



UNIUNEA EUROPEANA



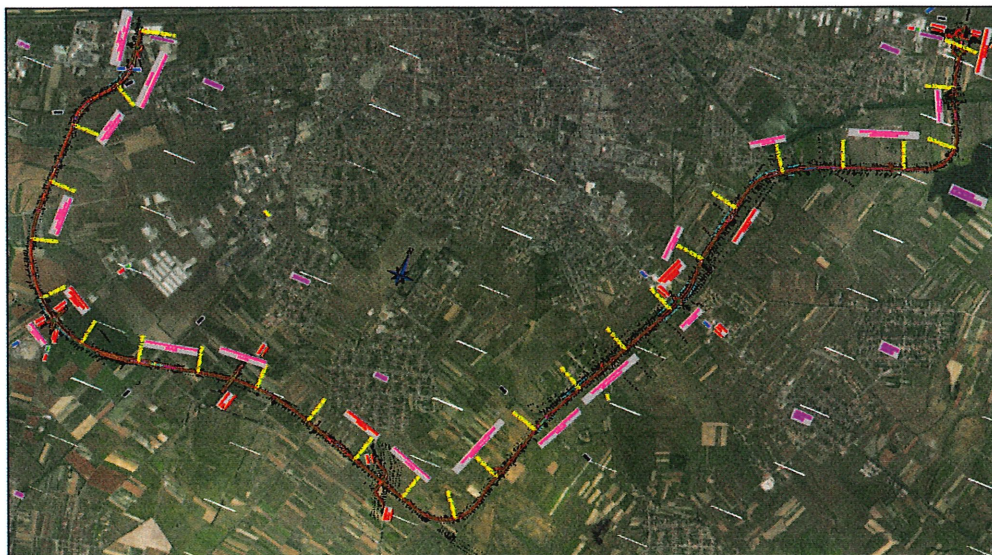
GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**



## **PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUTIE – REVIZIA 2**

**Relocare / protejare rețele alimentare cu apă**

**Structura de rezistenta a caminelor CV5 si CV6**

**Titlul contractului:** Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"  
Contract Nr. 92/87467/19.12.2018  
Proiect Nr. 10036

**Beneficiar:** COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE  
A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

**Antreprenor  
si Proiectant General:** TIRRENA SCAVI S.p.A



**PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. PROTELCO S.A.**

**Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"**  
**TIRRENA SCAVI S.p.A**

**PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUTIE**  
**Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistenta**

**REFERAT**  
**Pentru verificarea de calitate pentru cerinta A1.**

–Denumire proiect: Proiectare si executie “Varianta de ocolire Timisoara Sud”.

– RELOCARE/PROTEJARE RETELE ALIMENTARE CU APA

Documentatie: proiect nr. 10036/2020 faza PT+DDE.

**DATE DE IDENTIFICARE:**

–Proiectant general: TIRRENA SCAVI SpA.

–Proiectant de specialitate: S.C. PROTELCO S.A.

–Investitor: Compania Nationala de Administrare a infrastructurii Rutiere.

–Amplasament: Centura rutiera Sud a mun.Timisoara.

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI:**

**Caminele de vizitare CV5 si CV6**, sunt din BA, au o forma dreptunghiulara in plan cu dimensiunile exterioare de 1.8x1.80m si inaltimea interioara de 1.80m. Radierul si peretii au 20cm grosime. Armarea radierului si a peretilor se va realiza cu plasa dubla din otel Ø8/10 Bst500c, pe ambele fete. Betonul de clasa C25/30.

–Data prezentarii proiectului la verificare: 20.09.2020.

**DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE:**

–Tema de proiectare

–Certificatul de urbanism nr.

–Avize obtinute

–Autorizatia de construire nr. eliberata de primaria

–Raportul expertizei tehnice ( la proiecte de punere in siguranta actiunea cutremurelor, reabilitare Termica, extinder, modernizari etc.)

–Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor Verificate;

–Alte documente;

**CONCLUZII URMARE VERIFICARII:**

Se va utiliza beton de clasa C25/30

–Urmare verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilindu-se conform indrumatorului;

Am primit doua exemplare  
investitor/proiectant

Am predat doua exemplare  
Verificator







UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMANIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

**LISTA DOCUMENTELOR**

Nr.	Nume document	Cod	Rev.	Pag.	Format	Obs.
1.	FOAIE DE CAPAT		-	1	A4	
2.	LISTA DOCUMENTELOR		-	1	A4	
3.	MEMORIU TEHNIC		0	9	A4	
4.	CAIET DE SARCINI		0	11	A4	
5.	PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR		0	2	A4	
6.	PLAN COFRAJ CAMIN CV5 SI CV6		0	2	A2	
7.	PLAN ARMARE CAMIN CV5 SI CV6		0	2	A1	

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>BORDEROU</b> <b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	Pagina 1/1



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMANIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

PNIM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

## **MEMORIU TEHNIC**

**Relocare / protejare rețele alimentare cu apă –**

**Structura de rezistență a caminelor CV5 și CV6**

### **REVIZIA 2**

**Titlul contractului:** Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"  
Contract Nr. 92/87467/19.12.2018  
Proiect Nr. 10036

**Beneficiar:** COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A



**INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**

**Antreprenor  
și Proiectant General:** TIRRENA SCAVI S.p.A



**Proiectant de specialitate:** S.C. PROTELCO S.A.



<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b> <b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	Pagina 1/9





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

**1) Introducere:**

Proiectata ca parte integranta a centurii ocolitoare a municipiului Timisoara, **Varianta de ocolire Timisoara Sud** completeaza celelalte doua tronsoane ale centurii: varianta de Nord, **in prezent** executata intre DN6 (calea Lugojului) si DN 69 (calea Aradului) si varianta de Vest preconizata a se realiza ulterior intre DN 69 (calea Aradului) si canalul Bega, incluzand podul peste Bega, la sud de DN 59A.

Pentru elaborarea documentatiilor referitoare la: Studiul de Fezabilitate, Proiect Tehnic, Detalii de Executie si Documentatia de Atribuire pentru Variantele de ocolire Barlad si Timisoara Sud, Beneficiarul a semnat in anul 2010 un Contract cu Asocierea SC Search Corporation SRL & SC TECNIC Consulting Engineering Romania SRL.

Proiectul pentru „**Varianta de ocolire Timisoara Sud**”, intocmit in cursul anului 2010 a fost finalizat la faza de Proiect Tehnic in mai 2011 (denumit in continuare Proiect Ilustrativ) si a fost scos la licitatie de catre CNAIR in aprilie 2017.

In urma finalizarii procedurii de atribuire, in ianuarie 2018 compania TIRRENA SCAVI S.p.A. Italia a fost desemnata castigatoare pentru Contractul „Proiectare si Executie Varianta de Ocolire Timisoara Sud”.

Contractul Nr. **92/87467/19.12.2018** intre CNAIR si TIRRENA SCAVI S.p.A. a fost semnat in data de 19 decembrie 2018, dupa finalizarea contestatiilor.

**2) Obiectul proiectului**

Centura ocolitoare a municipiului Timișoara este formata din trei segmente distincte:

- Varianta de Nord - care se desfasoara intre DN 6 si DN 69 (E671), in lungime de 12.3 km;
- Varianta de Vest - care se desfasoara intre DN 69 (E671) si piciorul rampei sud al podului ce traverseaza canalul Bega (la sud de DN 59 A) - obiectiv aflat inca in faza de studiu;
- **Varianta de ocolire Timișoara Sud** care se desfasoara in partea de sud a municipiului de la trecerea peste canalul Bega (DJ 591), intersectand DN 59 (E70), indreptandu-se spre partea de est a

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	
<b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	Pagina 2/9



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

municipiului, pana la DN6 (km 549+076 - jonctiunea cu Varianta Nord), inchizand astfel, varianta de ocolire ce inconjoara întreg municipiul.

Pe langa beneficiile locale, proiectul are ca principala atributie fluidizarea traficului intern si international care intra in tara prin zona Stamora Moravita, se desfasoara pe DN 59, ajunge in zona Timisoara si se indreapta catre centrul tarii pe DN 6 sau pe traseul autostrazii Arad –Timisoara - Lugoj.

### **3) Descrierea lucrarilor**

Traseul proiectului Varianta de ocolire Timisoara Sud se desfășoară pe teritoriul administrativ al Județului Timis, municipiul Timișoara, Sânmihaiu Român, Șag, Giron, Mosnița Nouă si Ghirona, in extravilan.

Lungimea totala a tronsonului este de 25,690 km.

Profilul transversal tip conform "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul MT nr. 45/1998 pentru clasa tehnica III - drum national European. Viteza de proiectare prevazuta este de 80 km/h.

### **4) Lucrarile de mutare/protejare utilitati**

Retele Apa – Detinator retea AQUATIM S.A.

#### **a. Situatia existenta**

Realizarea caracteristicilor drumului prevazute a fi executate in cadrul acestui proiect conduc la lucrari de mutare si protejare a retelelor si instalatiilor existente.

In acest scop, impreuna cu detinatorii de retele din zona drumului, s-a realizat o identificare a acestora.

#### **b. Situatia proiectata**

Se prevede relocarea conductel PEHD, PE100, SDR17, PN10, De355x21.1mm si / sau protejarea lor cu tuburi otel. De asemenea, se prevad camine de vane in punctele caracteristice ale retelei, stanga-dreapta subtraversarilor.

#### **c. Descrierea executiei caminelor de vizitare**

Scopul acestui subcapitol este de a detalia principalele procese necesare executarii caminelor de beton. Conform proiectului de relocare, se propune construirea caminelor de vane Cv5 si Cv6 din beton care au aceeasi dimensiune in plan, respectiv acelasi mod de distribuire al armaturilor.

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	<b>3/9</b>





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMANIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

Caminele de vane Cv5 si Cv6 proiectate sunt localizate in intervalul km 0+540÷km 0+680, au o forma patrata in plan de 1,40 m x 1,40m, cu dimensiunile exterioare de 1,80 m x 1,80m. Inaltimea interioara a caminului este de 1,80 m.

Radierul va avea o grosime de 20 cm, fiind armat cu plasa sudata Bst500 de diametru Ø8 la un pas de 10 cm. Peretii, a caror grosime este de 20 cm, sunt armati cu plasa sudata SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8. Golurile de trecere ale conductelor din pereti se vor borda cu otel Bst500 de diametru Ø10, conform planurilor anexate. Placa de la partea superioara are dimensiunile in plan de 1,80 m x 1,80 m cu o grosime de 20 cm, armata cu plasa sudata SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8.

Acoperirea cu beton a armaturilor este de 5cm, clasa de beton utilizata este C25/30, CEM II A-LL 42,5 R, clasa de expunere XC2.

Scara de acces este formata din trepte de otel Bst500 cu diametrul Ø 20. Capacul de acces in camin este din fonta cu forma patrata sau circulara, se va alege in functie de pozitia caminului fata de drum, respectiv capac carosabil clasa D400, in cazul caminelor carosabile, capac necarosabil clasa C250.

*Inainte de inceperea lucrarilor de executie ale drumului se vor face sondaje pentru identificarea retelelor. In cazul in care situatia existenta din teren nu concorda cu cea prezentata in documentatie, se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.*

### **5) Norme tehnice**

Principalele norme tehnice care au stat la baza elaborarii proiectului sunt urmatoarele:

- STAS 10.101/0A -77 Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor
- STAS 10.101/1-78 Greutăți tehnice și încărcări permanente
- STAS 10.101/2A1-87 Încărcări tehnologice din exploatare
- STAS 10.107/0-90 Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton armat și beton precomprimat
- P100-1/2006 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale
- P118-83 Norme tehnice de proiectarea și realizarea construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului
- SR 8591-97 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- STAS 10102-75 - Construcții de beton, beton armat, și beton precomprimat

### **6) Norme de sanatate si securitate in munca**

Respectarea normelor de securitate si sanatate in munca pe toata perioada executiei lucrarilor prezinta o obligatie a carei indeplinire revine in

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	<b>4/9</b>





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

exclusivitate Antreprenorului, în funcție de echipamentele și tehnologiile adoptate.

Fără a putea fi considerată completă, lista informativă a normelor care trebuie respectate este prezentată în continuare:

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 319/2006 cu privire la S.S.M. publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 646/26.07.2006 cu modificările și completările ulterioare, Legea nr. 51/2012, Legea nr. 187/2012;
- HG 1425/2006 11. XI pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/06 cu modificările și completările ulterioare;
- HG 1242 /2011 Modificarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii SSM nr. 319/2006
- HG 971/2006 – Cerințe minime pentru Semnalizarea de Securitate și/sau Sănătate la locul de muncă cu modificările aduse prin HG nr. 359/2015;
- HG 1091/2006 – Cerințe minime de S.S.M. pentru locul de muncă;
- HG 1048/2006 - Cerințe minime de S.S.M. pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție a locului de muncă;
- HG 1051/2006 - Cerințe minime de S.S.M. pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători în special afecțiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 1136 / 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;
- HG 300/2006 – Hotărâre privind cerințele minime de S.S.M. pentru șantier temporare sau mobile cu modificările aduse prin HG nr.601/2007;
- HG 355/2007 – Hotărâre privind supravegherea sănătății lucrătorilor modificată și completată cu HG 1169 /2011 – Hotărâre pentru modificarea și completarea HG 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor și HG nr. 37/2008;
- HG 493/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG 1146/2006 - Cerințe minime de S.S.M. Pentru utilizarea echipamentelor de muncă;
- H.G. nr. 115 / 2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață; cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 1028/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 710 din 18 august 2006;

<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	<b>5/9</b>





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

Instructiuni proprii intocmite in conformitate cu legislatia in vigoare, specifice fiecarui loc de munca/post de lucru (ex. I.P. pentru utilizarea echipamentelor actionate electric, I.P. impotriva pericolului de electrocutare, I.P. manipulare si transport mase, I.P. privind lucrul la inaltime, I.P. privind transportul, depozitarea si utilizarea oxigenului si acetilenei, I.P. privind distributia apei, etc.)

Pe întreaga durată de derulare a lucrărilor de construcții, executantul va lua toate măsurile de protecție a muncii necesare evitării oricărui accident de muncă, în funcție de situația concretă din teren.

La executarea lucrărilor șeful de echipă va lua măsuri pentru evitarea accidentelor cu respectarea prevederilor din Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Personalul salariat care beneficiază de echipament și de dispozitive individuale de protecție trebuie instruit asupra caracteristicilor și modului de utilizare a acestora, să le prezinte la verificările periodice prevăzute și să solicite înlocuirea sau completarea lor când nu mai asigură funcția de protecție.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica dacă s-au luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevăzute în Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă.

**7) Măsuri de protecție și aparare împotriva incendiilor și situațiilor de urgență**

La execuția lucrărilor se vor respecta cu strictețe:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor; cu modificările și completările ulterioare;
- Ordin nr. 163/2007 privind Normele generale de aparare împotriva incendiilor;
- Legea nr. 481 din 8 noiembrie 2004 privind protecția civilă, modificată și completată de legea 212 din 2006;
- Hotărâre de Guvern nr. 642 din 29 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor de clasificare a unităților administrativ – teritoriale, instituțiilor publice și operatorilor economici din punct de vedere al protecției civile;
- Hotărâre de Guvern nr. 501 din 1 iunie 2005 pentru aprobarea Criteriilor privind asigurarea mijloacelor de protecție individuală a cetățenilor;
- Hotărâre de Guvern nr. 2288 din 9 decembrie 2004 pentru aprobarea repartizării principalelor funcții de sprijin pe care le asigură ministerele, celelalte organe centrale și organizațiile nonguvernamentale privind prevenirea și gestionarea situațiilor de urgență;
- Ordin nr. 1184 din 6 februarie 2006 pentru aprobarea Normelor privind organizarea și asigurarea activității de evacuare în situații de urgență;
- OUG nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice actualizată prin OUG nr.63/2006;

<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	<b>6/9</b>





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

- Ordin nr.1084 din 22 decembrie 2003 privind aprobarea procedurilor de notificare a activitatilor care prezinta pericole de producere a accidentelor majore in care sunt implicate substante periculoase si respectiv a accidentelor majore produse;
- Ordin nr.192 din 2 august 2012 pentru aprobarea Regulamentului privind gestionarea situatiilor de urgenta generate de inundatii, fenomene meteorologice periculoase, accidente la constructii hidrotehnice, polluari accidentale pe cursurile de apa si poluari marine in zona costiera;
- Ordin nr. 712 din 23 iunie 2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea in domeniul prevenirii si stingerii incendiilor si instruirea in domeniul protectiei civile;
- HGR nr. 1492 din 9 septembrie 2004 privind principiile de organizare, functionarea si atributiile serviciilor de urgenta profesioniste;
- Legea nr. 15 din 28.02.2005 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul National de Management al Situatiilor de Urgenta;
- OMAI 1259/10.04.2006 privind organizarea activitatii de instiintare, alarmare, avertizare, prealarmare in situatii de protectie civila;
- ORDIN nr. 158 din 22 februarie 2007 pentru aprobarea Criteriilor de performanta privind constituirea, incadrarea si dotarea serviciilor private pentru situatii de urgenta;
- Ordin nr. 210/2007 – pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea si controlul riscurilor de incendiu, publicat in Monitorul Oficial nr. 360 din 28 mai 2007, cu modificarile si completarile ulterioare;
- HG nr. 955/2010 privind aplicarea prevederilor legii SSM 319/2006; Instructiunile proprii de prevenire si protectie in situatii de urgenta elaborate in cadrul societatii;
- Instructiuni proprii privind acordarea primului ajutor la locul accidentului.
- Ordin 3/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă publicat in Monitorul Oficial 36/2011 din 14 ianuarie 2011.

**ATENȚIUNE:** In cazurile in care in activitatea de execuție apar operațiuni care nu sunt acoperite de normele existente, conducătorul subunitatii are obligația sa elaboreze norme locale, corelate cu cele specifice proceselor tehnologice ce se desfasoara in zonele de lucru, astfel incat toate operațiunile sa decurgă in deplina securitate a muncii. După redactare, normele locale respective vor fi aprobate de conducătorul unitarii de construcții montaj după care se va face obligatoriu instruirea personalului muncitor. Se vor respecta si toate prevederile din normativul paza si siguranța împotriva incendiilor (PSI)

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	<b>Pagina 7/9</b>





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

precum și cele din prescripțiile tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj, a caror nerespectare ar putea conduce la accidente de muncă și/sau îmbolnăviri profesionale.

**8) Implicații asupra mediului înconjurător**

Reziduurile și deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor se vor colecta în locuri special amenajate și vor fi evacuate ritmic de întreprinderile executante, pentru evitarea poluării zonei.

Poluarea acustică produsă este în limitele admise.

După terminarea lucrărilor, materialele și sculele folosite se adună și se transportă la sediul firmei constructoare, respectând condițiile autorizației de construcție. La alegerea traseelor și amplasamentelor instalațiilor s-au respectat distanțele față de obiectivele și gospodăriile supra și subterane și alte obiective de interes public.

La finalizarea lucrărilor se va realiza nivelarea și tasarea solului. Materialele necesare realizării lucrării se vor depozita în locuri marcate, după terminarea lucrării, zonele ocupate se vor elibera. Accesul utilajelor în zonă se va face pe drumurile de acces din zonă. Lucrările proiectate nu au impact semnificativ asupra mediului.

Materialele rezultate din demontări se vor transporta, prin grija beneficiarului, la locurile stabilite de deținătorul rețelei.

Se vor respecta prevederile legislației de mediu în vigoare:

- OUG nr. 195/22.12.2005 privind protecția mediului aprobat prin Legea nr. 265/29.06.2006 - M. Of. nr. 1196/2005, M. Of. nr. 586/2006, cu modificările aduse prin OUG nr. 57/2007, OUG nr. 164/ 2008, OUG nr.598/2012, Legea nr.226/2013.
- Ordinul nr. 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private.
- Ordinul nr. 863/2002 privind aprobarea Ghidurilor metodologice aplicabile procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului - M. Of. nr. 52/2003.
- H.G. nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările aduse prin HG nr. 17/2012.
- Legea nr. 107/25.09.1996 – Legea apelor - M. Of. nr. 244/ 1996, cu modificările aduse prin Legea nr.310/2004, Legea 112/2006, OUG nr. 3/2010, Legea 196/2015.
- Legea nr. 310/28.06.2004 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 584/ 2004 cu completările și modificările ulterioare.
- Legea nr. 112/04.05.2006 pentru modificarea și completarea Legii Apelor nr. 107/1996 - M. Of. nr. 413/ 2006.

<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>MEMORIU TEHNIC</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	<b>8/9</b>



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

- H. G. nr. 188/28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 187/ 2002 cu modificările și completările ulterioare.

- H. G. nr. 352/21.04.2005 privind modificarea și completarea H.G. nr. 188/ 2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate - M. Of. nr. 398/ 2005.

- Ordinul nr. 462/01.07.1993 privind aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare - M. Of. nr. 190/1993, cu modificările aduse prin HG nr 128/2002, Ordin nr. 592/2002.

- LEGE nr. 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător - publicată în MO 452 / 28 iunie 2011, cu modificările aduse prin HG nr.336/2015.

- LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor - REPUBLICARE în MO 220 din data de 28 martie 2014.

- H.G. nr. 235/22.03.2007 privind gestionarea uleiurilor uzate - M. Of. nr. 199/2007.

- LEGE nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și deșeurilor de ambalaje - M. Of. nr. 809 din 30.10.2015.

Intocmit,  
Ing. Elena Manea



Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
MEMORIU TEHNIC	Pagina
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	9/9





LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

DOM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

## CAIET DE SARCINI

### 1. PREZENTAREA LUCRĂRII, CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI DE CALITATE

**Obiectul și scopul lucrării:** Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"

**Detinator:** AQUATIM S.A.

**Scopul lucrării:** Relocare / protejare rețele distribuție gaze naturale. Proiectarea structurilor din beton.

### 2. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII CAIETULUI DE SARCINI

Documentele care stau la baza elaborării caietului de sarcini sunt:

- Tema de proiectare și proiectul tehnic;
- Plan de amplasare în zonă.

### 3. RECOMANDĂRI GENERALE

#### 3.1. SCOPUL

Prezentul caiet de sarcini se referă la pregătirea execuției, execuția, verificarea și recepția lucrărilor de construire a căminelor de vizitare pe rețelele de apă relocate propuse a fi aprobate de beneficiar și operatorul conductelor.

#### 3.2. RELATIA CU AUTORITĂȚILE

Contractorul va respecta toate regulile, codurile și legile aflate în vigoare ale autorităților locale și naționale și alte instituții având jurisdicție asupra oricărui aspect al lucrărilor, ca de exemplu: siguranța, explozii, drumuri, cursuri de ape, facilități subterane și altele care pot fi întâlnite de-a lungul executării contractului.

#### 3.3. MATERIALE UTILIZATE:

##### Generalități

Materialele utilizate pentru realizarea tronsonului de conductă vor fi verificate în ceea ce privește aspectul, dimensiunile, marcajul și certificatele de calitate emise de producător la aducerea pe șantier.

Certificatele de calitate emise de furnizor trebuie să corespundă cerințelor de calitate, de recepție și de marcă prevăzute în documentația de execuție și legislația în vigoare.

Materialele trebuie să fie marcate și însoțite de buletine de încercare emise de producător, cu rezultate conform documentației de execuție.

Beneficiarul are dreptul de a urmări și verifica execuția materialelor, semifabricatelor sau produselor la unitățile producătoare în toate fazele de lucru.

##### Cimenturi

Pentru realizarea claselor de beton prevăzute în proiect se recomandă folosirea sortimentului de ciment CEM II/A-LL 42.5R, fără adaosuri, cu rezistență

Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 1/11





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

initiala normala, clasa de expunere XC2 conform conditiilor tehnice din SR EN 197-1-2011.

**Agregate**

Pentru prepararea betoanelor avand densitatea aparenta cuprinsa intre 2001-2500kg/m<sup>3</sup>, se folosesc agregate cu densitate normala (1201-2000kg/m<sup>3</sup>), provenite din sfaramarea naturala si/sau din concasarea rocilor. Pentru prepararea betoanelor se vor utiliza sorturile:

- nisip de granulozitate intre 0 si 3mm si 3 la 7 mm;
- pietris de granulozitate intre 7 si 16 mm si 16 si 31mm.

Utilizarea altor sorturi de agregate se poate face numai cu acordul proiectantului. Curba de granulozitate a agregatului total trebuie sa se incadreze in zona recomandata conform tabelelor din Normativul NE012-1/2007.

**Apa**

Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina reteaua publica sau alta sursa, dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in NE012-1/2007.

**Aditivi**

Aditivii sunt produse chimice care se adauga in beton in cantitati mai mici sau egale cu 5% substanta uscata fata de masa cimentului.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are ca scop:

- imbunatatirea lucrabilitatii, in cazul elementelor cu armaturi dese, sectiuni subtiri sau a betonului pompat;
- obtinerea de betoane de clasa superioara; reglarea procesului de intarire, intarziere sau accelerare, in functie de cerintele tehnologice;
- cresterea rezistentei, durabilitatii si imbunatatirea omogenitatii betonului
- imbunatatirea impermeabilitatii.

**Otelul pentru armaturi**

Lucrarile de armare vor respecta prevederile codului Normativului NE012-2/2010 cap.8 precum si indicatiile proiectului. Se va asigura grosimea stratului de acoperire cu distantieri din mortar sau plastic, utilizarea cupoanelor din otel beton in acest scop fiind interzisa. Se va face receptia armaturilor inainte de turnarea betonului cu incheierea procesului verbal de lucrari ascunse corespunzator. Armaturile vor avea calitatea, diametrul si pozitia conform planului de armare. In cazul in care sunt diferite intre plan si extrasul de armare, se vor respecta indicatiile din plan. Otelul pentru beton utilizat in acest proiect este Bst500, respectiv plasa sudata SR438-3 100mm x 100mm, SPPB8. Diametrul, lungimea si modul de fasonare al barelor fiind detaliat in extrasul de armatura aferent planului anexat. Otelul beton trebuie sa respecte toate conditiile indicate in STAS438/1-89.

**Cofrajele si sustinerile lor**

Cofrajele se vor executa din lemn sau metal conform prevederilor Normativului NE012-2/2010 cap.7 si vor fi receptionate de constructor.

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b> <b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	Pagina 2/11





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

#### 4. DESCRIEREA LUCRARILOR

Structura de rezistență a caminelor este din beton armat turnat integral monolit. Conform proiectului de relocare, se propune construirea caminele de vane Cv5 și Cv6 localizate în intervalul km 0+540+km 0+680, care au o formă patrată în plan de 1,40 m x 1,40m, cu dimensiunile exterioare de 1,80 m x 1,80m. Înălțimea interioară a caminului este de 1,80 m.

Radierul va avea o grosime de 20 cm, fiind armat cu plasa sudată Bst500 de diametru Ø8 la un pas de 10 cm. Peretii, a căror grosime este de 20 cm, sunt armați cu plasa sudată SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8. Golurile de trecere ale conductelor din pereti se vor borda cu otel Bst500 de diametru Ø10, conform planurilor anexate. Placa de la partea superioară are dimensiunile în plan de 1,80 m x 1,80 m cu o grosime de 20 cm, armată cu plasa sudată SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8.

Acoperirea cu beton a armaturilor este de 5cm, clasa de beton utilizată este C25/30, CEM II A-LL 42,5 R, clasa de expunere XC2.

Scara de acces este formată din trepte de otel Bst500 cu diametrul Ø 20. Capacul de acces în camin se va alege în funcție de poziția caminului față de drum, respectiv capac carosabil clasa D400, în cazul caminelor carosabile, capac necarosabil clasa C250.

##### 4.1. DATE GENERALE PENTRU EXECUTIE

Înainte de începerea lucrărilor se va realiza degrevarea amplasamentului de eventualele obstacole, ce se vor evacua în locuri stabilite de beneficiar, după care se va executa o nivelare grosieră în vederea trasării obiectivelor. Sapaturile și umpluturile se vor executa mecanic și manual, în spații largi și în spații limitate, utilizând utilaje adecvate. Pentru sapaturile mecanizate în spații largi se pot folosi buldozere sau gredere. În spațiile înguste se va executa sapătura manuală. Compactările se vor face cu cilindrii compactori în spații largi și cu maiuri în spații înguste.

Se preia amplasamentul de la beneficiar. Se degrevează terenul de orice obstacol și se face nivelarea grosieră în vederea trasării. Când situația o impune se va decapa stratul vegetal. Se pregătesc sculele și aparatele de trasat. Se pregătesc balizele, sarmele pentru materializarea axelor și tarusii pentru marcarea contururilor de sapat. Se pregătesc sculele și utilajele de sapat și compactat și se stabilesc locurile de depozitare a pământului rezultat.

Trasarea se va face cu ajutorul teodolitului și axele se vor materializa cu ajutorul bornelor fixe din beton, se va face fixarea reperelor de nivel și în special a cotei + 0,00.

##### 4.2. SAPATURI

Constructorul va trebui să obțină toate aprobările care sunt necesare pe parcursul lucrărilor de construcție. Beneficiarul va asigura acele aprobări sau licențe pentru conductă care pot fi acordate numai acestuia. Beneficiarul va avea dreptul de

Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 3/11





LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

a face orice schimbare necesară la locația conductei sau anexelor propuse cu acordul scris al proiectantului, iar dacă aceste modificări cresc costurile constructorului, acestea vor fi actualizate.

Se verifică distanțele dintre axe și dimensiunile contururilor gropilor / santurilor de sapat. Se execută sapatura mecanizată și se rectifică manual. Se execută sapatura manuală în spațiile limitate. Sapaturile se vor executa în funcție de posibilitatea de turnare a betonului, astfel încât ultimul strat de pământ de circa 10-15cm să fie excavat în aceeași zi cu turnarea. Sapaturile se vor menține curate, fără surpături, resturi de cofraje până la montarea armaturilor și turnarea betonului. În prima fază se va executa trasarea pe teren. Acest lucru se va face cu teodolitul, iar materializarea cu ajutorul bornelor din beton atât pentru axe cât și pentru cota de nivel. La trasare se vor consulta în special următoarele normative și instrucțiuni:

- STAS 9824/1-81 “Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice”;
- Indrumator privind executarea trasării de detalii în construcții C83-81.

Sapatura se va face cu sprijinirea peretilor, iar între construcție și peretele gropii se va lăsa o banchetă de lucru de minim 40 cm. În timpul executării sapaturilor și a lucrărilor de execuție a structurii de rezistență se vor respecta instrucțiunile privind protecția muncii.

Incinta santierului se va ingradi, iar circulația va fi liberă doar pentru personalul de execuție a lucrării.

Excesul de pământ rezultat din sapatura va fi utilizat pentru nivelarea terenului sau va fi depozitat în locuri special amenajate (gropi de imprumut, depozite de deseuri). Se interzice depozitarea pământului pe marginea tranșeei.

#### **4.3. MONTAREA ARMATURII**

După realizarea sapaturii se va trece la turnarea betonului de egalizare într-un strat de 10 cm a cărui clasă este C8/10.

Se vor monta armatura din radier. Armaturile se vor prepara și confecționa în secțiile bazei de producție ale Antreprenorului sau în secții specializate ale furnizorilor. Fasonarea și montarea armaturilor vor respecta condițiile impuse de STAS 10107/0-90 și NE 012-1/2007. Se trece apoi la cofrarea peretelui (partea exterioară) și montarea armaturii și a pieselor de trecere. După receptia acestora se cofrează și partea interioară. Armatura utilizată este Bst500, respectiv plasa sudată SR438-3 100mm x 100mm, SPPB8. Diametrul, lungimea și modul de fasonare al barelor fiind detaliat în extrasul de armatura aferent planului de armare al caminelor anexate. Montajul armaturilor se realizează prin așezarea barelor transversale, apoi a celor longitudinale în pozițiile indicate și legarea intersecțiilor cu sarmă cu diametrul de 1-1,5mm. Legăturile se execută de obicei la două intersecții, ele având doar scopul menținerii poziției barelor în timpul betonării. Armaturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect și prevederilor STAS 10107/0-90.

<b>Proiectare și Execuție “Varianta de Ocolire Timisoara Sud” TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b>	Pagina
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	<b>4/11</b>





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

Dupa verificarea armaturii se va închide cofrajul si se pregateste pentru turnarea betonului.

#### **4.4. TURNAREA BETONULUI**

Se considera ca betoanele se prepara in statii de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la statii proprii de betoane sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa in cazuri de exceptie și pentru cantitati mici, pentru lucrări fără mare importanță, betoane preparate în șantier. În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în operă și recepție a betoanelor.

Înainte de betonare se va stabili ritmul de livrare a betonului, astfel încât betonarea să fie continuă. Se interzice punerea în operă a betonului la care s-a depășit durata maximă între preparare și turnare (90 de minute), sau care prezintă început de priză. Betonarea radierului se va face fără întrerupere cu ajutorul benei cu furtun. Se va avea grijă ca înălțimea de cadere a betonului să nu fie mai mare de 1,00 m, astfel încât să nu se producă segregarea lui.

Nu se va turna beton pe timp friguros sub 5°C. Temperatura indicată de turnare este de 13-20° C. Transportul betonului se va face în general cu autospeciale. Vibrarea betonului din radier se va face cu vibratorul de placă.

Înainte de începerea lucrărilor de betonare constructorul va efectua probe prealabile pentru determinarea rețetei optime a betonului în vederea realizării gradului de permeabilitate prescris. Cuprinde următoarele faze:

- montarea armaturilor;
- turnarea betonului;
- compactarea betonului;
- decofrarea betonului;
- verificarea calității betonului.

Betonul se va turna după recepția armaturilor și cofrajelor iar tehnologia de turnare va respecta cerințele Normativului NE012-2/2010. Se vor face încercările pe betonul proaspăt și se vor lua probe pentru încercări pe betonul întărit în vederea confirmării calității și rezistenței corespunzătoare clasei indicate în proiect.

La betonare se va folosi un beton - clasa C25/30, CEM II A-LL 42,5 R. Acoperirea cu beton este de 5 cm. După turnarea peretelui se va turna placa de la partea superioară. Aceasta se poate turna independent și va avea un gol de vizitare a caminului cu un diametru liber de Ø 800. Capacul de acces în camin va avea forma patrată sau circulară, se va alege în funcție de poziția caminului față de drum, respectiv capac carosabil clasa D400, în cazul caminului carosabil, capac necarosabil clasa C250. Dimensiunile plăcii sunt de 1,80 m x 1,80 m cu o grosime de 20cm și se va poziționa deasupra peretilor.

<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>	
<b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b>	
<b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	Pagina 5/11





FINANȚAREA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

#### **4.5. DECOFRAREA ELEMENTELOR**

Se va realiza cu respectarea instructiunilor din cadrul de practica NE 012-1/2007. Se va asigura mentinerea umiditatii betonului timp de 14-28 zile in functie de anotimp si conditiile de expunere. Stropirea betonului cu apa va incepe de la 2÷12 ore de la turnare. Sub +5°C nu se executa stropiri. La rezistente peste 5 N/mm<sup>2</sup> nu se mai face stropirea.

Nu se va realiza umplutura de pamant in jurul constructiei fara verificarea betonului din pereti si consemnarea intr- un proces verbal existent si demontarea sprijinirilor peretilor gozii.

#### **5. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR**

##### **5.1. Generalitati**

Reglementarile din Normativul NE012-2/2010 prevad masurile obligatorii minime necesare controlului executiei structurilor din beton si beton armat. Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile tehnice specifice pentru satisfacerea cerintelor respective. Controlul calitatii lucrarilor de executie are la baza Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, H.G. 272/94, H.G. 925/95 Si H.G. 766/97 precum si prevederile cap. 15 din Normativul 012-2/2010.

##### **5.2. Controlul procesului de executie/productie a betonului**

Poate fi efectuat de executant in sistem de control interior, cu asigurarea nivelului de calitate corespunzator, responsabili tehnici cu sarcini specifice, sau printr-un organism independent (control exterior).

Verificarea calitatii materialelor componente si betonului se va face in conformitate cu prevederile normativelor NE012-1/2007, NE012-2/2010, respectand si urmatoarele:

- Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa;
- In procesele verbale se vor preciza constatarile rezultate, daca corespund proiectului si daca se admite trecerea la executarea fazei urmatoare;
- Daca se constata neconcordanțe fata de proiect sau prevederile prescriptiilor se vor stabili si consemna masurile necesare de remediere; dupa executarea acestora se va proceda la o noua verificare si incheierea unui nou proces verbal

##### **5.3. Controlul si receptia lucrarilor de cofraje**

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate, astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraje si sustineri;
- incursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;

<b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b> <b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b>	Pagina 6/11





FINANȚAREA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructură Mare 2014-2020”**

- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatarilor într-un “registru de procese verbale pentru verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse”, ținând seama de prevederile NE012-2/2010.

**5.4. Controlul calității montării armăturii**

La terminarea montării armăturilor se va verifica:

- numărul, diametrul și poziția armăturilor, în diferite secțiuni transversale;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția innădirilor și lungimile de petrecere a barelor; calitatea sudurilor; numărul și calitatea legăturilor dintre bare; dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia; poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Innădirile sudate vor fi executate numai de către sudori care au susținut examenul practic și teoretic pentru grupa 3 a prevederilor de sudare, conform STAS 9532/1-74 și care s-au specializat și au fost examinați conform prevederilor Normativului C28-99.

**5.5. Controlul calității operațiunilor de betonare**

Controlul înainte de punere în opera a betonului

Inspectiile trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale:

- geometria cofrajului și poziționarea armăturii;
- înlăturarea impurităților și substanțelor de orice fel de natură de pe suprafața cofrajelor în contact cu betonul;
- stabilitatea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor pentru a împiedica scurgerea pastei de ciment; tratarea suprafețelor cofrajelor;
- curățarea armăturilor de impurități și substanțe care ar slăbi aderența;
- dimensiunea distanțierilor;
- condițiile necesare unui transport eficient, măsurile de compactare și tratare funcție de consistența specificată a betonului;
- recepționarea calitativă a betonului;
- rezultatele și concluziile verificărilor efectuate până la această fază;
- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea unor măsuri pentru situații accidentale

Controlul în timpul transportului, compactării și tratării betonului

- Inspectiile trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale
- menținerea omogenității betonului în timpul transportului și punerii în opera;
- distribuția uniformă a betonului în cofraj;
- compactarea uniformă și evitarea segregării în timpul compactării;

<b>Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b> <b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	Pagina 7/11





LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

- înălțimea maximă de cadere a betonului;
- viteza de turnare, ținând seama de acțiunea betonului asupra cofrajelor;
- durata între etapele de amestecare, descarcare și turnarea betonului;
- măsuri speciale în cazul turnării în condiții de vreme rece sau caldă;
- măsuri speciale în cazul rosturilor de lucru; tratarea rosturilor înainte de turnare;
- metode de tratare și durata tratării betonului funcție de condițiile atmosferice și evoluția rezistenței;
- condițiile necesare unui transport eficient, măsurile de compactare și tratare funcție de consistența specificată;
- În Normativul NE012-2/2010 se prezintă în detaliu verificările ce trebuie efectuate în diferite etape ale execuției.

**5.6. Controlul calității elementelor din beton și beton armat turnate monolit. Abateri admisibile. Defecte admisibile.**

Fazele proceselor de execuție vor fi urmărite de către investitor prin dirigintele de șantier autorizat și responsabilul tehnic cu execuția atestat, și vor fi consemnate în proces verbal de recepție calitativă după cum urmează:

- la terminarea săpăturilor
- la terminarea cofrajelor
- la terminarea armăturilor
- la betonare
- la decofrare
- înainte și după montarea elementelor din lemn

Recepția structurii se va face pe baza următoarelor documente:

- certificate de calitate a materialelor
- agremente tehnice pentru materiale importate
- procese verbale de recepție calitativă pentru lucrări
- constatări făcute de organe de control a calității
- procese verbale de remediere
- condica de betoane
- buletin unic pentru calitatea betoanelor
- verificări de dimensiuni și de gabarit

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone cu beton necorespunzător (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare, etc.);
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor betonate;
- distanța între diferitele elemente;
- poziția golurilor;
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul și integritatea elementelor din beton și beton armat:

- Defecte de suprafață (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având

Proiectare și Execuție "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 8/11





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

adancimea de maximum 1cm, suprafata de maximum 200cm<sup>2</sup> defect, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitate la maximum 7% din suprafata fetei elementului pe care sunt situate

- Defecte in stratul de acoperire al armaturilor avand adancimea mai mica decat grosimea stratului de acoperire a armaturii, lungimea maxima de 5cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se incadreaza in limitele mentionate anterior pot sa nu se inscrie in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa decofrare, dar vor fi in mod obligatoriu remediate conform Normativului C149/87 pana la receptionarea lucrarii.

## 6. CONDITIILE DE RECEPTIE

Conditiiile de receptie sunt stabilite de H.G. nr.343/2017 "Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

### 6.1. Receptia la terminarea lucrarilor

Investitorul numeste comisia de receptie si organizeaza inceperea receptiei la care participa:

- membrii comisiei de receptie;
- executantul, in calitate de invitat;
- proiectantul, in calitate de invitat.

Comisia de receptie examineaza:

- a) respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente, prin :
  - cercetarea vizuala a constructiei care consta in verificarea fizica generala si prin sondaj, verificari de functionare si eficacitate;
  - analiza documentelor continute in cartea constructiei, care cuprinde documentele referitoare la proiectarea, executia, receptia, exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea in timp a constructiei, conform H.G. nr.343/2017;
- b) executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, a documentatiei de executie si a reglementarilor specifice, cu respectarea cerintelor esentiale, conform legii;
- c) referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul in care a fost executata lucrarea;
- d) terminarea tuturor lucrarilor prevazute in contractul incheiat intre investitor si antreprenor si in documentatia anexa la contract.

In cazul unor dubii asupra documentelor cartii constructiei, comisia poate cere expertize, documente, incercari, probe, teste suplimentare.

Comisia recomanda dupa caz:

- admiterea receptiei;

<p align="center"><b>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b>  <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b></p>	
<p align="center"><b>CAIET DE SARCINI</b>  <b>Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</b></p>	<p align="right">Pagina 9/11</p>



FINANȚAREA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

- amânarea recepției;
  - respingerea recepției.
- Se încheie procesul-verbal corespunzător de recepție.

## **6.2. Recepția finală**

Este convocată de investitor la cel mult 15 zile de la expirarea perioadei de garanție prevăzută în contractul de execuție. La recepție participă:

- investitorul;
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul;
- executantul.

Comisia examinează următoarele:

- a) procese-verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- b) finalizarea lucrărilor cerute la "recepția de la terminarea lucrărilor";
- c) referat al investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente.

La terminarea recepției, comisia își va consemna concluziile și observațiile în procesul-verbal de recepție finală.

## **7. RESPONSABILITĂȚILE PENTRU TESTE, VERIFICĂRI, PROBE**

Conform Legii 10 privind calitatea în construcții, conform "Regulamentului de conducere și asigurare a calității" aprobat prin HG nr.742/2018 și "Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor" responsabilitățile pentru teste, verificări și probe revin, în conformitate cu "Programul de control al calității pe timpul execuției" prezentat în anexa.

## **8. MASURI SPECIFICE DE SECURITATEA MUNCII**

Înainte de începerea lucrărilor :

- Managementul pentru protecția muncii pentru lucrări de construcții va fi făcut înainte, în timpul și după terminarea etapelor de construcție.
- Prevenirea riscurilor pentru lucrări prin specificare cerințelor privind protecția și securitatea muncii în documentația tehnică către constructor

Angajații și șefii de lucrări vor coopera în scopul asigurării protecției și securității muncii pentru muncitori.

Aceasta se va realiza prin.

- evitarea riscului pentru toți muncitorii;
- determinarea riscurilor ce nu pot fi evitate;
- combaterea riscurilor la sursă;
- aplicarea măsurilor colective de siguranță pentru toți muncitorii
- aplicarea măsurilor individuale de protecție unde alte alternative nu sunt posibile
- asigurarea procedurilor de urgență
- informarea muncitorilor despre riscurile potențiale și acțiunile necesare

<b>Proiectare și Execuție "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"</b> <b>TIRRENA SCAVI S.p.A</b>	
<b>CAIET DE SARCINI</b> <b>Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</b>	Pagina 10/11





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

DOM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul  
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

pentru limitarea acestora;

- asigurarea periodică a instruirii

Acte normative de protecția muncii și P.S.I.

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
- Norma metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului - P.118/99.
- Norme de prevenirea și stingerea incendiilor și Norme de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe chimice pentru stingerea și prevenirea incendiilor în unitățile M.C.Ind., aprobate cu Ordinul 748/81.
- Ordinul nr.136/1995 Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat;
- Ordin nr.719/97 Norme specifice de protecție a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare directă și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor
- Prezentele norme nu sunt limitative, pe timpul executării lucrărilor, se vor respecta toate prevederile normelor specifice de securitate a muncii valabile la data executiei lucrărilor.

Intocmit,  
Ing. Elena Manea



<p>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A</p>	
<p>CAIET DE SARCINI Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</p>	<p>Pagina 11/11</p>



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020

## PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUȚIE DETERMINANTE

### DENUMIRE PROIECT:

Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" – Revizia 2

Detinator : AQUATIM S.A.

OBIECT: Relocare / protejare retele de alimentare cu apa – Structura de rezistenta a caminelor CV5 si CV6

### FAZA DE PROIECTARE:

Proiect tehnic de executie, detalii de executie

### BENEFICIARUL INVESTITIEI:

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A

### PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. Protelco S.A. Campina, str. Ecaterina Teodoroiu, nr. 43D, CP 105600, jud. Prahova

Conform legii nr. 10 din 1995 fazele de executie determinante stabilite de proiectant pentru executia lucrărilor sunt următoarele :

Nr. crt.	FAZA DE EXECUȚIE DETERMINANTĂ	PARTICIPANȚI	DOCUMENT INCHEIAT	OBSERVAȚII
1	Trasarea in plan a caminului	B ; E .	P.V.	
2	Executia sapaturii	B ; E ; P	P.V.L.A.	
3	Armarea radiatorului si armarea peretilor, montarea pieselor de trecere	B ; E ; P	P.V.R.D.	
4	Armarea planseului	B ; E ; P	P.V.R.D.	

Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE	
Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta	Pagina 1/2





UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMANIEI



Instrumente Structurale  
2014-2020

POIM

**Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020**

5	Montarea instalații (tevi, armături, suportii)	B ; E ; P ;	P.V.
6	Realizarea umpluturilor si a compactarii, inclusiv sistematizarea terenului	B ; E ;	P.V.R.

**NOTA :** 1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și, după caz, al organelor I.S.C.

2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor ajunse la faza determinantă cu minim 48 ore înainte de termenul propus.

3. La recepția lucrării, prezentul program, împreună cu documentele încheiate, se anexează la cartea tehnică a construcției.

4. Alte faze de control prevăzute de norme (la care nu participă proiectantul) vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului și beneficiarului.

Participarea proiectanților la fazele determinante va avea loc în cadrul unui contract de urmărire execuție.

P.V. = Proces Verbal

P.V.R. = Proces Verbal de Recepție

P.V.R.D. = Proces Verbal de Faza Determinantă

P.V.L.A. = Proces Verbal de Lucrări Ascunse

I. = Delegat I.S.C.

P. = Proiectant de Rezistență

G. = Inginer Geotehnist

E. = Executant

B. = Beneficiar prin Diriginetele de Sanțier

G. = Inginer Geotehnist

EXECUTANT,

BENEFICIAR,

PROIECTANT,  
SC SCAVI S.A.



Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"  
TIRRENA SCAVI S.p.A

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE

Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistență