



**CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.**  
Str. Grigore Manolescu Nr.7A , S1, Bucuresti  
Tel: 0371 485 404 ; Fax: 0372 255 578;  
e-mail: office@condes.ro;  
Reg.Com.: J40/7049/2013;  
CUI: RO 31730943



**BAU STARK S.R.L.**  
Str. Rudeni, Nr. 38, Chitila, Jud. Ilfov, Sector 1, Bucuresti  
Tel: 0749 998 670, 021 320 49 45  
e-mail: office@baustark.ro  
Reg.Com.: J23/144/19/01/2016  
CUI: RO 30917324



**YARDMAN S.R.L.**  
Str. Garoafelor nr. 13A, parter, Oras Voluntari, Jud. Ilfov, Romania  
Tel: +4 0730 557 500  
e-mail: yardmangrup@gmail.com  
Reg.Com.: J23/3644/2014  
CUI: RO 28250562



**EURO BUILDING IDEEA S.R.L.**  
Splaiul Independentei nr.202K, bl.1, sc.2, ap.3, Sector 6, Bucuresti, Romania  
Tel: 031 437 91 18  
e-mail: office.eurobuilding@yahoo.com  
Reg.Com.: J40/251/2011  
CUI: RO 15989394

## **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII**

### **ANEXA 6. EXPERTIZA TEHNICA**

#### **BENEFICIAR:**

**PRIMARIA SECTORULUI 4 A MUNICIPIULUI BUCURESTI**

#### **TITULAR**

**PRIMARIA SECTORULUI 4 A MUNICIPIULUI BUCURESTI**

#### **PROIECTANT ELABORATOR:**

#### **ASOCIEREA:**

**CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.**

**YARDMAN S.R.L**

**BAU STARK S.R.L.**

**EURO BUILDING IDEEA S.R.L.**

#### **TITLUL PROIECTULUI:**

**Regenerarea spatilor publice in zona Pasajul Unirii, prin realizarea lucrarilor de consolidare si reabilitare a obiectivului "Pasaj Unirii" - Etapa 2**

#### **Adresa:**

**Pasajul Unirii - Legatura intre B-Dul I.C.Bratianu si B-Dul Dimitrie Cantemir**

#### **Numarul proiectului:**

**B054**

#### **Data:**

**2022**

## **BORDEROU**

1. FOAIE DE CAPAT;
2. FOAIE DE SEMNĂTURI;
3. EXPERTIZA TEHNICA;

## **FOAIE DE CAPĂT**

**DENUMIREA  
OBIECTIVULUI:**

**„REABILITAREA SI MODERNIZAREA PASAJ  
UNIRII. MUN. BUCURESTI”**

**FAZA DE PROIECTARE:**

**EXPERTIZA TEHNICA – ETAPA II**

**BENEFICIAR:**

**CONCRETE DESIGN & SOLUTIONS S.R.L.**

**ELABORATOR:**

**UNIVERSITATEA TEHNICA DE CONSTRUCTII  
BUCURESTI**

**EXPERTI TEHNICI:**

**DR. ING. RACANEL IONUT RADU**

**DR. ING. ADRIAN BURLACU**

## FOAIE DE SEMNĂTURI

**COLECTIV DE ELABORARE:**

**DR. ING. RĂCĂNEL IONUȚ RADU**



The seal is circular with a double border. The outer ring contains the text "RĂCĂNEL IONUȚ RADU" at the top and "INGINER DIPLOMAT - EXPERT TEHNIC" at the bottom. The inner circle contains "ROMANIA" at the top, "M.L.P.A.T." in the center, "Nr: 08876" below that, and "A4, B2, D" at the bottom.

**DR. ING. ADRIAN BURLACU**



The seal is circular with a double border. The outer ring contains the text "BURLACU ADRIAN" at the top and "INGINER DIPLOMAT - EXPERT TEHNIC" at the bottom. The inner circle contains "ROMANIA" at the top, "M.L.P.A.T." in the center, "Nr: 09993" below that, and "A4.1, B2.1, D2.1" at the bottom.

## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

### PASAJUL UNIRII, B-DUL I. C. BRATIANU – ETAPA II

#### 1. DESCRIEREA LUCRĂRII

##### 1.1. Documente ce stau la baza expertizei

Pentru întocmirea expertizei, beneficiarul a pus la dispoziție următoarele documente:

- Ridicarea topometrică a zonei supuse expertizei;
- Studiu geotehnic efectuat pentru lucrarea ce face obiectul prezentei expertize întocmit de S.C. EAST WATER DRILLING S.R.L. în 2022;
- Studiu georadar întocmit de S.C. GEOSCAN SERVICE S.R.L. în 2022;
- Incercari nedistructive pe elementele din beton ale platformei realizate de Laboratorul Central Constructii C.C.F. S.R.L.

##### 1.2. Amplasament

Amplasamentul pe care se găsește obiectivul se afla situat în intravilanul Municipiului București, domeniu public în administrarea Administrației Strazilor. Pasajul rutier subteran din Piața Unirii asigură legătura între B-dul I.C. Brătianu și B-dul Dimitrie Cantemir, subtraversând Piața Unirii și în acest fel, evitând intersecțiile cu Calea Calarasi, B-dul Unirii și Splaiul Unirii.

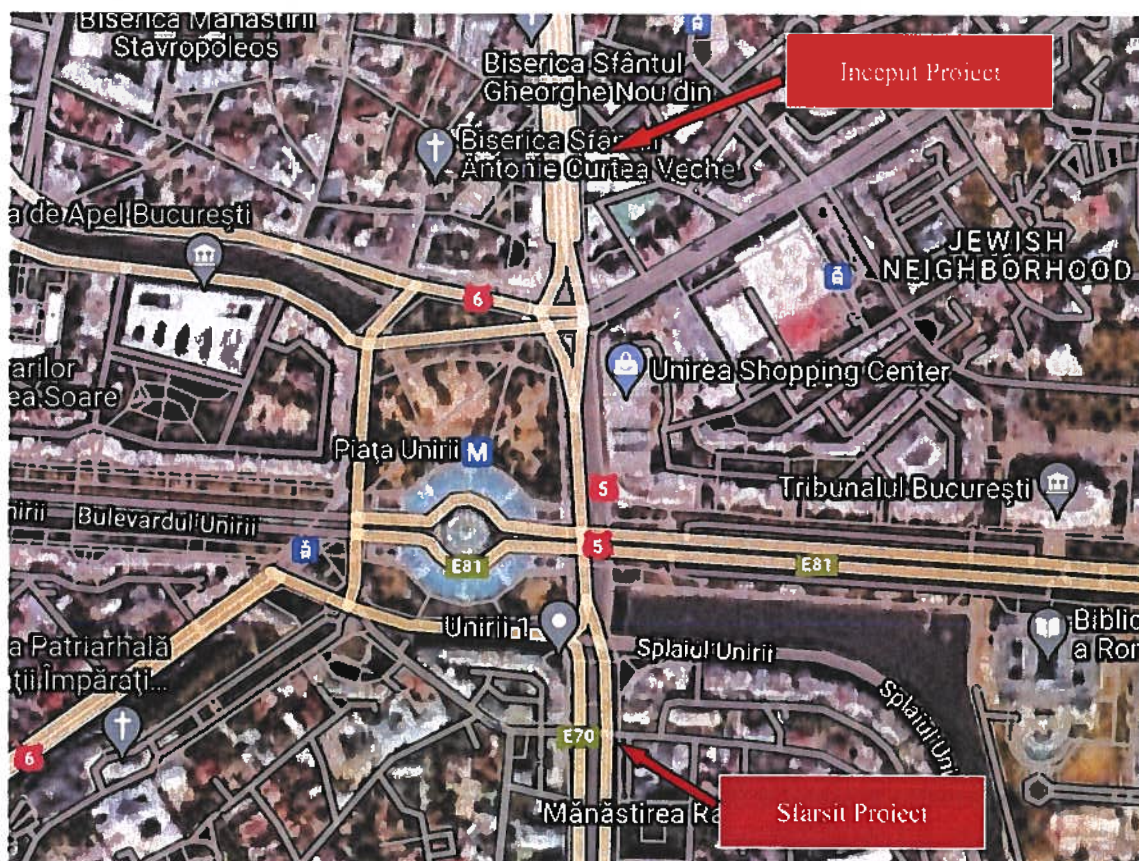


Fig. 1 Amplasament Pasaj Unirii

## 1.2. Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț (Fig.2)- Conform STAS 6054-77 „Zonarea teritoriului României în funcție de adâncimea maximă de îngheț”, amplasamentul studiat este străbatut de geozoterma de 0°C la adâncimea de 0,90 m.

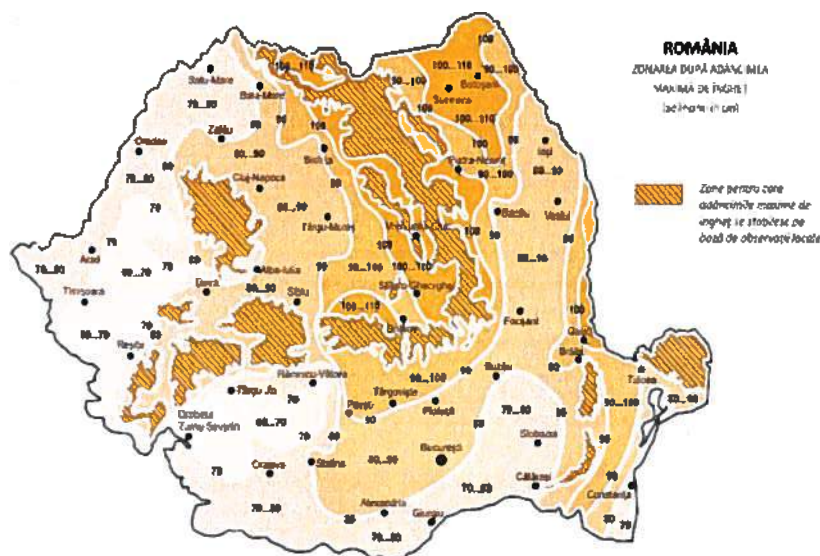


Fig.2 - Zonarea teritoriului României în funcție de adâncimea de îngheț

## 1.3. Seismicitatea zonei

Din punct de vedere seismic, conform reglementării tehnice ”Cod de proiectare seismică – partea 1- Prevederi de proiectare pentru clădiri, P100-1/2013”, intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este descrisă de valoarea de vârf a accelerației terenului,  $a_g$  (accelerația terenului pentru proiectare) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 ani. În cazul zonei în discuție, accelerația  $a_g$  are valoarea de 0.30g (Fig.4). Perioada de colț are valoarea  $T_C = 1.6$  sec (Fig.5).

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93 (Fig.3), zona analizată se încadrează în macrozona de intensitate  $8_1$ , cu perioada de revenire de 50 de ani.

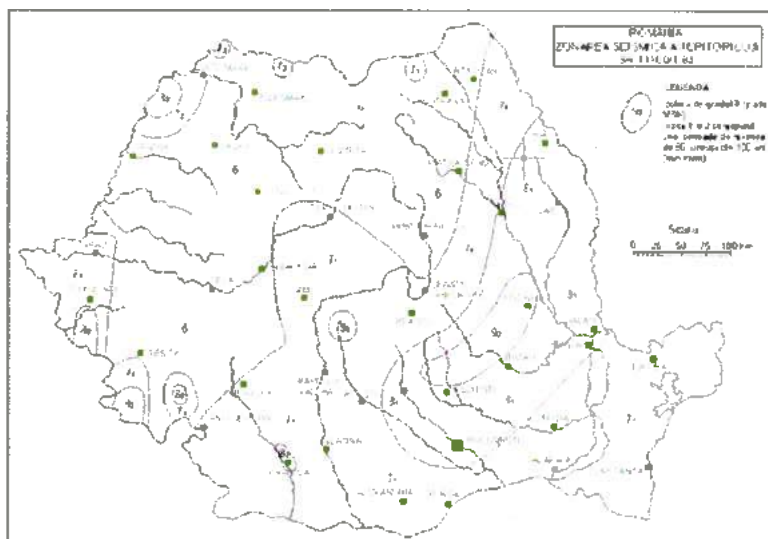
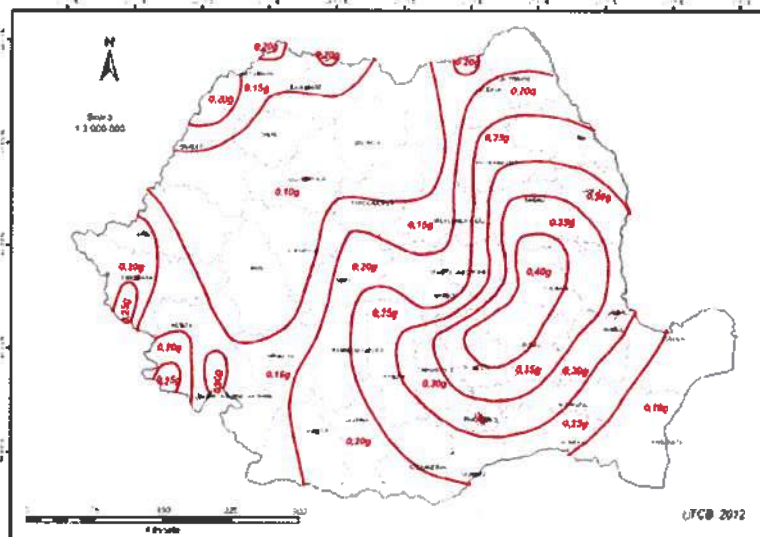
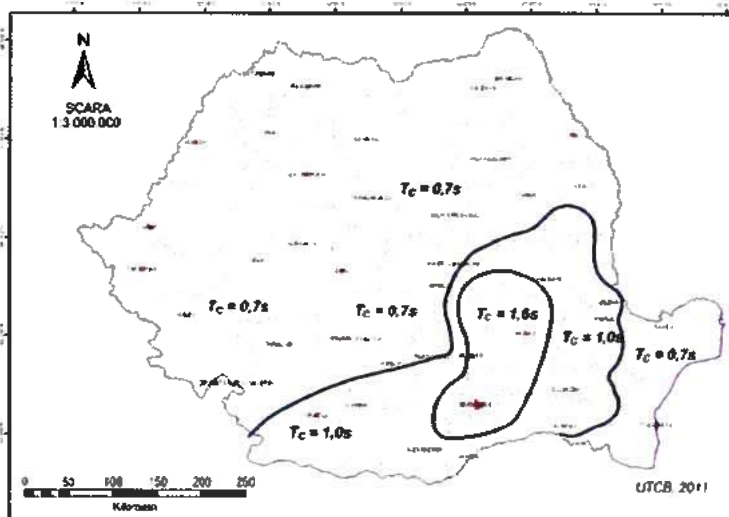


Fig. 3 - Zonarea seismică a teritoriului României



**Fig.4 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani**



**Fig.5 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns**

#### 1.4. Geologia, morfologia și regimul climatic ale zonei

Orasul Bucuresti este amplasat in zona centrala a Platformei Moesice, un bloc ramas rigid inca de la sfarsitul Precambrianului, constituit dintr-un soclu de sisturi cristaline si o cuvertura groasa formata din formatiuni sedimentare paleozoice, mezozoice, tertiare si cuaternare. La nivelul Bucurestiului soclul de sisturi cristaline se situeaza la cca. 6000 m adancime, pe el se dispun transgresiv direct depozitele detritice rosii ale Permianului, Triasicului si eventual Jurassicului mediu. Calcarele mezozoice inclina constant spre nord, in consecinta depozitele tertiare (Miocen mediu, Pliocen) si cuaternare (Pleistocen-Holocen) se ingroasa catre nord, diminuandu-se in acelasi timp treptat inclinarea. La modul general, pentru Platforma Moesica se vorbeste de patru secvente de sedimentare mari caracterizate prin urmatoarele grosimi: secventa Paleozoic poate avea pana la cca. 5,5 km grosime, secventa Permian –Triasic pana la cca. 5 km grosime, secventa Liasic - Cretacic superior pana la cca. 3,5 km grosime, iar secventa Miocen mediu-Holocen pana la cca. 1,5 km grosime ( Sandulescu, 1984). Detalii legate de litologiile subsolului Bucurestiului

au fost furnizate prin studiile cu foraje sapate in interiorul inelului de cale ferata al Bucurestiului, incepand cu Liteanu (1952) si continuand cu cele care au dus la elaborarea hartilor geologice scara 1:200.000 ale IGR. Astfel, Lacatusu et al. (2008) descriu Romanian superior - Pleistocen inferior Formatiunea de Dunare cu Subformatiunea inferioara de Dunare si Subformatiunea superioara de Dunare, constituita preponderent din pietrisuri si nisipuri, rezultata in urma depunerii de aluviuni fluviale in conditii paleoclimatice apropiate, respectiv cu totul diferite de cele actuale. Sunt mentionate succesiuni de ritmuri de sedimentare cu trei sau patru tipuri de roci, nisip grosier cu sau fara pietris, nisip mediu fin, argila cenusie verzuie ori argila negricioasa (Enciu et al. 1955). Grosimea variaza intre 8-10 m, uneori chiar 170 m (forajul H din Colentina).

Limita ei bazala (cu Formatiunea de Dunare sau mai precis cu Subformatiunea inferioara de Dunare) este situata la 65 m in sudul orasului si la 205-210 m adancime in forajele din prejma padurii Baneasa. Grosimea acestei formatiuni creste de la 40-45 m in sud la 150-155 m in nord. Este constituita dintr-o alternanta de nisipuri fine, nisipuri siltice, nisipuri argiloase, namoluri intr-un fond preponderent de argile nisipoase si argile calcaroase. Demn de semnalat ar mai fi faptul ca in sudul orasului ponderea nisipurilor fine este de 40% din total, in nord ajungand pana pe la 20%. In linii generale, litologia formatiunii este una proprie unei sedimentari fluvial-lacustre. In acoperisul formatiunii preponderent argiloase de Coconi, pe o grosime de aproximativ 20 m s-au depus de regula 3 strate de nisipuri care au fost incadrate in Formatiunea de Mostistea de varsta Pleistocen mediu (Hanganu et Magerescu, 1973). Succesiunea acestor depozite cuaternare vechi (pleistocene) variaza in grosime de la 170 m in sud (Gara Progresul) la mai mult de 300 m in nord (Gara Baneasa) si cuprinde de jos in sus urmatoarea succesiune:

1. pietrisurile de Fratesti (92-150 m grosime);
2. complexul marnos lacustru (30-130 m);
3. nisipurile de Mostistea (6-30 m);
4. complexul argilos intermediar (0-25 m);
5. pietrisurile si nisipurile de Colentina (0-15 m).

Nivelurile de nisipuri 1, 3, 5 constituie principalele rezervoare de apa (acvifere) ale Municipiului Bucuresti.

Zona pasajului a fost investigata cu masuratori geofizice de tip georadar pe zona de subtraversare a pasajului intre b-dul Dimitrie Cantemir (zona de incepere a masuratorilor) si b-dul Ion C. Bratianu din Bucuresti, sector 4.

In urma procesarii datelor au fost delimitate limitele si grosimea planseului. Astfel, baza planseului masurat fata de cota strazii (nivelul asfaltului) variaza intre 1,05 – 1,65m dupa cum urmeaza:

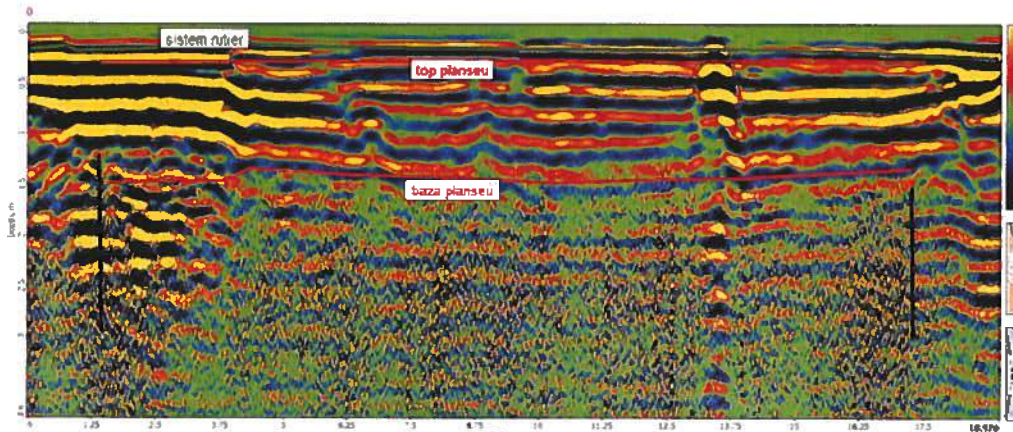
- la limita sudica (iesirea la zi dinspre b-dul Dimitrie Cantemir), baza planseului este la -1,55m, apoi, intre lungimile 95 – 187m sa se ridice, baza aflandu-se intre -1,35m si -1,45m;
- dupa 187m masurat dinspre b-dul Dimitrie Cantemir, baza planseului se gaseste intre -



1,65m și -1,40m;

- la ieșirea dintr-un b-dul Ion C. Brătianu, planșeul are baza la adâncimea de -1,05m.

În fig. 6 este prezentat un profil georadar reprezentativ în care s-au conturat limitele planșeului și sistemul rutier.



**Fig. 6 Profil georadar**

Pentru stabilirea naturii terenului de fundare din zona pasajului au fost realizate atât foraje geotehnice până la adâncimea de 30 m, precum și desfacerea structurii rutiere pentru evidențierea straturilor rutiere existente în amplasament.

### 1.5. Situația existentă

Pasajul subteran Unirii a fost realizat în perioada 1986 - 1987. Lungimea totală a pasajului este de 789,70 m, din care zona acoperită a pasajului este de 535,50 m, iar rampele de acces au lungimi de 127,00 m pe rampa Lipsșani și de 127,20 m pe rampa Dimitrie Cantemir. În profil longitudinal pasajul prezintă următoarele declivități: zona acoperită are o declivitate de 1,30%, rampa Lipsșani 2,10%, iar rampa Dimitrie Cantemir prezintă declivități cuprinse între 1% și 4%. Elementele geometrice ale traseului în plan, în profil longitudinal și ale secțiunii transversale, au fost impuse de construcțiile existente pe traseu la data proiectării: cele două stații de metrou Unirii 1 și Unirii 2, magazinul Unirea și râul Dambovită (format din casete cu apă menajeră și casete cu apă curată).

Rampa Lipsșani, aferentă B-dul I.C. Brătianu începe imediat după intersecția cu strada Gabroveni. Această rampă este formată din două cai rutiere, fiind separate și amplasate la câte 12,00 m de axul B-dului I.C. Brătianu stânga-dreapta. Pe lungimea celor două cai care formează rampa I.C. Brătianu, la suprafață, circulația pe b-dul I.C. Brătianu se desfășoară pe 4 benzi carosabile, amenajate între cele două cai.

Pasajul rutier acoperit subtraversează Calea Calărășilor, traversează superior râul Dambovită (sifonat în zona traversării) și magistrala 1 Metrou, terminându-se după subtraversarea str. Radu Vodă.

La rampa Dimitrie Cantemir cele două cai sunt alăturate și amplasate în axul bulevardului existent.

Latimea partii carosabile, pe fiecare sens, este de 7,00 m (doua benzi de circulatie), iar inaltimea minima a gabariturii în pasaj este de 3,70 m. Pe fiecare latura a partii carosabile sunt prevazute trotuare tehnice denivelate cu latime variabila între 0,20 m si 0,50 m înspre peretii laterali si 0,55 m înspre stalpii centrali.

În sectiune transversala zona acoperita a pasajului este alcatuita din doua cadre continui deschise la partea superioara, pe care reazema suprastructura (rezemare în schema statica de grinzi simplu rezemate). Aceste cadre alcatuiesc o caseta cu 3 pereti, în 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 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, în 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 cauza lungimii relativ mari a pasajului, dar si din cauza punctelor de conflict cu lucrarile existente la data executiei sale, a rezultat necesitatea prevederii a 8 rosturi transversale dispuse la capetele zonelor, care difera din punctul de vedere al modului de realizare a structurii. La nivelul acestor rosturi toate elementele pasajului – radier, pereti, suprastructura – sunt intrerupte.

Din punctul de vedere al structurii rutiere, în pasaj, dar si pe rampe, aceasta este alcatuita din 2 straturi de mixtura asfaltica cu grosime cuprinsa între 10 si 16 cm, dispuse pe radierul pasajului sau pe un strat de fundatie din beton de ciment pe zona rampelor.

Colectarea si evacuarea apelor de pe rampele pasajului si din pasaj se face prin intermediul gurilor de scurgere si a racordurilor sifonate, apele fiind conduse catre bazinele de retentie dispuse în punctele de minim ale pasajului. Preluarea apelor pluviale, precum si a apelor provenite din infiltratii se face, în zona acoperita a pasajului, printr-un sistem de guri de scurgere, camine de colectare si un sistem de statii de pompare.

În vara anului curent, 2022, au fost executate lucrari de punere în siguranta a pasajului rutier Unirii, în conformitate cu prima etapa expertizei tehnice întocmita în luna iunie 2022.

Lucrarile de reparatii executate conform proiectului tehnic de executie nr. B054, a detaliilor de executie, a dispozitiilor de santier si a adreselor beneficiarului, au avut scopul de a elimina riscurile imediate la care sunt supusi participantii la trafic si nu au avut rolul de a imbunatati capacitatea de rezistenta a structurii pasajului.

La momentul actual, au fost deja executate lucrarile indicate in solutia 1 din etapa I a expertiza tehnica, dupa cum urmeaza:

#### **A. Structura rutiera:**

- Au fost desfacute straturile asfaltice si bordurile existente
- S-au adus reparatii radierului pasajului conform detaliilor de executie din proiectul tehnic – detalii pentru sigilarea rosturilor
- S-a desfacut sistemul rutier de pe rampe
- Pe rampe, la zonele cu degradari s-a refacut local stratul de beton ciment, precum si fundatia din materiale granulare
- S-a dispus un geocompozit pentru prevenirea transmiterii fisurilor
- S-au executat o imbracaminte rutiera din doua straturi pentru partea carosabila si trotuare noi conform proiectului tehnic
- S-a realizat aducerea la cota a gurilor de scurgere si a capacelor caminelor de utilitati
- Au fost montate porti de gabarit corespunzatoare gabaritului de 3.50 m, conform detaliilor de executie din proiectul tehnic
- S-a refacut semnalizarea rutiera: marcaje, semnalizare verticala si panouri de afisaj la intrarea in pasaj

#### **B. Structura pasaj:**

- A fost desfacut placajul de granit de pe elementele verticale
- Au fost curatate betoanele suprastructurii existente
- Au fost injectate fisurile constatate la peretii verticali
- Au fost reparate local betoanele degradate si segregate superficial
- A fost aplicata vopsea anticoroziva pentru protectia structurii pe pereti si pe intradosul fasiilor cu goluri
- Au fost realizate placari cu tabla perforata pentru pereti si tavan conform proiectului tehnic de arhitectura
- S-a executat un sistem de iluminat nou in pasaj conform proiectui tehnic de instalatii electrice
- La solicitarea beneficiarului au fost implementat un sistem de ventilatie cu ventilatoare de tip jet fan, conform proiectului tehnic de specialitate HVAC.

### 1.6. Starea actuală a pasajului

Pentru determinarea stării tehnice actuale, a rezultat necesitatea elaborării unei *expertize tehnice în doua etape*:

- **în prima etapă**, având în vedere faptul că peretii pasajului sunt placati cu granit, degradat parțial, a fost elaborată o expertiză care a stabilit soluțiile minimale și urgente de punere în siguranță a circulației în pasaj. Aceasta prima etapă a expertizei a avut ca obiect stabilirea unor soluții urgente și rapide pentru a elimina pericolele care provin din desprinderea, atât a placilor de granit de pe peretii pasajului, dar și a unor mici bucăți de beton care se desprind din fasciile cu goluri ale pasajului. De asemenea, a fost tratată și partea carosabilă a pasajului, care la momentul expertizei prezenta numeroase degradări.

- **în etapa a doua a expertizei**, în baza unui studiu geotehnic de detaliu, precum și a unor încercări de laborator care evidențiază caracteristicile fizico-mecanice ale betoanelor utilizate la elementele de construcție ale pasajului, se vor executa lucrări de decopertare care să permită inspectarea fasciilor cu goluri/grinzilor de la partea superioară, a stării hidroizolației și a celorlalte elemente de la partea superioară a pasajului.

## 2. CARACTERISTICILE GENERALE ALE PASAJULUI:

- structura pasajului: grinzi prefabricate, simplu rezemate (fășii cu goluri);
- număr deschideri: 2 deschideri: 8,75m și 10,45m;
- aparate de rezem: rezemare directă;
- lungimea totală a podului :  $127,20 \text{ m} + 535,50 \text{ m} + 127,00 \text{ m} = 789,70 \text{ m}$ ;
- lățime parte carosabilă:  $2 \times 7,00 \text{ m}$ ;
- lățime trotuare:  $2 \times 0,35 - 0,55 \text{ m}$ ;

## 2.1 Stabilirea categoriei de importanță a construcției

	Factorul determ.	Coef. de unicitate	Criterii asociate			Pi
1	Importanță vitală	1	p(i)	Oameni implicați direct în cazul unei disfuncții a construcției	2	4
			p(ii)	Oameni implicați indirect în cazul unei disfuncții a construcției	1	
			p(iii)	Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției	2	
2	Importanța socio-economică și culturală	1	p(i)	Mărimea comunității care apelează la func. Constr. și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție	2	5
			p(ii)	Ponderea în care funcțiile construcției o au în comunitatea respectivă	3	
			p(iii)	Natura și importanța funcțiilor respective	2	
3	Implicarea ecologică	1	p(i)	Măsura în care realizarea și exploatarea construcției, intervin în perturbarea mediului natural și construit	2	4
			p(ii)	Gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit	1	
			p(iii)	Rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit	1	
4	Considera-rea duratei de utilizare	1	p(i)	Durata de utilizare preconizată	4	4
			p(ii)	Măsura în care performanțele alcătuirilor constructive, depind de cunoașterea evoluției acțiunilor pe durata de utilizare	2	
			p(iii)	Măsura în care performanțele funcționale, depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare	2	
5	Adaptarea la condițiile locale de teren-mediu	1	p(i)	Măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu	4	4
			p(ii)	Măsura în care condițiile locale de teren și mediu, evoluează defavorabil în timp	3	
			p(iii)	Măsura în care condițiile locale de teren și mediu, determină activități/măsuri deosebite, pentru exploatarea construcției, pe durata de existență a acesteia	2	
6	Volumul de muncă și de materiale.	1	p(i)	Ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate	4	4
			p(ii)	Volumul și complexitatea activității necesare pentru menținerea performanțelor construcției, pe durata de existență	1	
			p(iii)	Activități deosebite în expoatarea construcției, impuse de funcțiunile acesteia	1	

- unde:  $P_i = k(n)[\sum p(i)/3]$

**TOTAL = 25 puncte**

În conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, punctajul obținut fiind cuprins între 18-29 puncte construcția se situează în categoria „ B ”, (deosebită) de importanță.

## 2.2. Încadrarea amplasamentului în categoria geotehnică

Pe baza datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și a celor referitoare la antecedentele amplasamentului obținute în urma cercetării geotehnice (recunoaștere geotehnică, prospectare și rezultatele încercărilor de laborator), încadrarea geotehnică (conform studiului geotehnic efectuat în amplasament) este:

Factor	Criteriul	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii-dificile	3-6
Apa subterană	Fără epuizmente-cu epuizmente normale	1-3
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	risc moderat - risc major	3-4
Zona seismică	0.30g	3
<b>Risc geotehnic (total)</b>		<b>13-17</b>

Amplasamentul se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat sau categoria geotehnică 3, cu risc geotehnic major, în funcție de ceea ce urmează a se realiza.

În conformitate cu NP120-2014, dacă se vor executa excavații cu adâncimea > 3.00 m, atunci lucrările se vor încadra în categoria geotehnică 3, asociată unui risc geotehnic major, indiferent de punctajul obținut.

## 3. CONSTATĂRI LA INSPECȚIA PASAJULUI

Inspecția vizuală a pasajului a avut următoarele obiective:

- comportarea sub trafic;
- evaluarea degradărilor produse de-a lungul timpului de la darea în exploatare până în prezent.

Structura de rezistență a pasajului, în întreg ansamblul ei, pare ca nu a suferit degradări importante din punct de vedere al rezistenței și stabilității.

Elementele de infrastructură:

- nu sunt semnalate tasări, deplasări, deformări ale fundațiilor;
- peretii pasajului sunt în stare bună;

Elementele de suprastructură:

- culoare neuniformă, eflorescente, impurități;
- beton degradat prin carbonatare;

La elementele prefabricate de tip fasii cu goluri realizate din beton precomprimat cu corzi aderente, in zonele in care hidroizolatia a fost executata incorect sau care de-a lungul timpului, a fost deteriorata, au fost observate infiltratii la intradosul acestora, cat si la rosturile dintre elementele prefabricate. La multe fasii cu goluri lipsesc golurile de aerisire sau sunt colmatate. **In zonele de rezemare pe peretii laterali, fasiile prezinta degradari severe, cu beton crapat sau desprins si cu armaturi la vedere, corodate, cu reducerea semnificativa a diametrelor barelor. Eventualele degradari de pe partile laterale si de la extradadosul fasiilor nu se vor putea constata decat odata cu inceperea lucrarilor la pasaj, cand se va realiza decopertarea.**

Prezenta apei subterane, precum si problemele de hidroizolare au condus la aparitia unor infiltratii prin elementele componente ale pasajului astfel:

- infiltratii la banchetele de rezamare ale fasiilor cu goluri;
- infiltratii prin peretii laterali: prin rosturile dintre prefabricate, prin fisuri sau zone cu beton segregat;
- infiltratii prin betonul radierului;

Infiltratiile de apa au condus la aparitia unor zone cu beton degradat si armaturi fara strat de acoperire, fisuri si crapaturi ale betonului, eflorescente si posibile modificari ale proprietatilor fizico-mecanice ale betonului din peretii pasajului. De asemenea, infiltratii se pot observa si pe peretii verticali ai rampelor de acces, apa iesind prin rosturile placajului de granit.

Partea carosabila a strazilor din zona planseului peste Dambovita prezinta degradari de tipul gropilor, faiantarilor precum si de tipul fagaselor. Probleme ale caii se regasesc in zona gurilor de scurgere, a caminelor de utilitati. Cele mai multe guri de scurgere din pasaj functioneaza greu, din cauza infundarii lor cu pamant sau nisip precum si din cauza amplasarii lor incorecte. Bordurile care delimiteaza partea carosabila sunt vechi, degradate.

#### 4. LUCRĂRI DE INTERVENȚIE NECESARE

In etapa I a expertizei au fost detaliate lucrarile propuse pentru punerea in siguranta a pasajului, respectiv lucrarile de reparatii executate in scopul readucerii pasajului Unirii la parametrii constructivi si de functionalitate initiali.

**Etapa 2** va cuprinde lucrari de consolidare si reabilitare executate in scopul aducerii parametrilor constructivi si de functionalitate ai pasajului Unirii la cerintele de siguranta si confort impuse de normele actuale. Aceasta solutie este detaliata in aceasta etapa a doua a expertizei.

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 consolidare si reabilitare executate in scopul aducerii parametrilor constructivi si de functionalitate ai pasajului Unirii la cerintele de siguranta si confort impuse de normele actuale.

**SOLUTIA 2** - Lucrari minimale executate in scopul readucerii pasajului Unirii la parametrii constructivi si de functionalitate initiali.

### SOLUTIA 1

#### A. Lucrări necesare la structura rutieră:

A.1. Desfacere straturi asfaltice și borduri existente pe zona aferenta de deasupra pasajului pe toata lungimea acestuia si pe o latime suficienta pentru a permite executia lucrarilor la structura pasajului;

A.2. Dupa executia lucrarilor la pasaj, straturile rutiere existente se vor reface dupa urmatoarea solutie :

- 4 cm mixtură asfaltică stabilizată MAS16;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD22,5;
- geocompozit;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 20 cm beton de ciment (C16/20);
- 25 cm balast;



A.3. Aducerea la cota a gurilor de scurgere si a capacelor caminelor de utilitati;

A.4. Executia unor trotuare noi cu urmatoare structura rutiera :

- 4 cm strat de uzura din BA8 sau pavele din beton granit
- 20 cm beton C8/10 ;
- 10 cm balast;



A.5. Punerea in opera a unor borduri noi;

A.6. Semnalizare rutieră: marcaje, semnalizare verticala

#### B. Structura pasaj

B.1. Desfacerea straturilor rutiere, hidroizolații și rosturi existente până la structura de rezistență;

B.2. Demolarea completă a fasiilor cu goluri vechi, existente;

B.3. Peretii existenti ai pasajului se vor consolida (ingrosa si se vor prevedea armaturi suplimentare) pentru a asigura capacitatea de rezistenta necesara preluarii actiunilor prevazute in normele actuale Eurocode si pentru a asigura rezemarea in conditii bune a noii suprastructuri. La partea superioară a peretilor se vor realiza grinzi din beton armat cu rol de banchete de rezemare. De asemenea peretii se vor prelungi astfel incat gabaritul minim in pasaj sa fie de minim 4,00 m.

B.4. Se vor executa lucrari de hidroizolatie in spatele peretilor marginali ai pasajului prin metode noi, performante, care sa asigure impermeabilizarea zonei pana la cota inferioara a radierului pasajului.

B.5. Pe zona pasajului, structura rutiera va fi alcatuita din 2 straturi de 4+4 cm beton asfaltic pentru poduri așezate pe un strat de hidroizolație.



B.6. Suprastructura propusa poate fi alcătuită din grinzi prefabricate, precomprimate cu corzi aderente în fomă T intors, așezate joantiv pe rigle din beton armat și prevăzute la partea superioară cu placă de suprabetonare cu grosime variabilă.

B.7. Placa de suprabetonare va fi prevăzută cu o hidroizolație performantă cu protecție, peste care se aștern straturile sistemului rutier pe zona pasajului.

B.8. Pe zona de racord între calea peste pasaj și zonele adiacente se vor dispune dale de racordare din beton armat.

## SOLUTIA 2

În Solutia 2 se vor parcurge aceleași etape ca în solutia 1, cu excepția faptului că se va actualiza gabaritul al pasajului, prin păstrarea înălțimii peretilor pasajului.

În funcție de disponibilitățile financiare ale beneficiarului, se poate alege oricare dintre cele două variante.

**Prima soluție** vine cu dezavantajele unui cost mai ridicat însă va rezolva problemele legate de înălțimea liberă sub pod. **A doua soluție** vine cu avantajele unui cost mai redus și o influență mai mică asupra traficului din zonă și va rezolva problema urgentă de reabilitare a structurii, fără a putea rezolva problemele legate de înălțimea liberă sub pod (conform normativ R.D 95-2002), construcția fiind în continuare greu de exploatat și întreținut.

## 5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

La întocmirea proiectului se vor avea în vedere noile reglementări de dimensionare a elementelor din beton și beton armat.

În conformitate cu normele metodologice în vigoare, pe timpul execuției lucrărilor, antreprenorul va asigura semnalizarea și semaforizarea circulației în zona pasajului, pe baza unui proiect elaborat de antreprenor, ce va fi supus aprobării instituțiilor în drept.

Proiectul tehnic și Detaliile de execuție vor avea viza expertului tehnic care a întocmit expertiza.

Toate lucrările se vor realiza în baza unui proiect de execuție realizat în conformitate cu prevederile existente în normele naționale și europene în vigoare și va respecta toate exigențele impuse de legislația în vigoare privind circulația rutieră și a pietonilor. Proiectul va fi realizat de o firmă specializată în proiectarea podurilor.

## 4. DOCUMENTE, NORMATIVE ȘI STANDARDE NECESARE ELABORĂRII EXPERTIZEI TEHNICE

Expertiza tehnică s-a elaborat pe baza următoarelor elemente principale:

4.1. Contractul de expertiză;



4.2. Fotografii ale pasajului realizate cu ocazia vizitării obiectivului;

4.3. Observații și inspecții asupra planșului;

4.4. Date furnizate de beneficiar;

4.5. Normative și standarde utilizate la elaborarea expertizei:

- Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere, indicativ AND 534-1998;
- Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor, indicativ PD 95/2002;
- STAS 4273-83 pentru încadrarea din punct de vedere hidraulic al lucrării;
- STAS 4068/2-87 pentru încadrarea din punct de vedere al categoriei de importanță a lucrării;
- Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole, indicativ C159-99;
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor din 28.07.1994;
- CD 138-2010 Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite;
- Legea 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții.
- AND 522/2002 Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod.
- CD 138/2010 Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite.
- HG nr. 925/1995 actualizat prin HG 742/2018 Pentru aprobarea regimului de verificare și experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
- Ordinul nr.777/26.05.2003 Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.
- OG 43/1997, modificată și completată prin OG nr. 7/2010 Privind regimul drumurilor
- Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1296 /2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1295 /2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- Ordin al Ministrului Transporturilor nr.46/1998 Pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
- P130-1999 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor – Ord. MLPTL nr. 57/N/19999.
- AND 534-1998 Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere.
- NP 103/04 Normativ de proiectare a lucrărilor de reparații și consolidare a podurilor rutiere în exploatare.
- P 100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.

- SR EN 1990:2004 Eurocode: Bazele proiectării structurilor
- SR EN 1991-2:2004 Acțiunii asupra structurilor Partea a-2-a. Acțiunii din trafic pe poduri.
- SR EN 1992-2:2006 Eurocode 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive
- SR EN 1992-2:2006 AC:2009 Eurocode 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive – Erată
- SR EN 1998-2:2006 Eurocode 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri
- SR EN 1998-2:2006 A1:2009 Eurocode 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri - Erată
- SR 11100/1-93 Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
- STAS 2920-83 Poduri de șosea. Supravegheri și revizii tehnice.
- STAS 2924/91 Poduri de șosea. Gabarite.
- SR EN ISO15614/1/2004+A1:2008+A2:2012 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor, a nichelului și a aliajelor de nichel.
- SR EN 206/1:2014 Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, controlul calității și evaluarea conformității. Partea 1: Definiții.
- STAS 6054/77 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
- SR EN 13670:2010 Execuția structurilor de beton. Partea 1: Condiții comune.

Se face precizarea că beneficiarul lucrării nu deține documentația de execuție a pasajului și nici ale intervențiilor ulterioare efectuate asupra acestuia.

Noiembrie 2022



EXPERT TEHNIC ATESTAT

Dr.ing. Ionuț Radu Răcănel

Dr.ing. Adrian Butlăcu

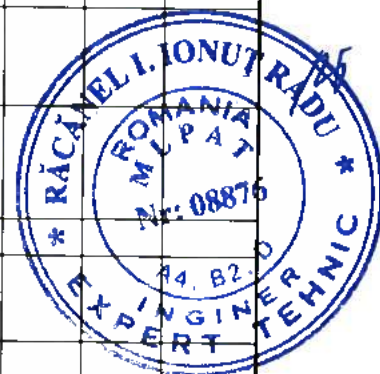


**ANEXA 1**

**STABILIRE STARE TEHNICA PASAJ UNIRII:**

Stabilirea stării tehnice generale a unui pasaj se realizează prin evaluarea tuturor indicilor de calitate și funcționalitate.

Nr. crt. Poziția din catalog	Denumirea defectului	Limite de depunțare	Notare defecte					Obs.
			C <sub>1</sub> (*)	C <sub>2</sub> (*)	C <sub>3</sub> (*)	C <sub>4</sub> (*)	C <sub>5</sub> (*)	
1	Absența unor elemente structurale (antretoaze, rigidizari, contravantuin) din faze de execuție sau de exploatare	7-8 pentru C <sub>1</sub> 5-6 pentru C <sub>2</sub>						
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambelului, acces dificil pe trotuarul podului	4-5						
3	Amplasarea incorectă a grătarelor gurilor de scurgere, lipsa acestora și/sau a tuburilor de prelungire	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	3-5						
5	Aripi sau sferturi de con afulate (cazul arpiilor din beton). Aripi deplasate față de poziția inițială, pierderea formei sferturilor 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-beton armat+beton p.			8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii	7-beton simplu 8-beton armat + b.p.	8		8			
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului	7-8						
10	Bolți cu degradări avansate (crapături pe zone mari, apariția de striviri)	6-8						
11	Calea pe pod sau pe trotuar este degradată (suprafața cu ciupituri, poroasă, încrețită)	2-supraf.locală 3-supraf.>3 mp					3	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugina și/sau fisuri sau crapături orientate pe direcția acesteia	6-beton armat 8-beton prec.			6			
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 suruburi de înădire	5						
14	Coroziunea fisurată sub tensiune	6-7						
15	Coroziunea metalului în puncte de profunzime și/sau între piese	6-7						



**RAPORT DE EXPERTIZĂ ETAPA II: REABILITAREA PASAJULUI UNIRII, MUN. BUCUREȘTI**

16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri etc.)	8-9	9	9				
17	Defecte de suprafața ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos)	4-pentru C1 și C2 2-pentru C3	4		2			
18	Deformații locale ale pieselor datorită coroziunii	5-6						
19	Deformații mari (sageti) ale suprastructurii	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 4-5				5		
22	Degradări ale malurilor și modificări de albie:							
	-ruperea malurilor modificarea în plan a traseului cursului apei;	7-8						
	-depuneri de material solid, prezenta unor obstacole	4-6						
23	Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de:							
	-aparare	4-6	6-8					
	-dirijare -praguri	7-9						
24	Denivelări ale căii pe pod:							
	-valurini, refulari, fagase -praguri, gropi	4-6 7-8						
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (tasări, rotiri, deplasări, lunecări etc.) produse în majoritatea cazurilor de afuieri	7-8 suprastr.static det. 9-10 suprastr.static nedet.						
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton față de elemente metalice, la structurile mixte)	6-7						
27	Deplasări sau sageti permanente mari, vizibile ale tablierului	8-9						
28	Detasarea timpanului de boltă pe anumite zone	7-8						
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat. Ruperea tacheților, distrugerea plăcilor din plumb sau metalice	5-6 7-8						
	Dezaxări ale coloanelor față de elevațiile realizate din stâlpi în continuarea coloanelor. Masca chesonului nedemolată	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 cuzinetilor.	7-8						



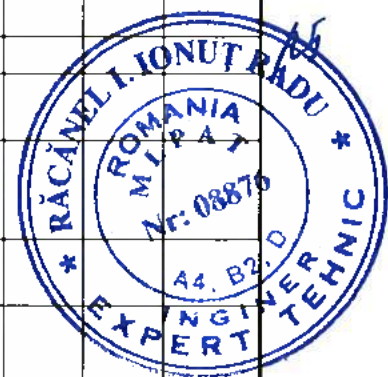


**RAPORT DE EXPERTIZĂ ETAPA II: REABILITAREA PASAJULUI UNIRII, MUN. BUCUREȘTI**

49	Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, maturi, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului)	3-4						
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltrații în zona rostului	4-6 (pentru degradări) 7-8 (pentru lipsa)					6	
51	Lipsa sau degradarea etansării dintre îmbracaminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar	4-5 (pentru degradări) 6 (pentru lipsa)					5	
52	Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice	5-6 pentru ieșire din funcțiune și lipsa pentru zonele D,E 7 pentru lipsa zonelor A,B,C						
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scarilor de acces, cașiiurilor santurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă, cașii cu bordura de pe culee	3-4 pentru degradări 5 pentru lipsa sau racordare defectuoasă						
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 $h = \text{adâncire talveg}$	4-5 pentru $h < 1$ m la fundații directe și $h < 2$ m la fundații indirecte 6-7 pentru $h = 1-2$ m la fundații directe și $h = 2-4$ m la fundații indirecte 8-9 pentru $h > 2$ m la fundații directe și $h > 4$ m la fundații indirecte						
56	Neetanseități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6						
57	Neprotejarea ancorajelor fasciolelor la elementele precomprimate Infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate	6-7 8						
58	Poziția incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 fără deplasări 7-8 cu deplasări 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	4-5 6-7						
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10%)	8-9 pentru C2 10 pentru C1						



63	Rosturi decolmate (în cazul îmbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, slefuire) sau a îmbracamintii din beton de ciment	3-4						
64	Rosturi de zidarie spalate de infiltratii	4-5 pentru C3 6 pentru C1						
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 cu pietris, caveme	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1						
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate, infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzător	5-6 rosturi matate necorespunzător 6-7 infiltratii						
69	Spațiul liber sub pod și/sau debuseu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalațiilor suspendate pe pod, lipsa contrastinelor la pasajele superioare	4-5 spațiul liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 debuseu insuficient, lipsa contrastinelor la pasajele superioare						
70	Torsionarea elementelor structurale, neplanitatea 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 de moloane) care trebuie injectată sau camășuită	8-9						
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf	5-6						
75	Degradarea urșilor; crapături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziți etc.) reducerea secțiunii acestora	reducere secțiune < 20% 4-6 20-50% 7-8 > 50% 9-10						
76	Deformația exagerată verticală sau orizontală a urșilor și/sau pachetelor de urși sau suburși	6-8						
77	Urși supraurși sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mișcă în locurile lor	4-6						
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urși, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4-6						
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranți, scoabe etc.)	4-6 pentru buloane și scoabe 7-8 pentru tiranți						
80	Degradarea dulapilor, lipsa montanților, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, ruginirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcatuite din dulapi	6-8						





**RAPORT DE EXPERTIZĂ ETAPA II: REABILITAREA PASAJULUI UNIRII, MUN. BUCUREȘTI**

81	Degradarea podinei de rezistență (mușegai, crapături, atac insecte etc.)	pentru suprafețe: < 30% 4-6 30-60% 7-8 > 60% 9-10						
82	Podina de rezistență cu tendință de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3-5						
83	Elementele componente ale podinei de rezistență lipsă sau fixate necorespunzător	4-6						
84	Ridicarea pilotilor	4						
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloti, babe, dulapi de la culei și/sau aripi), cedarea ancorajelor	4-6						
86	Incovoieri mari ale babelor	4-6						
87	Palee instabilă	6-8						
88	Lipsă sau degradarea spargheturilor (unde sunt necesare)	4-6						
89	Lipsă sau degradarea contravântuirilor, contrafiselor sau moazelor	5-7						
90	Degradarea pilotilor în zona de contact cu terenul sau a etiajului	reducerea secțiunii < 20% 4-6 20-50% 7-8 > 50% 9-10						
91	Lipsă sau degradarea podinei de uzură	suprafața afectată < 30% 3-4 > 30% 5-6						
92	Îmbracaminte din asfalt: - fisurată, crapată - cu denivelări	3-4 5-6					3	
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podina de uzură (lemnărie ecarisată sau semirotundă)	3-4						
94	Degradarea sau lipsa longrinei aparatoarea sau a longrinelor de trotuar	3-4						
95	Degradarea sau lipsa podinei de trotuar	4-6						
96	Lipsă sau degradarea mâinii curente a parapetului sau umplutura	5-6						
97	Lipsă sau degradarea stâlpilor parapetului, prinderea necorespunzătoare a acestora de elementele de susținere	3-5						



Depunțarea maximă acordată în funcție de defectul existent

C1 (*) - suprastructura - elemente principale de rezistență	10-9=1
C2 (*) - elemente de rezistență care susțin calea	10-9=1
C3 (*) - infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, șferturi de con sau aripi	10-8=2
C4 (*) - albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate pe pod	10-6=4
C5 (*) - calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi	10-8=2

**C<sub>i</sub>=ΣC<sub>i</sub>=10**

**Indicele de funcționalitate F1**  
**Depunctarea se face în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod**  
**(lățimea părții carosabile și lungimea podului) și clasa tehnică a drumului pe care este amplasat**  
**podul, conform tabelului 1**

**Tabelul nr. 1**

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului (conf. Ord. Min. Trans. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)									
		L < 25m		L = 26-100m				L > 101m			
		Lățimea podurilor (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	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	4	7	0	7	8	0	8	6	
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	2	2	0	3	4	



Lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță, banda de ghidaj (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform STAS2924/1992.

### Indicele de funcționalitate F2

Depunctarea se face în funcție de clasa de încărcare a podului și clasa tehnică a drumului, conform tabelului nr. 2

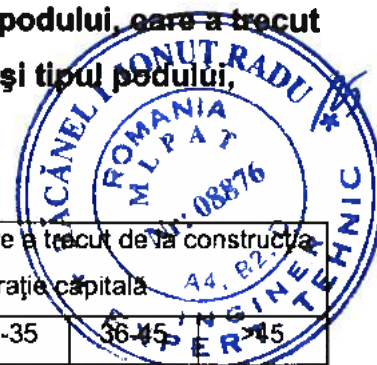
Tabelul nr. 2

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

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția sau de la ultima reparație capitală					
			0-5	6-15	16-25	26-35	36-45	46-75
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Grinzi sudate	-	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	-	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	-	3	5	6	7	8
3	Beton precomprimat	Grinzi tronsonate	2	4	7	8	9	10
		Grinzi prefabricate monobloc sau grinzi monolit	0	2	5	7	5	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

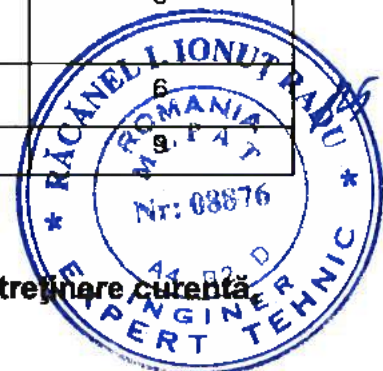


**Indicele de funcționalitate F4**

**Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare, conform tabelului nr. 4**

**Tabelul nr. 4**

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normală	Depunctare acordată
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător	3-4	4
2	Lipsa marcajelor și/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecție la pasajele superioare peste căi ferate electrificate	2-3	2
3	Lipsa indicatoarelor de restricție viteză, tonaj și gabarit	7-8	8
4	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme acces, etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspecții, întreținere și reparații	5-6	6
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcăminții pe pod	2-5	3
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	8
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistență a suprastructurii	5-6	6
	Rezemarea incorectă a grinzilor pe infrastructură	8-9	8



**Indicele de funcționalitate F5**

**Depunctarea se face în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă conform tabelului nr. 5**

Nr.crt.	Calitatea lucrării de întreținere	Depunctarea normală	Depunctarea acordată
1	Bună (maxim 20% din lucrările de întreținere nerealizate)	1-2	0
2	Satisfăcătoare (maxim 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	3-6	0
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere (peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	7-9	7

**Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale**

$F_1=10-10=0$	$F_2=10-0=10$	$F_3=10-7=3$	$F_4=10-6=4$	$F_5=10-7=3$
$F_I=F_1+ F_2+ F_3+F_4+F_5= 0+10+3+4+3=20$				
$I_{ST}=C_I+F_I=10+20=30$				

Conform “*Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod*” indicativ *AND 522-2006* elaborate de *Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere*, pentru un indice total de stare tehnica  $I_{st}=30$  puncte, clasa stării tehnice IV, Pasajul Unirii prezinta o *stare tehnică nesatisfacatoare*.

Noiembrie 2022

EXPERT TEHNIC ATESTAT

