

CUPRINS

	pag.
I. CAIET DE SARCINI	
1. DATE GENERALE	3
2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	3
3. CONDIȚII TEHNICE MINIME	6
4. INDICAȚII PENTRU EXECUȚIE	6
5. FURNIZORI POTENȚIALI	7
6. CONTROLUL ȘI VERIFICAREA LUCRĂRILOR	7
7. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII	8
8. MĂSURI PENTRU PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR	8
9. LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE	9
 II. INSTRUCȚIUNI TEHNICE	
II.1. Instrucțiuni tehnice pentru execuția lucrărilor de terasamente	10
II.2. Instrucțiuni tehnice pentru execuția elementelor din beton armat	11
II.3. Instrucțiuni tehnice pentru execuția hidroizolațiilor	14
II.4. Instrucțiuni tehnice pentru execuția protecțiilor anticorosive	15
 ANEXA A. Stabilirea categoriei de importanță	1pag.
ANEXA B. Programe de control	3pag.

Evidența modificărilor documentului:

CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

1. DATE GENERALE

În prezentul Caiet de sarcini sunt prezentate **INSTRUCȚIUNILE TEHNICE necesare executării lucrărilor de construcții din cadrul proiectului: „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2 .”**

Caietul de sarcini este întocmit în conformitate cu prevederile din Hotărârile 1337/27.09.2006, 925/2006 și Ordonanța de urgență 34/2006.

Aceste lucrări sunt:

1. Camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira
2. Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent
3. Camere de rupere de pantă și disipare de energie CRP1+CRP2

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1. Date generale privind lucrarea

- Obiectivul: Lucrări de construcții pe rețeaua de canalizare ape pluviale și menajere.
- Amplasamentul: București, Cartierul Ion Creangă.
- Clima: Zona amplasamentului se caracterizează prin climă temperat – continentală.
- Proiectul ce se predă cuprinde:
 - * Planuri de execuție ale părților de construcții, caiet de sarcini, instrucțiuni tehnice și liste cu cantități de lucrări.
- Organizarea lucrărilor: Executantul va elabora un proiect tehnologic, pe care îl va respecta la execuție.

2.2. Date despre amplasament

Din datele geologice deținute pentru amplasamentul obiectelor de construcții din cadrul prezentului proiect au rezultat următoarele caracteristici ale terenului de fundare:

- 0,00 ÷ 2,10 m - strat de umplutură;
- 2,10 ÷ 5,60 m - lut slab macroporic, puțin sensibil la umezire;
- 5,60 ÷ 7,20 m - argilă prăfoasă;
- 7,20 ÷ 8,30 m - argilă;
- 8,30 ÷ 10,60 m - praf nisipos, argilos.

Apa subterană formează o pânză continuă, fiind întâlnită începând de la adâncimea de 7,60 m, având nivel liber, tributar regimului de precipitații.

Zona seismică de calcul pentru București, conform P100 -1/2006, este caracterizată de accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,24g$ și perioada de colț $T_c = 1,6$ sec.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77 este 0,80 - 0,90 m.

2.3. Caracteristici constructive

2.3.1. Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent

Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent este o construcție de tip cuvă subterană de formă pentagonală realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare maxime de 6,40 x 4,70 m și înălțimea interioară de 2,65 m.

Cota terenului amenajat este la +80,75 mdMN.

Întrucât camera de intersecție se va realiza pe colectorul existent Dn 2400 se prevede demolarea acestuia pe o zonă de circa 6,40m și manșonarea acestuia pe o lungime de 0,50 m la ambele capete cu beton armat monolit.

În interiorul camerei de intersecție se prevede un canal cu înălțimea de 0,95 m realizat din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între canalul de intrare Dn1400 și ieșirea din cameră.

Hidroizolarea între betonul nou și canalul existent se va realiza cu bandă de etanșare expansibilă la contactul cu apa pe tot conturul canalului atât la intrare cât și la ieșire.

Pentru accesul în cameră se prevede un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80 m până la cota terenului. În pereții camerei se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Camera fiind amplasată sub carosabil se prevede acoperirea golului de acces cu capac carosabil din fontă STAS 2308-81 tip III A.

La exterior pereții camerei de intersecție se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

Se vor vedea planșele:

- Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent – plan cofraj – cod I-1057.03.031- H3 – 013
- Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent – plan armare – cod I-1057.03.031- H3 – 014
- Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent – scara metalică cu coș de protecție - cod I-1057.03.031- H3 – 015
- Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent – plan de săpătură - cod I-1057.03.031- H3 – 016

2.3.2. Cameră de rupere de pantă și disipare de energie – 2 bucăți

Camera de rupere de pantă și disipare de energie este o construcție de tip cuvă subterană de formă rectangulară realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare de 4,60 x 2,55 m și înălțimea interioară de 5,25 m. Sunt prevăzute două astfel de cămine.

Cota terenului amenajat este la +80,85 mdMN.

În interiorul fiecărui cămin de rupere de pantă se prevede un canal cu profil hidraulic realizat

din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între conducta de intrare Dn1400 și ieșirea din cămin. Între pereții căminului și canalul profilat se prevede beton simplu de umplutură.

Se mai prevede un compartiment pentru vizitare separat de canalul de scurgere a apei printr-un parapet din beton armat. Acest compartiment este prevăzut cu trepte de acces și un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80 m până la cota terenului. În pereții căminului se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Căminele fiind amplasate sub carosabil se prevede acoperirea golurilor de acces cu capace carosabile din fontă STAS 2308-81 tip III A.

Ieșirea din cămin se va realiza printr-un canal circular cu diametrul interior de 1,40 m care va conduce la camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent.

La exterior pereții fiecărui cămin de rupere de pantă se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

Se vor vedea planșele:

- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP1 – plan cofraj – cod I-1057.03.031- H3 – 006
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP1 – plan armare – cod I-1057.03.031- H3 – 007
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP1 – plan săpătură – cod I-1057.03.031- H3 – 008
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP2 – plan cofraj – cod I-1057.03.031- H3 – 009
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP2 – plan armare – cod I-1057.03.031- H3 – 010
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP2 – scară metalică cu coș de protecție – cod I-1057.03.031- H3 – 011
- Cameră de rupere de pantă și disipare de energie CRP2 – plan săpătură – cod I-1057.03.031- H3 – 012

2.3.3. Camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cânea – strada Nemira

Camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cânea – strada Nemira este o construcție de tip cuvă subterană de formă pentagonală realizată din beton armat monolit cu dimensiunile interioare maxime de 3,70 x 3,70 m și înălțimea interioară de 2,50 m.

Cota terenului amenajat este la +82,35 mdMN.

În interiorul camerei de intersecție se prevăd canale cu înălțimea de 0,70 m realizate din beton simplu clasa C25/30 pentru direcționarea apei între conductele de intrare și conducta de

ieșire din cameră.

Pentru trecerea conductelor din PAFSIN Dn 1000 și Dn 1400 prin pereții camerei se prevede înglobarea în aceștia a unor piese de trecere tot din PAFSIN cu același diametru.

Pentru accesul în cameră se prevede un coș de acces cu dimensiunile de 0,80 x 0,80m până la cota terenului. În pereții camerei se prevăd plăcuțe metalice înglobate în beton pentru prinderea scării de acces cu coș de protecție. Camera fiind amplasată sub carosabil se prevede acoperirea golului de acces cu capac carosabil din fontă STAS 2308-81 tip III A.

La exterior pereții camerei de intersecție se vor proteja cu un sistem hidroizolant pe bază de bitum, aplicat în două straturi. Același sistem se va aplica și pe stratul de beton de egalizare, după întărirea acestuia, pentru impermeabilizarea radierului.

La interior se prevede protejarea tuturor suprafețelor de beton cu un sistem impermeabil pe bază de ciment cu aditivi speciali, rezistent la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol), de asemenea aplicat în două straturi.

Se vor vedea planșele:

- camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira – plan cofraj – cod I-1057.03.031- H3 – 002
- camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira – plan armare – cod I-1057.03.031- H3 – 003
- camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira - scara metalică cu coș de protecție - cod I-1057.03.031- H3 – 004
- camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira – plan săpătură - cod I-1057.03.031- H3 – 005

2.4. Materiale

Toate obiectele de construcții prezentate mai sus se vor realiza din beton monolit clasa C25/30 armat cu bare PC52 și OB37.

Betonul utilizat la egalizări este beton simplu clasa C6/7,5.

Betonul simplu utilizat ca umplutură în căminele de rupere de pantă va avea clasa C8/10.

Pentru canalele profilate se prevede beton simplu clasa C25/30.

Clasa de expunere a betonului este **XA1**, conform normativului NE -012/1:2007.

2.5. Protecții anticorozive

Toate piesele metalice aparente se vor proteja anticoroziv cu vopsea performantă epoxidică în două straturi pe un strat de grund epoxidic.

3. CONDITII TEHNICE MINIME

Betoanele utilizate vor respecta normativele și standardele în vigoare, în speță NE-012/1:2007 iar clasa acestora va fi cea prevăzută în proiect.

La alegerea materialului pentru **impermeabilizări** interioare se va urmări:

- să aibă certificarea calității CE sau să fie agrementat tehnic în România
- să fie impermeabil

- să prezinte rezistență la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol)
- să aibă aderență la suprafața suport de min. 0,2 MPa
- granulație – maxim 0,7mm

Se vor respecta instrucțiunile de transport, depozitare, preparare, pregătire a suprafeței suport și de aplicare a materialului ales de la furnizorul produsului.

4. INDICAȚII PENTRU EXECUTIE

La execuția lucrărilor de terasamente se vor respecta instrucțiunile din capitolul **II.1**.

La execuția elementelor din beton armat se vor respecta instrucțiunile din capitolul **II.2**.

La execuția hidroizolațiilor se vor respecta instrucțiunile din capitolul **II.3**.

La execuția protecțiilor anticorozive se vor respecta instrucțiunile din capitolul **II.4**.

5. FURNIZORI POTENȚIALI

Pentru procurarea materialelor deosebite de protecții și etanșări rosturi necesare realizării lucrărilor prevăzute, se prezintă mai jos câteva din reprezentanțele firmelor furnizoare:

- SIKA ROMANIA SRL
- ISOMAT- ROMANIA
- BUCUREȘTI – TRADING
- Alții

6. CONTROLUL ȘI VERIFICAREA LUCRĂRILOR

a) Conform STAS 10100/0-75 și P100-1/2006 lucrarea se încadrează în **clasa III** de importanță, iar categoria de importanță conform metodologiei aprobată de MLPAT cu ordinul 31 / N din 2.10.1995 (publicată în Buletinul construcțiilor nr. 4 din 1996), este “normală” **C**.

b) Verificarea autorizată a proiectului se va face în domeniul **A1** pentru rezistență și stabilitate cu verficator tehnic atestat MLPAT, conform “Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor” aprobat de Guvernul României și HG 925/95 și Ordonanța Guvernului nr. 39/D/1996.

c) Sistemele de atestare a conformității materialelor prevăzute în prezentul proiect sunt, conform anexa la Ordinul MTCT nr. 1558/2004, pentru:

- | | | |
|-----------------|---|-----------|
| - cimenturi | – | 1+ |
| - oțel beton | – | 1+ |
| - hidroizolații | – | 3 |

Având în vedere importanța și valoarea acestor lucrări, se impune încredințarea execuției lor numai unei societăți cu experiență și realizări în domeniu.

Execuția lucrărilor trebuie permanent supravegheată de către reprezentantul beneficiarului (dirigintele de șantier) și de către reprezentantul compartimentului de calitate al executantului.

În situațiile prevăzute în Programele de control și verificări anexate prezentului proiect, va fi convocat reprezentantul Inspecției de stat, precum și proiectantul (inclusiv pentru rezolvarea problemelor tehnice dificile apărute la execuție și pentru fazele determinate).

Se va respecta normativul C56/86 și C56/2002 la recepția lucrărilor și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

7. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Măsurile de sănătate și securitate ocupațională avute în vedere în prezentul proiect au fost extrase din:

- Legea 319/28.06.2006 a securității și sănătății în muncă;
- Hotărârea nr. 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității în muncă nr. 319/2006;
- Hotărârea nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și completările aduse prin Hotărârea 601/13.06.2006;
- Hotărârea nr. 1146/30.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Hotărârea nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și sau sănătate la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 1048/09.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- Hotărârea nr. 493/12.04.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- Norme generale de protecție a muncii - 2002, aprobate de MMSS cu Ordinul nr. 508/20.11.2002 și MSF cu Ordinul Nr.933/25.11.2002;
- Norme de Medicină a Muncii conform Ordinului Ministerului Sănătății Nr.983/23.06.94;
- "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" elaborat de MLPAT (Ordinul Nr. 9/N/15.03.1993), cu precădere cap. 1÷18 și cap. 30;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, aprobate cu Ordinul Nr. 235/26.07.1995 emis de MMSS;
- "Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de reparații, consolidări, demolări și translații de clădiri", nr. 92/2000 editate de MMSS;
- NP 55-88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor;
- "Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern" /1995 elaborate în cadrul MMSS, care cuprind măsuri specifice de protecție a muncii în activități în/sau legate de construcții.

8. MĂSURI PENTRU PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Lista actelor normative aplicabile:

- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006;
- Hotărârea Guvernului României nr. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții, amenajări care se supun avizării și / sau autorizării de prevenire și a stingerea incendiilor;
- Hotărârea Guvernului României nr. 678/1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- Ordinul Ministerului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor Metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;

- Ordinul Ministrului Industrii și Comerțului nr. 32/1999 de împuternicire pentru executarea activităților legale în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 privind aprobarea dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor D.G. P.S.I.-001;
- Ordonanța Guvernului României nr. 114/2000 aprobată cu Legea nr. 126/2001
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 130/2007 pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 85 din 14/06.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2007 pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității, de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor – D.G. P.S.I.-003;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 108/01.08.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2004 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G. P.S.I.-004;
- PE 118/1999 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- NP 086-05 - Normativ pentru proiectare, executare și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor.

9. LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE

Principalele acte normative ale căror prevederi vor trebui respectate, sunt:

Legea 10/95	Legea privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare
HGR nr. 728	Regulament privind certificarea calității produselor folosite în construcții
NE- 012-99 și	
NE- 012/1:2007	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
STAS 10107/0-90	Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton și beton armat.
C 169-88	Normativ privind executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente pentru fundarea construcțiilor
SR EN 12620	
+A1/2008	Agregate pentru beton
SR EN 1008:2003	Apă de preparare pentru beton
STAS 438/1-89	Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald.
	Mărci și condiții tehnice de calitate.
***	Ghid pentru programarea controlului calității lucrărilor pe șantier/97, emis de COCC-SA și avizat de MLPAT
C 204/1980	Normativ privind verificarea calității lucrărilor de montaj al utilajelor și instalațiilor tehnologice pentru obiective de investiție
C 56-85 și	
C56-2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

II. INSTRUCȚIUNI TEHNICE

II.1. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Lucrările de terasamente se vor efectua în conformitate cu planurile de săpătură pe baza cărora se va materializa pe teren ampriza lucrărilor.

Săpăturile se vor executa astfel:

- pentru **camera de intersecție** rețele de canalizare strada **Nicolae Cânea** – strada **Nemira** a cărei cotă de fundare se află la cca. 6,00 m sub cota terenului amenajat, în teren fără apă freatică – săpătura se va executa manual cu taluz vertical cu sprijiniri;

- pentru **camera de intersecție** rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent a cărei cotă de fundare se află la cca. 9,90 m sub cota terenului amenajat, în teren cu apă freatică – săpătura se va executa manual în incintă cu taluz vertical cu sprijiniri; perimetral se va realiza și o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice pe perioada execuției;

- pentru **camerele de rupere de pantă și disipare de energie** a căror cotă de fundare se află la cca. 8,50 m, respectiv 10,80 m sub cota terenului amenajat, în teren cu apă freatică – săpătura se va executa manual în incintă cu taluz vertical cu sprijiniri; perimetral se va realiza și câte o incintă de filtre aciculare pentru coborârea nivelului apei freatice pe perioada execuției.

Umplutura după execuția construcțiilor se va compacta cu maiul de mână. Pământul în exces se va transporta cu auto în depozit, după terminarea lucrărilor.

La execuția lucrărilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile Normativului C 169-88, cumulat cu prevederile din Instrucțiunile tehnice ce urmează cu următoarele mențiuni:

- Lucrările ce se vor executa înainte de începerea lucrărilor de terasamente propriu-zise, sunt în principal, cele de amenajare a terenului de lucru.

- Dacă la executarea săpăturilor pentru fundații se constată existența unor rețele de instalații subterane existente (conducte de apă, canale, etc.), trebuie chemat inginerul tehnolog pentru a lua măsuri.

- Pământul în exces rezultat din săpătură se va transporta cu auto în depozit.

- La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale și a celor specifice lucrărilor de pământ prevăzute în "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente", indicativ C16-84.

Prevederile din prezentul caiet de sarcini se vor aplica cumulativ cu prevederile actelor normative în vigoare.

La atingerea cotei de fundare se va convoca pe șantier inginerul geolog pentru avizarea terenului de fundare.

Înainte de turnarea betonului de egalizare fundul săpăturii se va compacta manual.

Umpluturile de pământ se realizează după executarea în întregime a construcțiilor.

Umplutura se va realiza cu pământul lăsat pe marginea gropii, realizat din săpătură, în straturi de maximum 10 cm grosime, cu udarea fiecărui strat în parte, iar compactarea pământului se va face cu maiul mecanic. Nu se vor folosi pentru umpluturi pământuri cu consistență redusă, mături, nămoluri, pământuri turboase precum și cele cu săruri solubile.

La execuție se vor respecta prevederile normativului C 169/88 – “Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de terasamente pentru fundarea construcțiilor”.

II.2. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA ELEMENTELOR DIN BETON ȘI BETON ARMAT

Pentru realizarea în condiții corespunzătoare de calitate a lucrărilor, cumulativ cu prevederile Normativului NE-012-99 și NE-012-1:2007, trebuie îndeplinite condițiile tehnice înscrise în prezentul caiet de sarcini.

1. MATERIALE

1.1. Betoane

Betoanele utilizate se vor produce și se vor livra de către stații de betoane care funcționează pe baza certificatelor de atestare.

Se vor respecta prevederile normativului NE-012-99 și NE-012-1:2007, atât la prepararea betonului, cât și la încărcarea în mijloace de transport și transportul la locul de punere în operă.

La stabilirea rețetelor se va urmări realizarea următoarelor cerințe:

- clasa de expunere a betonului **XA1**.

Betoanele prevăzute în prezenta lucrare sunt:

- beton armat C25/30 (Bc30) pentru radiere, pereți și planșee
- beton simplu C25/30 (Bc30) de uzură pentru canale și profile hidraulice
- beton simplu C6/7,5 (Bc7,5) pentru egalizări
- beton simplu C8/10 (Bc10) pentru umplutură în căminul de rupere de pantă.

Tip ciment : - CEM I 42.5 / I42.5 R sau SR I

Pentru C25/30 se cer:

- permeabilitate: P_{12}
- gelivitate G100

Clasa de expunere a betonului s-a determinat, conform NE-012-1:2007.

Rețetele se vor stabili, corectă și definitivă în funcție de rezultatele încercărilor preliminare de laborator privind:

- umiditatea agregatelor;
- granulozitatea sorturilor;
- densitatea aparentă a betonului proaspăt;
- lucrabilitatea betonului T2/T3.

Compoziția de beton adoptată va fi permanent corectată în privința cantității de apă, în funcție de umiditatea agregatelor, astfel încât să se respecte raportul A/C prescris în normativul NE 012-1:2007. Lucrabilitatea betonului proaspăt va fi verificată atât la stația de betoane cât și la locul de punere în operă.

1.2. Ciment

Cimentul este ales ținând seama de condițiile de exploatare, condițiile de execuție, tehnologia adoptată și clasa betonului.

Se va efectua verificarea calității cimenturilor, atât la aprovizionare cât și înainte de utilizare prin metodele reglementate de normativele în vigoare și de NE 012-1:2007.

1.3. Agregate

La prepararea betonului, se vor utiliza agregate naturale, provenite din balastiere omologate.

Agregatele folosite trebuie să îndeplinească condițiile tehnice indicate în normativul NE-012-99 și SR EN 12620:2003 +A1:2008 "Agregate pentru betoane" cu următoarele cerințe suplimentare:

- agregatele să provină din roci stabile, nealterabile la aer sau apă și negelive, nu se admite utilizarea de agregate provenite din roci feldspatice sau șistoase.
- nisipiul va fi de natură silicoasă și va proveni din balastiere, nu se admite utilizarea nisipiului de concasaj.
- conținutul în părți levigabile a nisipiului va fi de max. 2% și a pietrișului se limitează la max. 0,5%.
- curba granulometrică a agregatelor va fi stabilită în laboratorul stației de betoane, pentru obținerea mărcii prescrise. Dimensiunea maximă a granulelor va fi de 16 mm sau 31 mm, în funcție de dimensiunea minimă a elementului.
- se interzice folosirea balastului sau pietrișului cu granule mai mari decât cele indicate pe mărci de betoane.

Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente cu înălțimi corespunzătoare evitării amestecării sorturilor.

Nu este admisă depozitarea directă pe pământ pe platforme balastate.

Depozitele vor avea amenajate drumuri de acces care să evite antrenarea de noroi și impurificarea agregatelor.

Pentru depozitarea agregatelor se vor respecta și prevederile normativului NE 012-99 și NE 012-1:2007.

1.4. Apa

Apa utilizată la prepararea betoanelor, precum și la umezirea acestora după punerea în operă, trebuie să corespundă prevederilor SREN 1008:2003 - "Apa pentru mortare și betoane".

Raportul apă / ciment în rețeaua betonului va fi stabilit în laborator, ținând seama de marca prescrisă, de lucrabilitatea necesară și de caracteristicile fizico-mecanice ale betonului.

La stabilirea raportului apă/ciment, se va ține seama și de umiditatea agregatelor în momentul preparării betonului.

Se interzice utilizarea apei minerale la prepararea betoanelor.

1.5. Aditivi

Pentru îmbunătățirea calității betonului se pot utiliza aditivi:

- aditivi reducători de apă
- aditivi pentru creșterea lucrabilității
- aditivi pentru mărirea-micșorarea timpilor de priză
- aditivi antrenori de aer

- aditivi pentru creșterea rezistenței
- aditivi pentru creșterea durabilității.

Pot fi obținute efecte favorabile în scopul folosirii aditivilor numai în cazul unor compoziții de beton judicios stabilite și asigurării unor amestecuri omogene de beton.

Eficacitatea aditivilor se va verifica (în prealabil).

Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca aditiv.

Dozarea aditivilor se face în laboratorul stației de betoane.

Se vor respecta prevederile din normativul NE – 012-99.

1.6. Oțeluri pentru armături

Pentru armarea elementelor din beton se utilizează bare laminate la cald din oțel beton rotund neted OB37 și PC52 ce trebuie să îndeplinească condițiile tehnice din STAS 438/1-84/A91:2007 și SR EN 10080:2005.

Livrarea, depozitarea și controlul calității armăturilor se vor realiza cu respectarea prevederilor normativului NE 012-99.

1.7. Armare

Fasonarea barelor, confecționarea și montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Armăturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte. Eventualele impurități de pe suprafața barelor se vor îndepărta.

Pentru a se evita corodarea oțelului se recomandă montarea și betonarea armăturilor în maxim 15 zile de la fasonare.

La montarea armăturilor se vor lua măsuri pentru asigurarea menținerii poziției prevăzute în proiect:

- montarea distanțierilor;
- crearea spațiilor necesare care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
- crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului pentru compactare.

1.8. Cofrajele

Cofrajele vor fi astfel alcătuite încât să asigure realizarea formelor, dimensiunilor și a suprafeței perfect plane a elementelor, conform părții desenate din proiect.

Se va urmări etanșeitatea și rezistența panourilor de cofraj, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment și să asigure preluarea încărcărilor ce apar în proiectul de execuție (conform normativului C11-74).

2. TURNAREA BETONULUI

Înainte de începerea betonării se vor controla (conform normativului NE 012-99):

- concordanța armăturilor cu proiectul (secțiune, nr. bare, poziții);
- concordanța dimensiunilor interioare ale cofrajelor cu dimensiunea elementelor din proiect;
- etanșeitatea cofrajelor, pentru a nu se produce scurgerea laptelui de ciment;
- stabilirea structurii de susținere a cofrajului pentru a nu se produce deplasarea sau deformarea cofrajului în timpul sau după terminarea betonării;

- existența utilajelor necesare pentru vibrare;
- existența materialelor de protecție a betonului în stare proaspătă.

La turnarea betonului se vor respecta prevederile NE 012-1:2007 și se vor urmări următoarele aspecte:

- betonul adus la locul de punere în operă va fi de calitate corespunzătoare (se încadrează în limitele de lucrabilitate admise și nu prezintă segregări);
- betonul trebuie să fie răspândit uniform în straturi orizontale;
- se va urmări umplerea completă cu beton a secțiunii;
- se vor lua măsuri pentru a se evita deformarea sau deplasarea armăturilor;
- se va urmări menținerea poziției inițiale a cofrajelor și menținerea acestora.

Compactarea betonului se va face prin vibrare alegând tipul de vibrator corespunzător dimensiunilor elementelor și posibilității de introducere a capului de vibrator printre barele de armătură.

Timpul optim de vibrare și grosimea stratului de beton armat se vor stabili prin determinări de probă efectuate în operă la prima șarjă de beton ce se compactează.

După turnarea betonului se vor lua măsuri pentru reducerea deformațiilor de contracție prin menținerea umidității betonului minim 7 zile după turnare.

În acest scop se protejează suprafețele libere prin acoperirea cu materiale de protecție (rogojini, prelate și folii) și stropirea periodică cu apă.

II.3. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU EXECUȚIA HIDROIZOLAȚIILOR

Pentru aplicarea hidroizolațiilor și etanșărilor de rosturi se vor respecta prevederile normativului NP040-2002: "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri".

Suprafața trebuie să fie netedă, continuă (fără fisuri, fără defecte de turnare a betonului), curată (lipsită de apă, praf sau impurități).

Se prevede impermeabilizarea pe întreaga suprafață exterioară atât a camerelor de schimbare de direcție, a camerelor de intersecție cât și a căminelor de rupere de pantă.

Toate impermeabilizările se vor face cu un sistem impermeabil, pe bază de bitum. Se vor aplica 2 straturi din acest sistem.

La alegerea materialului pentru impermeabilizări interioare se va urmări:

- să aibă certificarea calității CE sau să fie agrementat tehnic în România
- să fie impermeabil
- să prezinte rezistență la agresivitatea lichidului vehiculat (nămol)
- să aibă aderență la suprafața suport de min. 0,2 MPa
- granulație – maxim 0,7mm

Se vor respecta instrucțiunile de transport, depozitare, preparare, pregătire a suprafeței suport și de aplicare a materialului ales de la furnizorul produsului.

II.4. INSTRUCȚIUNI TEHNICE PENTRU APLICAREA PROTECȚIILOR ANTICOROSIVE

La realizarea lucrărilor de protecții se vor respecta prevederile normativului GP035-1998 "Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel".

Sistemul de protecție anticorosivă aplicat elementelor metalice prevăzute în prezentul proiect (capace, trepte înglobate, piese de trecere, profile laminate) este constituit din:

- 1 strat grund epoxidic;
- 2 straturi de vopsea epoxidică.

Calitatea acoperirilor de protecție anticorosivă prin vopsire depinde în mare măsură de felul și calitatea suprafețelor metalice care urmează să fi acoperite.

Suprafețele metalice trebuie să fie cât mai netede, lipsite de sufluri, scursuri de metal, fisuri, exfolieri, muchii ascuțite, stropi de metal.

Cordoanele de sudură nu trebuie să prezinte cratere, pori, scurgeri de metal topit, crăpături care nu asigură trecerea de la metalul de bază la metalul depus, solzi pronunțați, întreruperi, rizuri.

În cazul că se constată asemenea defecțiuni, acestea se vor îndepărta înainte de aplicarea protecției anticorosive prin polizare, dăltuire, rotunjirea muchiilor, corectarea sudurii.

Suprafețele care urmează a se proteja anticorosiv se vor curăța cu peria de sârmă după care se suflă cu aer și se degresează cu solvenți organici curați.

Degresarea se face prin pensulare sau ștergere cu lavete care să nu lase scame, prin imersie (în cazul pieselor mai mici) sau cu jet de solvent.

În acest mod se asigură atât gradul de curățire cerut cât și rugozitatea suprafeței, lucru ce mărește aderența straturilor de grund și vopsea.

După această pregătire a suprafețelor se trece la aplicarea stratului de grund.

La aplicarea grundului se va ține cont și de dotarea și posibilitățile executantului (prin pensulare, cu rolă sau prin metodă airless).

Se trece la acoperirea cu vopsea a suprafețelor grunduite după 1-2 zile de la aplicarea stratului de grund.

În timpul și la terminarea pregătirii suprafețelor și aplicării ciclurilor de vopsire, se vor efectua următoarele controale:

- **controlul suprafețelor ce urmează a se proteja anticorosiv**, așa cum a fost prezentat mai sus. Aceasta se face vizual, cu ajutorul sugativei. Se apasă hârtia sugativă curată pe suprafața de controlat. Pe hârtia sugativă nu trebuie să rămână urme de grăsimi sau umiditate;
- **controlul vizual al condițiilor de aplicare**. Sistemul de protecție anticorosivă nu se aplică în mediu cu praf, fum, ceață, aburi. Temperatura minimă de lucru: +5 °C și umiditatea maximă de 80 %;
- **aspectul și uniformitatea suprafeței vopsite**. Se controlează vizual, urmărindu-se obținerea unui sistem de protecție continuu, uniform, lipsit de bășici și încrețituri;
- **verificarea aplicării întregului număr de straturi prevăzute în proiect**. Se face prin sondaj, prin tăiere cu lama, urmărindu-se existența tuturor straturilor cu nuanțe diferite.

În timpul aplicării sistemului de protecție anticorosivă, se impune respectarea cu strictețe a regulilor de protecție a muncii și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor.

În acest sens personalul care efectuează lucrarea de aplicare a sistemului de protecție anticorosivă va fi calificat și bine instruit interzicându-se accesul în perimetrul de lucru al persoanelor neautorizate.

ANEXA A

STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI

Conform metodologiei aprobată de MLPAT cu ordinul 31/N din 2.10.1995 (publicată în Buletinul Construcțiilor din 1996)

Proprietar: Primăria Municipiului București

Scurta prezentare a construcției:

Lucrări de construcții necesare pe rețeaua de canalizare pluvială și menajeră din cartierul Ion Creangă, sector 2, București.

Categoria de importanță stabilită: **C**

Determinarea punctajului acordat:

FACTOR DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE				
Denumire	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1. Importanța vitală	1	1	1	1	1
2. Importanța social-economică și culturală	1	1	3	5	3
3. Implicarea ecologică	1	3	2	4	2
4 Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare	1	2	4	1	1
5. Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1	6	6	6	4
6. Volumul total de muncă și de materiale necesare	1	2	2	2	2
TOTAL	15				

Valoarea punctajului total este 15 ceea ce conduce la încadrarea construcției în categoria de importanță normală "C" (conform tabel 3 din metodologie, punctaj între 5-19 puncte).

Aprobat,

Întocmit,
ing. L. Chivu

ANEXA B1/3

Avizat ITC București

PROGRAM

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **Camera de intersecție** rețele de canalizare strada **Nicolae Cănea** – strada **Nemira** din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2”.

Lucrarea nr. 24183;

Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București

- PROIECTANT: ISPE București

- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

- Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camera de intersecție rețele de canalizare strada Nicolae Cănea – strada Nemira

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspecția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E,P		Constituie fază determinantă
2	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
3	Verificare armare radier	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare aplicare hidroizolație exterioară	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare execuție canal din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
9	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.
- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.
- Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.
- La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

Ing. L. Chivu

EXECUTANT

ANEXA B2/3

Avizat ITC București

PROGRAM

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **camera de intersecție** rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4m existent din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2 “.

Lucrarea nr. 24183;

Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București

- PROIECTANT: ISPE București

- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

• Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995;

• Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camera de intersecție rețele de canalizare colector Dn1400 cu colector 2,4 m existent

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspecția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E,P		Constituie fază determinantă
2	Verificare stare canal colector după demolare parțială				
3	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare radier și manșoane	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare aplicare hidroizolație exterioară și bandă etanșare	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare execuție canal din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
9	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
10	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.

-Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.

-Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.

-La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

Ing. L. Chivu

ANEXA B3/3
Avizat ITC București
PROGRAM

pentru controlul calității lucrărilor la **faze de control** și la **faze determinante** ale execuției pentru obiectul: **Camere de rupere de pantă** din cadrul proiectului „Reabilitarea zonelor urbane cu deficit major în rețele publice de alimentare cu apă și canalizare în zona Ion Creangă, sector 2 “.

Lucrarea nr. 24183;

Contract: 5876/4091/2007

Poz.24.B.1

- BENEFICIAR: Primăria Municipiului București

- PROIECTANT: ISPE București

- EXECUTANT:

În conformitate cu următoarele legi și normative în vigoare:

• Legea privind calitatea în construcții nr. 10/18.01.1995;

• Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții aprobat prin HGR nr. 272/1994; determinate pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor”;

Stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Camere de rupere de pantă

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise.	Documentul care se întocmește: -P.V.L.A.-Proces verbal de recepție lucrări ascunse -P.V.-Proces verbal -P.V.R.-Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: I-Inspekția de stat în construcții B-Beneficiar E – Executant P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Obs.
1	2	3	4	5	6
1	Avizare teren de fundare	P.V.L.A.	B, E,P		Constituie fază determinantă
2	Verificare aplicare hidroizolație bituminoasă pe stratul de beton de egalizare	P.V.L.A..	B, E		
3	Verificare armare radier	P.V.L.A..	B, E		
4	Verificare armare pereți și poziții piese de trecere	P.V.L.A..	B, E		
5	Verificare aplicare hidroizolație exterioară	P.V.L.A..	B, E		
6	Verificare execuție canal profilat din beton simplu	P.V.L.A..	B, E		
7	Verificare aplicare protecții interioare	P.V.L.A..	B, E		
8	Verificare armare planșeu și coș de acces	P.V.L.A..	B, E		
9	Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R .	Comisia de recepție		

NOTA:

- Prezentul program de control la faze determinante va fi prezentat de către beneficiar spre acceptare la organismul teritorial al ISC, înainte de începerea lucrărilor.

-Coloana 5 se completează la data încheierii actului prezentat în coloana 3.

-Executantul va anunța în scris, cu 10 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control și la fazele determinante.

-La recepție, la terminarea lucrărilor un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la cartea construcției.

De acord:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

Ing. L. Chivu