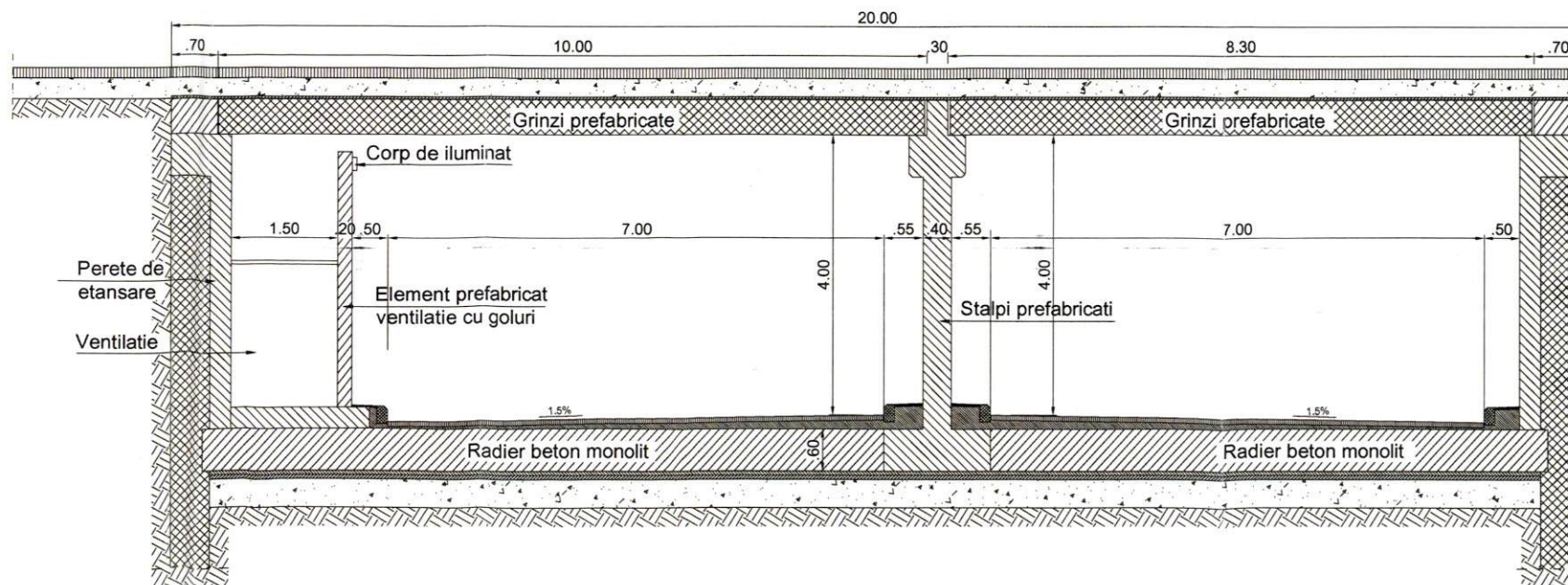


PROIECTANT: S.C. POD-PROIECT S.R.L. Str. Dr. Poni 18B scd nr. 3 Bucuresti, jud. Ilfov RO 1447512 www.pod-proiect.ro
BENEFICIAR: ADMINISTRATIA STRAZILOR BUCURESTI Str. Domnita Ancaea, nr. 1 Bucuresti, Sector 1 Telefon: +40 21 315 12 10 Fax: +40 21 313 91 70
DENUMIRE PROIECT: SERVICIU DE ELABORARE EXPERTIZA TEHNICA C.A. LA PODURI SI PASAJE RUTIERE AMPLASATE PE RAZA MUNICIPIULUI BUCURESTI LOT 5 - EXPERTIZA TEHNICA LA PASAJUL UNIREI-BDUL I.C. BRATIANU
FAZA: EXPERTIZA TEHNICA
EXPERT TEHNIC Ing. Ing. Cristian Ovidiu COMISU
SEF PROIECT Ing. Adrian Constantin GROSU
RELEVAT Ing. Adrian Constantin GROSU
VERIFICAT Ing. Bogdan Ilie HRITCU
DENUMIRE PLANSA: RELEVUL PASAJI EXISTENT SECTIUNE LONGITUDINALA SI PLANA
Plansa nr.: 02
Scara: 1:500; 1:200
Contract nr.: 55/11.09.2017
Expertiza nr.: 63/11.09.2017
Rev.: /

Sectiune transversala sapatura deschisa-pereti prefabricati

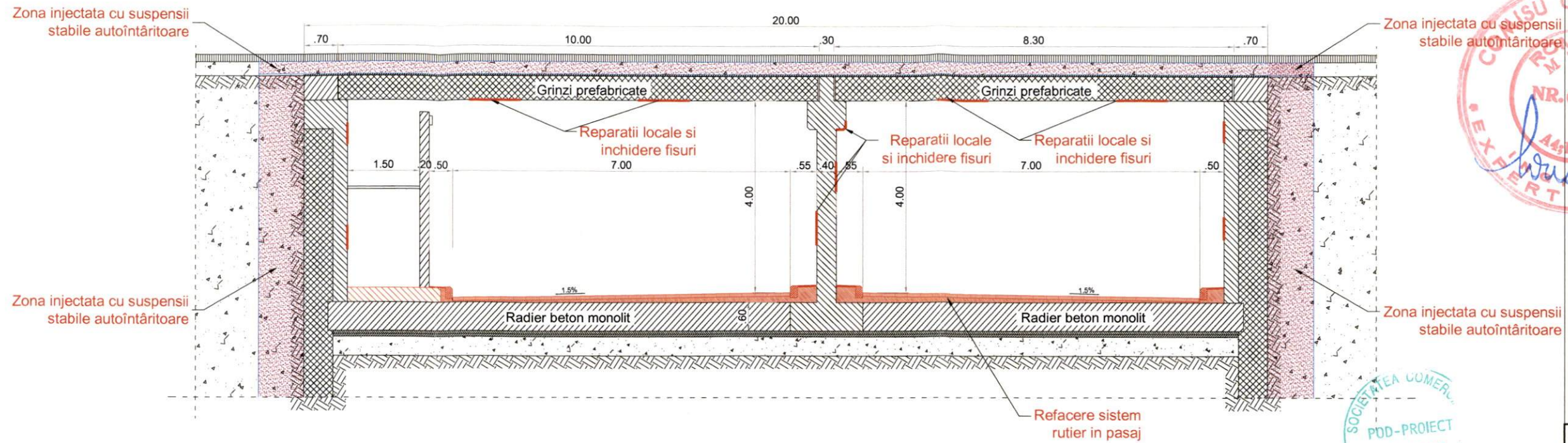


Sectiune transversala cu pereti mulati

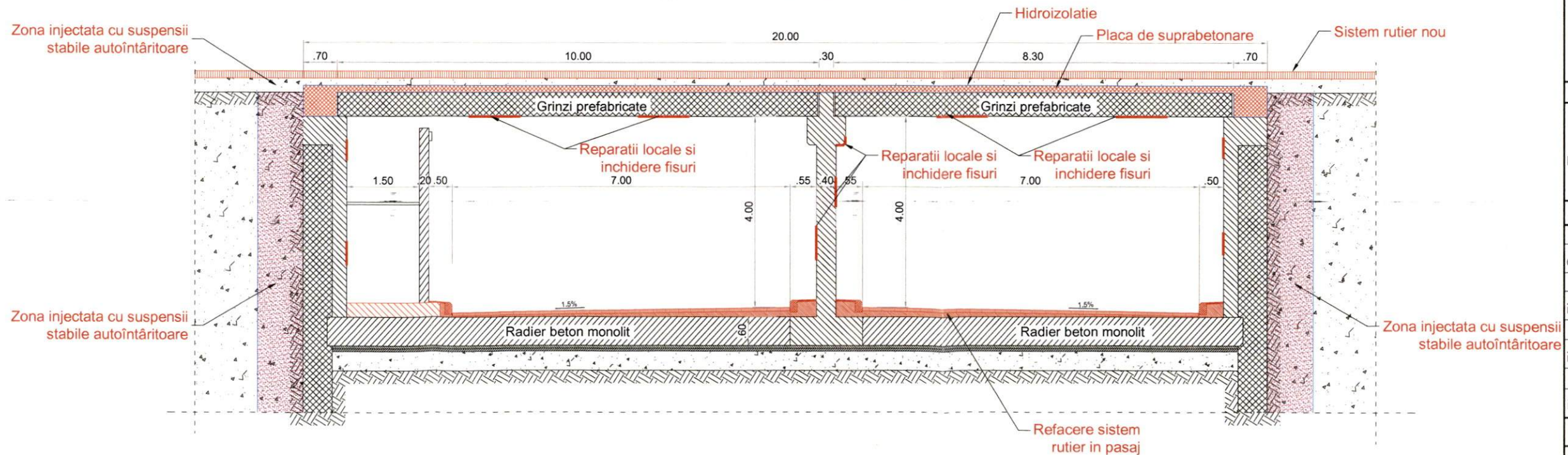


PROIECTANT:	
S.C. POD-PROIECT S.R.L.	Iasi, str. Plopilor fara soț nr. 3 Romania, jud. Iasi RO 14447212 www.pod-proiect.ro
BENEFICIAR:	
ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI	Str. Domnița Ancuța, nr. 1 București, Sector 1 Telefon: +40 21 315 12 19 Fax: +40 21 313 81 70
DENUMIRE PROIECT:	
Servicii de elaborare expertize tehnice la poduri si pasaje rutiere amplasate pe raza municipiului București	
LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII-Bdul I.C. BRĂȚIANU	
FAZA: EXPERTIZĂ TEHNICĂ	
EXPERT TEHNIC	
dr. ing. Cristian Claudiu COMISU	<i>[Signature]</i>
ȘEF PROIECT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>
RELEVAT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>
VERIFICAT	
ing. Bogdan Ilie HRITCU	<i>[Signature]</i>
DENUMIRE PLANȘĂ:	
RELEVU PASAJ EXISTENT SECTIUNI TRANSVERSALE	
Plansa nr.:	03
Scara:	1:100
Contract nr.:	55/11.09.2017
Expertiză nr.:	63/11.09.2017
Rev.:	/

Secțiune transversală lucrări de reparații Solutia 1



Secțiune transversală lucrări de modernizare Solutia 2



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopilor fără soț nr. 3
 România, jud. Iași
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro

BENEFICIAR:
ADMINISTRAȚIA STRĂZILOR BUCUREȘTI
 Str. Domnița Ancuța, nr. 1
 București, Sector 1
 Telefon: +40 21 315 12 19
 Fax: +40 21 313 81 70

DENUMIRE PROIECT:
 Servicii de elaborare expertize tehnice la poduri și pasaje rutiere amplasate pe raza municipiului București
LOT 5 - EXPERTIZĂ TEHNICĂ LA PASAJUL UNIRII-Bdul I.C. BRATIANU

FAZA: EXPERTIZĂ TEHNICĂ
EXPERT TEHNIC
 dr. ing. Cristian Claudiu COMISU *Comisu*
ȘEF PROIECT
 ing. Adrian Constantin GROSU *Grosu*
RELEVAT
 ing. Adrian Constantin GROSU *Grosu*
VERIFICAT
 ing. Bogdan Ilie HRITCU *Hritcu*

DENUMIRE PLANȘĂ:
 SECȚIUNE TRANSVERSALA LUCRĂRII SOLUTIA 1 SI 2

Plansa nr.: 04
 Scara: 1:100
 Contract nr.: 55/11.09.2011
 Expertiză nr.: 63/11.09.2011
 Rev.: /