MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR. 702

privind aprobarea Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiţii „Realizare canalizare pluvială pe strada Toamnei”

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în şedinţa ordinară din data de 28.11.2013;

Având în vedere raportul nr.173343/2013 întocmit de Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiţii „Realizare canalizare pluvială pe strada Toamnei” şi rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.279, 281, 282, 283 şi 288/2013;

În conformitate cu prevederile art.44 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, modificată şi completată şi Hotărârii Guvernului nr.28/2008, modificată şi completată, referitoare la aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico-economice aferente investiţiilor publice, precum şi a structurii şi a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiţii şi lucrări de intervenţi;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 şi art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administraţia publică locală;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiţii „Realizare canalizare pluvială pe strada Toamnei”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1.Valoarea totală a investiţiei - 591.682 mii lei (inclusiv TVA)
din care construcţii+montaj (C+M) - 511.545 mii lei (inclusiv TVA)
2. Durata de realizare a investiţiei - 6 luni
(1 euro=4,4676lei)
prevăzut în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administraţie Publică Locală şi Direcţia Elaborare şi Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ,

Nicuşor COTESCU

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,
Nicoleta MIULESCU

idp PROIECT
integrated design practice

S.C. IDP PROIECT S.A. CRAIOVA

Str. Ion Maiorescu, nr. 4, cod poştal 200760, Craiova, Dolj
tel. 0351.429.001; fax 0251/418300,
e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv. ro;
office@idpractice.com

J16/1137/20.07.2012 C.U.I. RO 30454254; Contul RO96 TREZ 2915069XXX014774,
deschis la Trezoreria Craiova şi RO68 INGB 0012000043378911 deschis la ING BANK - Sucursala Craiova

REALIZARE CANALIZARE PLUVIALĂ PE STRADA TOAMNEI

Beneficiar : MUNICIPIUL CRAIOVA

Faza: Studiu de Fezabilitate

PROIECT NR.: 209/2013

EX. 3

idp PROIECT
integrated design practice

Proiectant: SC IDP Proiect SA
Proiect nr. 209
Data: 2013
Volum: unic

ADMINISTRATOR: **ing. ION GANȚĂ**

ȘEF PROIECT: **ing. ADRIAN MORAIT**

INVESTIȚIA : REALIZARE CANALIZARE PLUVIALĂ PE STRADA TOAMNEI

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Craiova, Str. Ion Maiorescu, nr. 4, Tel: 0351/429001, Fax: 0251/41.83.00, Email: office@idpractice.com
Inregistrata la Registrul Comertului cu J16/1137/20.07.2012, CUI RO30454254,

BORDEROU

CAPITOLUL A : PIESE SCRISE

(1) DATE GENERALE

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE
2. AMPLASAMENTUL
3. TITULARUL INVESTITIEI
4. BENEFICIARUL INVESTITIEI
5. ELABORATORUL STUDIULUI

(2) INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI
2. DESCRIEREA INVESTITIEI

a) Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung, (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea investitiei, precum si scenariul tehnico economic selectat

b) Scenariile tehnico – economice prin care obiectivele proiectului de investitie pot fi atinse

c) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

a) Zona si amplasamentul

b) Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

c) Situatia ocuparilor definitive de teren

d) Studii de teren

e) Caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitie, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobar

f) Situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum

g) Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

4. DURATA DE REALIZARE SI ETAPE PRINCIPALE

(3) COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

1.VALOAREA TOTALA CU DETALIEREA PE STRUCTURA A DEVIZULUI GENERAL

2. ESALONAREA COSTURILOR COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

(4) ANALIZA COST-BENEFICIU

(5) SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

(6) ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

1. NUMAR DE LOCURI DE MUNCA CREATE IN FAZA DE EXECUTIE

2. NUMAR DE LOCURI DE MUNCA CREATE IN FAZA DE OPERARE

(7) PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI NVESTITIEI

1.VALOAREA TOTALA

2.ESALONAREA INVESTITIEI

3.DURATA DE REALIZARE

4.CAPACITATI (IN UNITATI FIZICE SI VALORICE)

5.INDICATORI SPECIFICI DOMENIULUI DE ACTIVITATE IN CARE ESTE REALIZATA INVESTITIA

(8) AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

1.AVIZUL BENEFICIARULUI DE INVESTITIE PRIVIND NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

2.CERTIFICATUL DE URBANISM

3.AVIZE DE PRINCIPIU PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR

4.ACORDUL DE MEDIU

5.AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU SPECIFICE

CAPITOLUL B : PIESE DESENATE

1.	PLAN DE ÎNCADRARE	01
2.	PLAN GENERAL	02
3.	PLAN DE SITUATIE. RETEA EXTERIOARA CANALIZARE PLUVIALA	CH1-1
4.	PLAN DE SITUATIE. RETEA EXTERIOARA CANALIZARE PLUVIALA	CH1-2
5.	PLAN DE SITUAȚIE REȚEA EXTERIOARĂ CANALIZARE PLUVIALĂ	CH1-3
6.	EXEMPLU DETALIU CAMIN VIZITARE CANALIZARE	CH02
7.	PROFIL LONGITUDINAL. CANALIZARE PLUVIALĂ	CH03-1
8.	PROFIL LONGITUDINAL. CANALIZARE PLUVIALĂ	CH03-2

(1) DATE GENERALE

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITIE

" REALIZARE CANALIZARE PLUVIALA PE STRADA TOAMNEI "

2. Amplasamentul investiției:

Lucrările de canalizare pluviala se realizează pe teritoriul administrativ al municipiului Craiova, in zona de Nord a municipiului Craiova, pentru zona delimitata de străzile Bariera Valcii si str.Carpenului, in cartierul Bariera Valcii.

Terenul pe care urmeaza a se realiza lucrarile prevazute in prezentul proiect, face parte din domeniul public al municipiului Craiova.

3. Titularul investiției:

MUNICIPIUL CRAIOVA

4. Beneficiarul investiției:

MUNICIPIUL CRAIOVA

5. Elaboratorul Studiului de Fezabilitate:

Elaboratorul studiului de fezabilitate este **S.C. IDP PROIECT S.A.**, Cod Unic de Inregistrare RO30454254, numar de ordine in Registrul Comertului J16/1137/20.07.2012, cu Sediul in strada I. Maiorescu nr. 4, Craiova, tel. 0351/429001; fax 0251/418300.

(2) INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situația actuală și informații despre persoana responsabilă cu implementarea proiectului.

Zona propusă pentru canalizare pluviala se află în partea de nord a municipiului Craiova, delimitată de străzile: Bariera Valcii si str. Carpenului, in cartierul Bariera Valcii.

In momentul de fata se afla in derulare realizarea canalizari menajere si a alimentari cu apa, din acest fapt rezulta si necesitatea colectarii apei meteorice in sistem separativ de pe str. Toamnei, pentru a nu incarca statiile de epurare a localitatii.

In momentul de fata este in implementare reabilitarea si modernizarea str. Toamnei – componenta a proiectului „ Reabilitarea infrastructurii rutiere din zona de Nord-Vest a Polului de Crestere Craiova, in vederea fluidizarii traficului in Zona Metropolitana Craiova", un alt proiect aflat in derulare este „ Extinderea si modernizarea infastructurii de apa si apa uzata in judetul Dolj, Craiova – cartier Bariera Valcii".

Conform temei de proiectare anexată avem in imediata vecinatate a zonei camin de racord pentru colectare ape meteorice, acesta fiind amplasat la intersectia strazii Bariera Valcii cu str. Toamnei, amplasat prin proiectul nr. 12383, dupa cum urmeaza:

- Pentru canalizare pluviala, după cum urmează : la intersectia strazi Bariera Valcii cu Toamnei.

Lungimile de stradă totala este de 1244 metri.

Se recomanda doar pe domeniul pubic al primariei sa se execute reteaua de canalizare pluviala.

2. Descrierea investiției

Pentru investiția de față nu a fost realizat anterior un studiu de prefezabilitate.

Prezentul studiu de fezabilitate relevă necesitatea realizării investiției canalizarii pluviale având în vedere:

- creşterea stării de sănătate a populatiei, a securitătii alimentare a acesteia, prin eliminarea posibilității contaminării cu compusi chimici sau agenti patogeni;
- cresterea gradului de confort a populatiei şi initializarea unui proces de urbanizare - asigurarea canalizării pluviale ;

De asemenea precizam ca locuitorii zonei studiate beneficiau de un sistem de canalizare unitar (pluvial+menajer) ce era invechit, fisurat, cu risc de prabusire (intre pct.02 si pct 03 figurat pe planul de situatie) si colmatat, ce putea duce la inundarea gospodarilor din zona.

Pentru preluarea apelor pluviale de pe strada Toamnei propusa, in cadrul prezentului proiect s-a prevazut extinderea canalizarii pluviala existente de pe str Bariera Valcii, ce va fi implementata prin proiectul nr. 12383 si pe strada studiata.

Lucrarile propuse in cadrul prezentului proiect sunt in principiu urmatoarele :

- realizarea de retele publice de canalizare pluviala din tuburi PVC pe strada descrisa in tema de proiectare;
- racordarea retelelor proiectate la colectoarele existente;
- echiparea retelelor publice de canalizare pluviala proiectate cu camine de vizitare si guri de scurgere;
- racordurile gurilor de scurgere din PVC cu Dn 160 la reteaua proiectata.

De asemenea avantajele investitiei Primariei Craiova de realizare a retelei de canalizare pluviala delimitata de străzile Bariera Valcii si str. Carpenului sunt urmatoarele :

- Efectuarea investitiilor noi necesare lucrarilor de canalizare pluviala, care vor contribui la inbunatatirea mediului.

b) Scenariile tehnico- economice prin care obiectivele proiectului de investitie pot fi atinse.

Scenariul 1 - Realizarea retelei de canalizare pluviala folosind conducte din beton.

Ca avantaje, tuburile din beton sunt foarte grele, greu de manevrat,nu sunt inflamabile,nu se sparg usor si se preteaza pentru canalizari unde pot aparea acumulari de gaze accidentale. Rigiditatea sistemelor de canalizare formate din tuburi de beton se bazeaza in proportie de 85% pe rigiditatea proprie a tuburilor si doar in proportie de 15% pe rigiditatea solului, spre deosebire de tuburile din PVC, a caror flexibilitate impune lucrari mai ample de compactare a solului.

Dezavantajele tuburilor din beton constau in dificultatea asigurarii unei pante corespunzatoare, etanseitatea defectuoasa a retelei la imbinari (ceea ce permite exfiltrarea apelor de canalizare in sol sau infiltrarea apelor subterane in reteaua de canalizare). Folosirea conductelor prefabricate din beton pentru realizarea retelei de canalizare ar insemna costuri de procurare si montaj foarte mari datorita gabaritului acestora.

Pentru pozarea conductelor in transee ar fi nevoie de troliu, deoarece greutatea acestora nu permite manevrarea doar cu forta umana. De asemenea, conductele de beton prezinta o rugozitate mai mare in comparatie cu conductele din PVC.

In cazul deteriorarii acestora in timp prin aparitia unor fisuri inlocuirea sau repararea ar fi greoaie si ar necesita costuri mari suportate de administratorul retelei, iar pentru efectuarea probei de etanseitate este necesar un timp mai indelungat.

Scenariul 2 - Realizarea retelei de canalizare pluviala folosind conducte din PVC-KG

Realizarea retelei de canalizare din conductele din PVC-KG, reprezinta alternativa conductelor de beton acestea fiind recomandate pentru retelele de canalizare de mici şi mari dimensiuni datorita costului redus de procurare si montare si mai ales de manevrare.

Pentru diametrele conductelor de Dn 160 ÷ Dn 400 si Dn630 la varsare in caminul de racord de pe str.Bariera Valcii se vor folosi conducte din material de PVC-KG, ceea ce pot operate direct de om, fiind usoare la manevrat.

Conductele se livreaza sub forma unor tuburi de diferite dimensiuni, intre 1m si 6m, ce se pot adapta usor nevoilor de pe amplasament. Conductele de canalizare impreuna cu garniturile de etansare rezista bine la actiunea substantelor aflate in apele uzate, menajere si freatice. Radacinile nu pot patrunde prin conducte sau prin imbinari, neavand loc nici infiltratii ale apei subterane in reteaua de canalizare pluviala.

Substantele solide in apele reziduale produc o uzura mai mica asupra conductelor PVC decat asupra conductelor de beton.

Datorita peretelui interior neted, pierderea prin frecare este mica, capacitatea de transport este mai mare si nu au loc depuneri pe peretele conductei.

Pozarea acestora nu necesita interventii cu utilaje grele, iar latimea santului este mai mica rezultand mai putin material pentru excavare, patul de pozare si pentru compactare. In cazul unor defectiuni aparute in perioada de exploatare conductele din PVC se pot inlocui sau repara foarte usor si la costuri reduse.

Ca beneficii mai avem următoarele:

- greutate mică în comparație cu conductele de fonta ductilă şi cu conductele de beton armat, având costuri reduse de transport, termen redus de instalare, nu poluează solul subteran, permite etanşeri pe porțiuni pentru teste, rezistență în exploatare la montaj subteran de diferite adâncimi, soluții variate de racord şi îmbinare, nu necesită protecție catodică iar proprietățile hidraulice rămân constante în timp.

SOLUTIA ADOPTATA

Luand in considerare cele prezentate mai sus, vom alege scenariul doi, cu realizarea retelei de canalizare pluviala din PVC-KG deoarece costurile de realizare sunt mult mai scazute iar timpul de executie mai rapid.

c) Descrierea constructive, functionala si tehnologica

RETEAUA DE CANALIZARE PLUVIALA

La proiectarea retelei de canalizare pluviala delimitata de străzile : str Bariera Valcii si str. Carpenului, pentru str.Toamnei aflata in partea de Nord a municipiului Craiova s-au avut in vedere reglementarile tehnice in vigoare (ceea ce se va tine cont si la faza de proiect tehnic cat si in executie), respectiv:

SR 1846-2 – Determinarea debitelor de ape meteorice.

Prescriptii de proiectare

STAS 3051– Canale ale retelelor exterioare de canalizare.

Prescriptii fundamentale de proiectare.

STAS 9470- Hidrotehnica. Ploi maxime, intensitate, durate, frecvente

STAS 2448 - Canalizari. Camine de vizitare

STAS 6054- Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet.

Zonarea teritoriului Romaniei.

SR 8591/97 - Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare.

I22 – Normativ pentru Proiectarea si Executarea Conductelor de Aductiune si a Retelelor de alimentare cu Apa si Canalizare ale Localitatilor.

STAS 6701-81 – Guri de Scurgere cu Sifon si Depozit.

Norma tehnica din 27/01/98 privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor pentru instalatii si a pomilor in localitatile urbane si rurale.

C169 – Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

C182 – Normativ privind executarea mecanizata a terasamentelor de drumuri.

SR8591 – Retele Edilitare Subterane;Conditii de amplasare.

Calculul de dimensionare s-a efectuat avand in vedere caracteristicile fiecarui bazin de canalizare considerat (suprafata, coeficient scurgere).

Retelele de canalizare pluviala proiectate se monteaza sub sistemul rutier si la o adancime medie de 0,9 – 4,5 m cu respectarea distantelor impuse de STAS 8591, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

Calculul de dimensionare a canalizari pluviale de pe str. Toamnei, s-a calculat de la urmatorii parametrii :

- pentru o frecventa de ploaie de 1/5 in cazul nostru, un timp al duratei de ploaie cu T=10min., rezulta o intesitate de ploaie de i= 300 l/s ha.

Parametrii de calcul au fost luati conform stasurilor mentionate mai sus(STAS 9470), si s-a lucrat conform Indrumatorului de Proiectare Instalatii Sanitare unde specifica si modul de determinare al debitelor de apa de ploaie.Preluarea debitelor apelor de ploaie s-a luat in calcul doar de pe suprafetele strazi Toamnei.

Din acest calcul a rezultat un debit total de apa de ploaie colectata de pe aceste suprafete cu debitul D = 140,03 l/s. Pentru o suprafata de drum de 6864 mp(lungime drum 1244 metri). Cele 2 guri de scurge proiectate la intersectia str Bariera Valcii cu str. Toamnei vor prelua o lungime de aproximativ 150 metri din strada Toamnei.Guri de scurgere vor amplasate prin proiectul nr. 12383. Retelele de canalizare pluviala se vor realiza din materiale performante, moderne, fiabile: tuburi din PVC-KG SN8, cu camine de vizitare, guri de scurgere stradale.

La executia retelei de canalizare se vor avea in vedere urmatoarele etape:

- predarea amplasamentului lucrarii la care se vor chema toti factorii interesati: beneficiar, proiectantul lucrarii, delegatii reprezentanti ai tuturor societatilor care detin in zona retele edilitare, etc. ;

- verificarea cotelor radierelor retelelelor de canalizare existente prin sondaje (unde este cazul) in zona legaturii cu conductele proiectate;
- verificarea pozitiilor celorlalte retele subterane de pe strada studiata(din faza proiect tehnic),pentru respectarea distantelor minime (SR 8591)fata de elementele de constructie, arbori sau alte retele (canalizare menajera, conducte de gaz metan, stalpi electrici, cabluri electrice,etc).
- trasarea axului canalului si fixarea reperilor de nivelment, necesari in perioada de executie a lucrarilor;
- desfacerea sistemului rutier existent din ampriza retelelor;
- executarea sapaturilor si a sprijinirilor, materialul excavat urmand a se depozita pe aceeasi parte a strazii;
- executia patului din nisip pentru pozarea tuburilor;
- lansarea si montarea tuburilor canalului si racordurilor;
- executia caminelor si a gurilor de scurgere;
- verificarea etanseitatii canalului conform prevedenilor STAS 3051/81;
- executia umpluturii transeii cu nisip si material excavat sortat si compactare ;
- montarea grilei de semnalizare;
- transportul excedentului de pamânt;
- refacerea sistemului rutier;
- receptia si punerea in functiune.

Executia retelei se face pe tronsoane in flux continuu, din aval spre amonte.

Se impune ca dupa receptionarea retelelor de canalizare pluvial sa se treaca la modernizarea sistemelor rutiere aferente.

Sapaturile vor fi executate cu pereti verticali, pozarea efectuandu-se in conformitate cu caietul de sarcini. Sapatura se va executa 60% mecanizat si 40% manual. Pamantul excedentar rezultat in urma sapaturii va fi transportat la un depozit ecologic de pamant stabilit de constructor si beneficiar. Pentru sprijinerea santului se vor folosi palplanse.

Tuburile din PVC-KG se vor monta pe un pat de nisip de 10-15 cm, sub un unghi de 120°, pe toata lungimea, iar umplutura pana la 20 cm deasupra

generatoarei superioare se va executa din nisip bine compactat, confom detaliului de pozare din planul de situatie. In rest umplututa se va executa dintr-un strat de pamant sortat , balastru si beton concasat.

Deasupra canalizarii pluviale, la cca. 0,3-0,5 m fata de generatoarea superioara a tubului se prevede banda de avertizare din polietilena de culoare maro.

Racordarea retelelor de canalizare proiectate la retelele de canalizare existente se va realiza cu asistenta tehnica a reprezentantului S.C. Compania de Apa Oltenia S.A.

Pe retelele de canalizare proiectate, in functie de lungimea totala a canalului, particularitatile traseului si conditia de maximum 60 m intre camine prevazute pe canalele cu Dn<500 mm si maximum 100 m intre camine prevazute pe canalele cu Dn>500 mm, au fost prevazute camine de vizitare. Caminele de vizitare se vor realiza in conformitate cu STAS 2448, din elemente prefabricate si monolit pentru caminele unde vor fi amplasate pompele.

Caminele sunt prevazute cu capace conform STAS 2308, tipul III A cu orificii de aerisire, carosabile (pentru strazi cu trafic categoria D400), care se vor monta la cota sistemului rutier.

Racordarea tuburilor PVC la caminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC care asigura etanseizarea corespunzatoare. Suprafata exerioara a « piesei de trecere la camin » face priza cu betonul, iar intre suprafetele interioare ale piesei si tubului, etanseitatea se asigura cu inel de cauciuc. Aceasta piesa asigura si o deviatie de 3° de la ax. La montare, capatul interior al piesei trebuie sa fie in acelasi plan cu peretele interior al caminului, iar depasirea sa fie permisa doar la capatul exterior.

Pentru preluarea apelor meteorice au fost prevazute guri de scurgere (amplasate pe ambele parti ale carosabilului), cu sifon si depozit (conform STAS 6701-82), tip A1, adica cu gratar carosabil.

Gurile de scurgere se vor racorda la caminele de vizitare proiectate prin intermediul tuburilor din PVC cu Dn 160mm.

Racordarea tubului PVC cu Dn 160 la caminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC de trecere si etansare.

Tuburile PVC 160 mm se vor poza pe un strat de nisip de 10cm grosime sub generatoarea inferioara a tubului, si vor fi inglobate in nisip pana la 20 cm deasupra generatoarei superioare a tubului din PVC.

Gratarele gurilor de scurgere sunt conform STAS 3272 si anume tipul A carosabil.

Colectarea apelor pluviale s-a dimensionat de pe suprafata strazii Toamnei.

Pe traseul proiectat de pe strada Toamnei exista un tronson reabilitat (intre pct 01 si pct 02 conform plan de situatie CH01-1) ce nu va fi modificat, avand o lungime aproximativa de 400 metri. Pe aceasta zona se vor realiza reabilitarea caminelor de vizitare, ridicare in cota terenului sistematizat si montarea de guri de scurgere, inclusiv trasarea conductei pana la caminul de racord apropiat.

La realizarea proiectului tehnic, proiectantul va avea in vedere si va specifica in plan si in partea scrisa ca se vor respecta si se enunta, figura, distantele minime fata de elementele de constructie, arbori sau altele retele existente pe strada Toamnei, Craiova, cum ar fi : canalizare menajera proiectata si realizata, conducta de gaz metan ingropata, stalpi electrici, camine de bransament apa, conducta de apa,etc, conform SR8591-Retele Edilitare Subterane.

Intre pct 02 si pct 03 (intre CP 11 si CPf20) figurat in planul de situatie CH1-1;Ch1-2;CH1-3, exista o retea de canalizare unitara existenta, fiind o retea de canalizare veche. Pe acest tronson intre pct 02 si pct 03 reteaua este fisurata, degratat, pe anumite zone ale tronsonului nu mai poate oferi pantele proiectate pentru ca este lasata si pe aceasta zona conducta de canalizare unitara prezinta risc mare de prabusire. De aceea sa luat in calcul si a prevazut din faza de studiu de fezabilitate spargerea conductei, astuparea cu balastru si pozitionare pe un pat de nisip a noi canalizari pluvial propuse prin acest proiect. De aceea proiectantul din faza de proiect tehnic trebuie sa aiba in vedere acest aspect prezentat anterior.

Camine de Vizitare

In functie de diferentele de nivel de teren, sistemul de canalizare pluviala proiectat poate functiona gravitational pe toata lungimea lui, este necesar realizarea in punctul 2 descris prin plansa, acolo avand legatura cu caminul de legatura a tronsonului de canalizare existent si reabilitat. Pe acel tronson din pct 1 si pct 2 descris pe plansa se vor reabilita doar caminele de vizitare existente si aduse in cota terenului

sistematizat. Caminele de vizitare sunt de linie, de intersectie si de legatura pentru gurile de scurgere. Caminele de vizitare vor fi prefabricate din beton armat carosabil cu capace de fonta carosabile si cu sistem antifurt.

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

a) Zona si amplasamentul

Reteaua de canalizare pluviala

Reteaua de canalizare pluviala va fi pozata pe partea opusa retelei de alimentare cu apa de pe strada Toamnei pe langa canalizarea menajera, tratata in prezentul proiect intre partea carosabila si limita de proprietate. Se va verifica proiectul de canalizare menajera in executie si se va specifica in proiectul tehnic respectarea distantelor intre conductele de canalizare menajera, canalizare pluviala, conducta de alimentare cu apa, conducta de gaz metan, stalpi de iluminat, fundatii case si gardurile gospodariilor. Se recomanda realizarea canalizarii pluviale doar pe domeniul public si concomitant cu modernizarea drumurilor, ceea ce este implementat in acest moment pe strada Toamnei. Nu se permite realizare canalizarii pluviale pe strazile care sunt de pamant si pietruite.

Exceptie face pe tronsonul intre pct 02 si pct 03 unde canalizarea pluviala propusa se va pozitiona pe traseul vechi al canalizarii unitare existente cu respectarea SR 8591 – Retele Edilitare Subterane.

b) Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul utilizat pentru realizarea investitiei (retele publice de canalizare pluviala) este pe domeniul public si va fi afectat temporar numai pe perioada executiei, urmand ca dupa realizarea investitiei sa fie redat in intregime in folosinta domeniului public.

Lucrarile de canalizare pluviala se recomanda sa se realizeze doar pe drumurile, strazile, aleile ce sunt pe domeniul public.

c) Situatia ocuparilor definitive de teren

Nr. Crt.	Denumire strada	Suprafata ocupata temporar retea canalizare pluviala (mp)
1.	Str. Toamnei	45

Se regasesc mai sus pentru reteaua de canalizare pluviala (camine de vizitare si guri de scurgere).

a) Studii de teren

- au fost prezentate planuri topografice sc. 1 : 5000 şi sc. 1 : 2000 cu prezentarea soluţiilor de ansamblu,
- din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Normativului P100/92 amplasamentul investiţiei se găseşte în zona seismică "D" căreia îi corespunde gradul VIII seismic cu Tc = 1,5 sec şi Ks = 0,16.

b) Caracteristicile principale de construcţiilor

La realizarea tuturor lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naţionale în vigoare precum şi conform legislaţiei U.E.

Reţeaua de canalizare pluviala se va realiza din tuburi de PVC-KG SN8, de diferite diametre.

Capacele caminelor de vizitare vor fi din material compozit sau/si fonta cu sistem antifurt, si vor fi carosabile D400.

Căminele de vizitare canalizare pluviala se vor realiza din beton armat prefabricat.

c) Situaţia existentă a utilităţilor şi necesarul de utilităţi

Nu este cazul.

d) Concluziile impactului asupra mediului

Nu este cazul.

(5) SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Finanțarea acestei lucrări se va face prin alocarea de fonduri de la Bugetul Local al Primăriei Municipiului Craiova, sau prin finantare europeana, derulat prin P.O.R., Axa prioritara 1, Domeniul major de Interventie 1.1:„Reabilitarea infrastructurii rutiere din zona de Nord-Vest a Polului de Crestere Craiova, in vederea fluidizarii traficului in Zona Metropolitana Craiova", pentru componenta „ Reabilitare si modernizare str.Toamnei „ , cod SMIS 28413.

(6) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ

1. Număr de locuri de muncă create în faze de execuție

În faza de execuție se preconizează a fi 10 muncitori, 1 maistru şi 1 inginer. Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție va fi şi în funcție de termenele impuse la licitație pe categorii de lucrări.

Întocmit,
ing. Adrian Morait

DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE - GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

Canalizare Pluviala str. Toamnei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	ANUL I/ 6 luni					
		1 luna	2 luna	3 luna	4 luna	5 luna	6 luna
1	2	3	4	5	6	7	8
	STRADA TOAMNEI						
1	Canalizare pluviala						

Şef proiect,
ing. dipl. Adrian Morait

Proiect nr.209/2013

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii investitiei

CANALIZARE PLUVIALA STR. TOAMNEI

	In mii lei / mii euro la cursul lei/euro din data de: 15.10.2013				1 euro = 4.4676 lei	
Nr	DENUMIREA CAPITOLELOR SI	VALOARE (FARA TVA)		TVA	VALOARE (INCLUS TVA)	
crt	SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
	CAPITOLUL 1: CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI					
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 1	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
	CAPITOLUL 2: CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI					
	Utilităţi	**0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000
2.1	**Alimentare cu energie electrica**	**0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000
2.3	**Utilaje, echipamente tehn.functionale cu montaj**	**0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 2	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
	CAPITOLUL 3: CHELTUIELI PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA					
3.1	Studii teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Taxe pentru avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.3	Proiectare si inginerie	44.000	9.849	10.560	54.560	12.212
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6	Asistenta tehnica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 3	**44.000**	**9.849**	**10.560**	**54.560**	**12.212**
	CAPITOLUL 4: CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA					
4.1	Constructii si instalatii	412.536	92.340	99.009	511.545	114.501
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 4	**412.536**	**92.340**	**99.009**	**511.545**	**114.501**
	CAPITOLUL 5: ALTE CHELTUIELI					
5.1	Organizare de santier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	20.627	4.617	4.950	25.577	5.725
	TOTAL CAPITOLUL 5	**20.627**	**4.617**	**4.950**	**25.577**	**5.725**
	CAPITOLUL 6: CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	TOTAL CAPITOLUL 6	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**	**0.000**
	TOTAL DEVIZ GENERAL	**477.163**	**106.805**	**114.519**	**591.682**	**132.438**
	TOTAL C+M	**412.536**	**92.340**	**99.009**	**511.545**	**114.501**

Director tehnic: ing. Ion Ganţă

Şef proiect: ing. Dipl. Adrian Morait

Întocmit: sing. Claudia Gheara

SOCIETATEA COMERCIALA J13/1137/2012 * IDP PROIECT S.A. RO30048220 CRAIOVA - ROMANIA

DEVIZUL OBIECTULUI 4.1.1 - CANALIZARE PLUVIALA
Proiect Nr. 209 / 2013 - Realizare Canalizare Pluviala pe Str.Toamnei

EVALUARI

Nr. crt.	Capitol de lucr. sau Subcapitol (norma comasata) Denumire	UM	Cantitate	P.U.	Valoare totala	Valoare
				lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
1	desfacere-refacere sistem rutier	mp	0.00	0.00	0.00	0.00
2	sapatura pentru conducte inclusiv epuismente	mc	6,700.00	10.00	67,000.00	14,996.87
3	sprijiniri maluri cu palplanse	mp	7,500.00	3.50	26,250.00	5,875.64
4	umplutura nisip	mc	900.00	55.00	49,500.00	11,079.77
5	umplutura pamint compactata si cu beton concasat	mc	6,600.00	8.00	52,800.00	11,818.43
6	incarcare,transport pamint excedentar,moloz	to	750.00	8.50	6,375.00	1,426.94
7	refacere drum cu balastru si astupare tronson unitar cu balastru de la spargere tronson din pct 2 la pct 3 conform plansa	mc	950.00	35.00	33,250.00	7,442.47
8	Spargere si desfacere tuburi beton aprox dimatru Dn400	mp	800.00	18.00	14,400.00	3,223.21
9	Spargere si desfacere camine de vizitare din beton	mp	160.00	18.00	2,880.00	644.64
10	Reabilitare camine existente cu tencuiala de ciment(pana la H=3.0m), ridicare in cota cu inele din beton h=5cm -3buc/camin;si 1 inel de 0,4metri/camin	buc	11.00	500.00	5,500.00	1,231.09
	Spalare si degresare tronson existent reabilitat cu diametrul aprox Dn400	m	460.00	1.50	690.00	154.45
11	Tub PVC KG SN8 Dn 160mm cu mufa si garnitura si banda avertizare	ml	360.00	33.30	11,988.00	2,683.32
12	Tub PVC KG SN8 Dn 315mm cu mufa si garnitura si banda avertizare	ml	480.00	87.30	41,904.00	9,379.53
13	Tub PVC KG SN8 Dn 400mm cu mufa si garnitura si banda avertizare	ml	440.00	123.84	54,489.60	12,196.62
14	Tub PVC KG SN8 Dn 630mm cu mufa si garnitura si banda avertizare	ml	12.00	165.80	1,989.60	445.34
15	camin vizitare din beton prefabricat dn 1000mm (1.5-4,5m)	buc	10.00	1,200.00	12,000.00	2,686.01
16	camin vizitare din beton prefabricat dn 800mm (0.9-2m)	buc	10.00	1,100.00	11,000.00	2,462.17
17	Capace din fonta carosabile D 400 cu rama cu sectiune plina si sistem antifurt	buc	21.00	600.00	12,600.00	2,820.31
18	Capace din fonta carosabile D 400 cu rama tip gratar si sistem antifurt (la caminele pentru reabilitare)	buc	11.00	550.00	6,050.00	1,354.19
19	Guri de scurgere tip Geiger ,cu sifon si depozit minim 45 cm, inclusiv capac gratar carosabil, din beton prefabricat conform STAS.	buc	34.00	55.00	1,870.00	418.57
	TOTAL				412,536.20	92,339.56

Euro: 1 = 4.4676

Director tehnic: ing. Ion Ganţă

Şef proiect: ing. dipl. Adrian Morait

Întocmit: ing. Claudia Gheara

S.C. IDP PROIECT S.A. CRAIOVA
Proiect nr. 209/2013

Investiţia: Canalizare Pluviala-
Str. Toamnei, Craiova.

Beneficiar:
Primaria Craiova

Faza: S.F.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIŢIEI

	lei
1. Valoarea totală (INV), exclusiv TVA	
(în preţuri - luna octombrie 2013, 1 euro = 4,4676 lei)	412.536,20
din care:	
- construcţii-montaj (C+M)	412.536,20
2. Eşalonarea investiţiei (INV/C+M)	
- anul I (6 luni)	412.536,20
3. Durata de realizare (luni)	6 luni
4. Capacităţi (în unităţi fizice)	
o lungime reţele apă	1292,00 ml

INV.	C+M
412.536,20	412.536,20 (lei)

Şef proiect,
ing. dipl. Adrian Morait

2. EŞALONARE COSTURI COROBORATE CU GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	ANUL I/luna						TOTAL
		1 luna	2 luna	3 luna	4 luna	5 luna	6 luna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	TOTAL GENERAL	68.756,20	68.756	68.756	68.756	68.756	68.756	412.536,20
	DIN CARE C+M							

Şef proiect,
ing. dipl. Adrian Morait

CERTIF Nr.2660/12

ISO 9001

S.C. GEOCONSTRUCT S.R.L

CRAIOVA, STR. PALTINIS, NR. 31
0745 617745 / 0722 588497
tel./fax 0251 461756
email : geoconstruct_craiova@yahoo.com

STUDIU GEOTEHNIC

REALIZARE CANALIZARE PLUVIALA PE STRADA TOAMNEI

PR. NR. 140 / 2013

BENEFICIAR: S.C. IDP PROIECT S.A.

REALIZARE CANALIZARE PLUVIALA PE STRADA TOAMNEI

Faza de proiectare:

STUDIU GEOTEHNIC

Proiect nr:

140 / OCT/ 2013

Beneficiar:

S.C IDP PROIECT S.A

DIRECTOR: **Ing. POPESCU PETRE**

RESPONSABIL STUDIU: Ing. POPESCU MADALIN

OCTOMBRIE

Grupa **Af**, ing. **Popescu Petre,**
Mobil 0745617745; 0722588497;
Tel./ Fax. 0251/ 461756

Nr. 2514 din 22.10.2013

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința ***„Af- rezistenta si stabilitatea terenurilor de fundare si a masivelor de pamint„*** la proiectul:

STUDIU GEOTEHNIC PENTRU
„REALIZARE CANALIZARE PLUVIALA"

1) DATE DE IDENTIFICARE:

a) Amplasament lucrare: **STRADA TOAMNEI, MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

b) Beneficiar: **S.C. IDP PROIECT S.A.**

c) proiectant studiu geotehnic – *SC GEOCONSTRUCT SRL*

d) responsabil studiu – Ing. POPESCU MADALIN

2) CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI PROIECTATE

Conform "Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii", indicativ NP 074-2007, amplasamentul se incadreaza in Categoria Geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat.

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este situat in zona D

Perioada de control (colt) este Tc = 1.0 s

Acceleratia terenului pentru proiectare este ag = 0.16 g

Gradul de seismicitate este 8_2 (gradul 8 cu o perioada de revenire de 100 ani)

Profilul litologic caracteristic pentru acest amplasament este:

- ✓ **Umpluturi din nisipuri mijlocii la fine prafoase, slab argiloase, cafenii negricioase, cu indesare medie, cu compresibilitate medie pana la 0.6÷ 0.9m cu elemente de pietris si moloz;**
- ✓ **Nisipuri fine la mijlocii prafoase la slab argiloase, plastic consistente, cafenii galbui, cu compresibilitate medie de la 0.6 – 0.9 la 2.3 – 2.8m ;**
- ✓ **Nisipuri mijlocii prafoase, cu indesare medie, galbui, cu compresibilitate medie de la 2.3 – 2.8m in jos.**

Presiunile conventionale variaza intre P_{conv} **= 185 kPa**, pentru adancimea de fundare D_f = 0,8m si latimea fundatiei B= 0.6m si P_{conv} **= 281 kPa** pentru D_f= 4m si B= 2m.

***Caracteristici principale ale studiului*:**

Au fost realizate:

- ✓ 3 foraje geotehnice;
- ✓ incercari de penetrare dinamica;
- ✓ analize de laborator;

3) **DOCUMENTELE VERIFICATE:**

Piese scrise: memoriu tehnic
fise foraje
tabele presiuni

4) **CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:**

a) În urma verificărilor făcute, **proiectul este considerat corespunzător** pentru fazele verificate, se semnează şi se ştampilează.

b) Prin grija investitorului se recomanda realizarea lucrarilor prezentate in studiu.
Orice modificari ulterioare care au efecte asupra rezistentei si stabilitatii lucrarilor proiectate se vor aduce la cunostinta verificatorului.

Am primit 1 exemplar in original
Investitor/proiectant

COLECTIV ELABORATOR

Responsabil lucrare : Ing. Popescu Madalin .....

Colaboratori: Ing. Rosianu Nicolae .....

Ing. Mihai Mariana.....

Ing. Bobolan Sorin .....

Ing. Zgripcea Cristian .....

Ing. Laborator Balan Adela .....

OCTOMBRIE

CUPRINS

PIESE SCRISE

	pag.
Fila de capat	2
Colectiv elaborator	3
Cuprins	4

MEMORIU

Cap.1. OBIECTUL STUDIULUI	5
Cap.2. LOCALIZARE SI DATE GEOMORFOLOGICE	5
Cap.3. INCADRAREA IN CATEGORIA GEOTEHNICA	6
Cap. 4 INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE	7
Cap.5. DATE PRIVIND LITOLOGIA SI CARACTERISTICILE FIZICO MECANICE ALE TERENULUI	10
Cap. 6. CONDITII DE FUNDARE	11
▪ Calculul terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale	11
▪ Calculul terenului de fundare la starea limita de deformatii	12
▪ Tasarea absoluta probabila a fundatiei	12
▪ Calculul terenului de fundare la starea limita de capacitate portanta	13
CONCLUZII SI RECOMANDARI	15

PIESE DESENATE :

Plan de situatie
Fise foraje (FG1, FG2, FG3)
Anexe

MEMORIU

CAP.1 OBIECTUL STUDIULUI

Prezentul studiu a rezultat din necesitatea cunoasterii terenului de fundare in vederea amplasarii in mod corespunzator a constructiilor si amenajarilor.

Studiul geotehnic cuprinde lucrarile de explorare geotehnica executate in zona amplasamentului, in scopul de a furniza datele necesare solutionarii problemelor de baza si urmeaza sa precizeze :

- stratificatia terenului pe amplasament;
- caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor intalnite;
- presiunile admisibile la diferite nivele de fundare;
- tasarile probabile;
- incadrarea sapaturilor de teren conform normativ TS;
- adancimea de inghet;
- incadrarea seismica;
- date hidrogeologice.

CAP.2 LOCALIZARE SI DATE GEOMORFOLOGICE

Amplasamentul cercetat este situat in partea Estica a municipiului Craiova, pe strada Toamnei.

Din punct de vedere morfologic amplasamentul este plan cu zone depresionare favorizante baltirii apelor la precipitatii PL 00.

Din punct de vedere tectonic, zona face parte din Domeniul Moesic si anume „Platforma Valaha".

Din punct de vedere morfologic amplasamentul este plan, zona studiată se încadrează în Podisul Getic , in zona terasei mijlocii a Raului Jiu .

Sub aspect geologic , in zona se dezvolta formatiuni neogene (Pliocene) si, Cuaternare .

Pentru amplasamentul cercetat interesează în special depozitele de suprafata Cuaternare.

Cuaternarul este constituit din nisipuri argiloase la argile prafoase , peste care s-au depus nisipuri si prafuri din alcatuirea dunelor .

Formatiunile neogene nu au fost interceptate cu lucrarile de cercetare efectuate (forajele geotehnice).

Au fost realizate trei foraje geotehnice pentru cercetarea terenului, in care au fost efectuate incercari in teren, din care s-au recoltat probe si au fost efectuate analize de laborator.

Formatiunile interceptate de cele trei foraje geotehnice sunt de varsta holocen aluviul de suprafata la pleistocen mediu si pleistocen superior si sunt alcatuite din umpluturi nisipo prafoase, cu elemente de pietris si moloz intre la 0.6 ÷ 0.9m, nisipuri prafoase la slab argiloase, cafenii galbui plastic consistente la nisipuri prafoase si slab prafoase cu indesare medie, galbui umede mai jos

Din punct de vedere meteoclimatic, teritoriul municipiului Craiova se incadreaza in perimetrul sectorului de clima continentala , caracterizat prin veri foarte calde cu precipitatii nu prea bogate , ce cad mai ales sub forma de averse si prin ierni moderate cu viscole rare .

Temperatura medie anuala la statia Craiova este de aproximativ $+10,8^0$C; mediile lunii iulie sunt de $22,7^0$C , iar luna ianuarie inregistreaza o medie de $-2,5^0$C .

Maxima absoluta a fost de $41,0^0$C (02.07.1927) , iar minima absoluta $-35,5^0$C (25.01.1963) .

Precipitatiile atmosferice inregistrate tot la statia Craiova au o valoare medie anuala de 523,0 mm .

Media lunii iunie este de 71,3mm , iar a lunii februarie 28,2 mm .

Durata medie anuala a stratului de zapada este de aproximativ 47,5 zile , iar grosimea medie a stratului este variabila , fiind cuprinsa intre 6,0 cm in ianuarie si 14,0 cm in februarie .

Vanturile predominante la Craiova sunt cele din Est (24,6%) , urmate de cele din Vest (18,7%) .

Cap. 3 INCADRAREA IN CATEGORIA GEOTEHNICA

Pentru stabilirea exigentelor proiectarii geotehnice exista trei categorii geotehnice: 1, 2 si 3.

Incadrarea preliminara a unei lucrari in una din categoriile geotehnice se face in mod normal inaintea investigarii terenului de fundare.

Categoria geotehnica este asociata riscului geotehnic, acesta fiind redus in cadrul categoriei geotehnice 1, moderat in cadrul categoriei geotehnice 2 si mare in cazul categoriei geotehnice 3.

Catergoria geotehnica si implicit riscul geotehnic depind de doua categorii de factori:

Conditiile de teren si apa subterana;

Constructia (importanta ei) si vecinatatile acesteia.

Pentru incadrarea unei constructii intr-o anumita categorie geotehnica se atribuie fiecarui factor un numar de puncte; in functie de punctajul total incadrarea se face astfel:

Nr. crt	Tip	Limite Punctaj	Categoria geotehnica
1	**Risc geotehnic redus**	6-9	**1**
2	**Risc geotehnic moderat**	10-14	**2**
3	**Risc geotehnic major**	15 - 21	**3**

Stabilirea categoriei geotehnice

Pentru stabilirea categoriei geotehnice si a riscului geotehnic pentru lucrarea in studiu se foloseste procedeul tabelar de stabilire a corelarii intre cei patru factori:

Factori avuti in vedere	Conditii	Punctaj
Conditii de teren	Terenuri medii la suprafata in primii 2,8m	3

	si medii la bune mai jos	
Apa subterana	Fara epuismente	1
Importanta constructiei	Ridicata	4
Vecinatati	Fara risc la moderat	2
Riscul geotehnic	**Moderat**	**10**

Avand in vedere totalul punctajului realizat cat si zona seismica, lucrarea se incadreaza in categoria geotehnica 2, cu un **risc geotehnic Moderat.**

Cap. 4 INVESTIGAREA TERENULUI DE FUNDARE

Investigarea terenului de fundare s-a realizat prin:

4.1 Lucrari de prospectare a terenului

Prospectarea terenului s-a efectuat prin :

- observatii directe, cartarea geologica a zonei studiate ;
- executarea a trei foraje geotehnice (FG1, FG2, FG3) cu diametrul de 150 - 200mm si adancimea de 6m, pozitionate conform planului de situatie anexat studiului Pl 00.
- executarea de incercari penetrometrice la diferite adancimi in zona bulbului presiunilor fundatiilor, cu penetrometrul dinamic usor si mediu (P.D.U si P.D.M).
- incercari de forfecare in foraje (vanetest);
- colectarea de probe tulburate si netulburate si analiza acestora in laborator.

Conform cartarii de suprafata a zonei si in baza forajelor realizate, rezulta ca terenul cercetat prezinta o ***stratificatie neuniforma*** sub stratul de umplutura in primii 0.6 - 0.9m, caracteristic umpluturilor (dar consolidate) si **stratificatie uniforma mai jos** .

4.1.1 PENETRAREA DINAMICA

Pentru penetrarea dinamica cu con in foraje a fost utilizat penetrometul dinamic mediu (P.D.M).

Echipamentul este constituit din :

- tije cu lungimea de 1.2m si greutatea de 1,6 kg (1,5 daN)
- greutatea (berbecul) de 20 kg (19,6 daN)
- nicovala de 2,5 kg (2,45 daN)
- conul de 0,8 kg (0,7845daN).
- Elementele conului sunt :
- d = 3,5 cm (diametrul);
- $\alpha = 90°$ (unghiul la varf).

Relatia de calcul a rezistentei de penetrare dinamica pe con este :

$$R_d = \frac{1}{A} \times \frac{G_1^2 \times h \times N}{10 \times (G_1 + G_2)} [daN / cm^2]$$

Unde :

A = sectiunea trasversala a conului [cm^2];

G_1= greutatea berbecului [daN]

G_2= greutatea tijelor , nicovala si con la adancimea respeciva [daN]

h = inaltimea de cadere a greutatii [cm]

N = numar de lovituri necesare pentru a patrunde conul 10 cm

Presiunea admisibila la deformatii plastice se poate determina cu relatia :

Pa = Rd/20

Penetrarea dinamica standard (S. P. T.) consta in determinarea numarului de lovituri N aplicate de la 760mm inaltime, cu un berbec de 63.5kg pentru ca tubul carotier sa patrunda 300mm.

Rezultatele incercarilor sunt centralizate in fisele forajelor.

4.1.2. DETERMINAREA CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE

In urma analizelor fizico-mecanice se determina caracteristicile fizico-mecanice instantanee ale pamanturilor, caracteristici necesare dimensionarii geometriei taluzelor de sapaturi, determinarea portantei, determinarea rezistentei la taiere (τ) cat si determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului.

Cu scopul determinarii conditiilor geomecanice de portanta fata de utilaje, constructii sau amenajari, este necesara cunoasterea proprietatilor pamanturilor.

Exprimarea numerica a masurii in care un pamant poseda o anumita proprietate fizica, este redata prin intermediul unor indici geotehnici care arata caracteristicile fizice ale pamantului sau rocii.

Exprimarea numerica a comportarii pamanturilor sub actiunea incarcarilor exterioare se caracterizeaza prin indici de rezistenta si deformabilitate care arata caracteristicile mecanice ale pamantului.

Caracteristicile fizice necesare in determinarea rezistentei la forfecare si portantei pamanturilor care se determinaa in laborator prin analize sunt :

Granulozitatea [%];

γa Greutatea volumetricaaparenta [KN/m^3];

γs Greutatea volumetrica specifica [KN/m^3];

W Umiditatea naturala a materialului [%];

- **Umiditatile caracteristice (limitele Atterberg) ;**

Wc Umiditatea de curgere [%];

Wp Umiditatea de fr[m`ntare [%];

Ip Indicele de plasticitate Ip=Wc-Wp

Ic Indicele de consistenta (stare) $Ic = \frac{Wc - W}{Ip}$ [%];

n Porozitatea $n = \frac{Vp}{V} x100$ [%];

E Indicele porilor $E = \frac{Vp}{Vs}$

Sr Gradul de umiditate $Sr = \frac{Vw}{Vp} = \frac{\gamma s \times W}{100 \times E \times \gamma w}$

Id Gradul de indesare $Id = \frac{E max - E}{E max - E min}$

α Unghiul de taluz [grade];
K Coeficient de permeabilitate [cm/s];
Ca Capacitatea de adsorbtie [%];
Ul Umflare libera [%].

Caracteristicile mecanice sunt:

- ***Rezistenta la forfecare***

φ Unghiul de frecare interna [grade];
C Coeziunea [daN/cm^2];

- ***Compresibilitatea in edometru***

M_{2-3} Modulul de compresibilitate [daN/cm^2];
av_{2-3} Coeficient de compresibilitate [cm^2/daN];
ep_2 Tasare specifica [cm/m];

Caracteristicile fizico-mecanice determinate sunt centralizate in fisele geotehnice ale forajelor.

Pentru a putea fi folosite in calcul, caracteristicile fizico-mecanice instantanee sunt prelucrate.

Atat determinarea caracteristicilor fizico-mecanice cat si prelucrarea statistica a caracteristicilor sunt reglementate in Normative si STAS-uri.

De mare importanta pentru corectitudinea calculelor geologo-tehnice efectuate (calcule de dimensionare, stabilitate, portanta) este corectitudinea caracteristicilor fizico-mecanice de calcul determinate.

Este important de precizat ca aceste caracteristici fizico-mecanice instantanee determinate pe probe tulburate sau netulburate sunt valabile pentru o anumita umiditate (W) si porozitate (**n**) a materialului.

CAP. 5 DATE PRIVIND LITOLOGIA SI CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE TERENULUI

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale tipurilor litologice intalnite, s-au recoltat probe tulburate si netulburate din forajele executate.

Pe baza determinarilor de laborator, caracteristicile fizico-mecanice ale pamanturilor consemnate in fisele geotehnice ale forajelor sunt:

- ✓ **Umpluturi din nisipuri mijlocii la fine prafoase slab argiloase, cafenii negricioase, cu indesare medie, cu compresibilitate medie pana la 0.6÷ 0.9m cu elemente de pietris si moloz terenuri medii de fundare:**

- ✓ **Nisipuri fine la mijlocii prafoase la slab argiloase, plastic consistente, cafenii galbui, cu compresibilitate medie de la 0.6 – 0.9 la 2.3 – 2.8m**, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- ✓ umiditati variabile $w = 15 \div 17$ %
- ✓ indicele porilor $E = 0.60 \div 0.62$
- ✓ greutatea volumetrica aparenta $\gamma = 18.9 \div 19.2$ kN/mc
- ✓ compresibilitate medie $M_{2-3} = 121 - 135$ daN/cm^2
- ✓ unghiul de frecare interna $\phi = 18 \div 20^0$
- ✓ coeziunea $c = 11 \div 13$ kPa

- ✓ **Nisipuri mijlocii prafoase, cu indesare medie, galbui, cu compresibilitate medie de la 2.3 – 2.8m in jos**, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- ✓ umiditati variabile $w = 10 \div 12$ %
- ✓ indicele porilor $E = 0.58 \div 0.60$
- ✓ greutatea volumetrica aparenta $\gamma = 19.2 \div 19.4$ kN/mc
- ✓ compresibilitate medie $M_{2-3} = 140 - 153$ daN/cm^2
- ✓ unghiul de frecare interna $\phi = 20 \div 23^0$
- ✓ coeziunea $c = 7 \div 11$ kPa

Date hidrogeologice

Forajele geotehnice realizate nu au interceptat orizontul acvifer pana la 6m.

Cap. 6 CONDITII DE FUNDARE

Avand in vedere natura si starea fizica a terenului de fundare, cat si tipul constructiilor au fost efectuate calcule ale terenului intalnit in forajele realizate, pentru diferite adancimi(m) de fundare (0.8 - 4) si pentru diferite latimi, (m) ale fundatiilor (0.6; 1; 2).

Calculul terenului de fundare s-a efectuat conform STAS 3300/1-85 si 3300/2-85.

Calculul terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale

La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare, pe baza presiunilor conventionale, trebuie sa se respecte conditiile :

- la incarcari centrice:

$P_{ef} < P_{conv}$ si

$P'_{ef} < 1.2\ P_{conv}$

- la incarcari cu :
- excentricitati dupa o singura directie :

$P_{ef\,max} < 1.2\ P_{conv}$ in gruparea fundamentala;

$P'_{ef\,max} < 1.4\ P_{conv}$ in gruparea speciala;

- excentricitati dupa ambele directii:

$P_{ef\,max} < 1.4\ P_{conv}$ in gruparea fundamentala;

$P'_{ef\,max} < 1.6\ P_{conv}$ in gruparea speciala .

in care :

P_{ef}, P'_{ef} - presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcarile de calcul din gruparea fundamentala, respectiv din gruparea speciala;

P_{conv} - presiunea conventionala de calcul ;

$P_{ef\,max}$; $P'_{ef\,max}$ - presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcarile de calcul din gruparea fundamentala, respectiv din gruparea speciala.

Pentru pamanturi foarte compresibile stabilirea preliminara a dimensiunilor fundatiei se poate face pe baza valorilor P_{conv} minime pentru clasa respectiva de pamant, dar este obligatorie verificarea ulterioara la starile limita de deformatie (P_{pl}) si de capacitate portanta (P_{cr}).

In categoria pamanturilor foarte compresibile sunt cuprinse: nisipurile afanate si pamanturile coezive (argiloase) cu $Ic < 0.5$ sau cu $E > 0.90$.

Presiunile conventionale se determina luand in considerare valorile de baza P_{conv} din tabele.

Valorile de baza din tabele corespund cu presiunile conventionale, cu latimea talpii B = 1m si adancimea de fundare Df = 2.0m.

Presiunile conventionale de calcul sunt centralizate in **tabelul 1**, pentru adincimi de fundare (Df = 0.8 4) si latimi ale fundatiilor (B = 0.6; 1; 2) pentru care au fost calculate si presiunile de deformare plastica Ppl (cu care se compara sau se inlocuiesc la constructiile de importanta ridicata sau pentru terenurile proaste de fundare).

Calculul terenului de fundare la starea limita de deformatii (Ppl)

Pentru efectuarea calculului trebuie indeplinite conditiile:

- pentru fundatii incarcate centric:

$P_{ef} < P_{pl}$

- pentru fundatii incarcate excentric:

$P_{ef} < P_{pl}$; $P_{ef\,max} < 1.2\ P\ pl$; $P_{ef\,max} < 1.4\ P\ pl$

in care:

P_{ef} - presiunea verticala pe talpa fundatiei, provenita din incarcarile de calcul din gruparea fundamentala;

$P_{ef\,max}$ - presiunea verticala maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcarile de calcul din gruparea fundamentala in cazul excentricitatii dupa o singura directie;

$P_{ef\,max}$ - presiunea maxima verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcarile de calcul din gruparea fundamentala, in cazul excentricitatii dupa ambele directii;

P_{pl} - presiunea corespunzatoare unei extinderii limitate a zonei plastice in terenul de fundare;

Pentru fundatii de forma dreptunghiulara in plan P_{pl} se calculeaza cu relatia:

- pentru constructii fara subsol :

$$\mathbf{P_{pl}} = ml\ (\gamma x B x N1 + q x N2 + c x N3)\ \ kPa$$

- pentru constructii cu subsol :

$$\mathbf{P_{pl}} = ml\ (\gamma x B x N1 + (2qe+qi)/3x\ N2 + c x N3)\ \ kPa$$

in care:

ml - coeficient al conditiilor de lucru ;

γ - media ponderata a greutatii volumetrice de calcul a straturilor de sub fundatie cuprinse pe o adancime de B/4 masurata de la talpa fundatiei (kN/mc);

B - latura mica a fundatiei (m);

q - suprasarcina de calcul la nivelul talpii fundatiei, lateral de fundatie (kPa);

qe ,qi - suprasarcina de calcul la nivelul talpii fundatiei la exteriorul si respectiv interiorul fundatiei de subsol (kPa);

c - valoarea de calcul a coeziunii stratului de sub talpa fundatiei, (kPa);

N1,N2,N3 - coeficienti adimensionali in functie de valoarea de calcul a unghiului de frecare interioara a terenului de sub talpa fundatiei.

Tasarea absoluta probabila a fundatiei

se calculeaza cu relatia:

$$S = 100x\beta(\Sigma\ \sigma^{med}_{zi}\ xhi\ )/Ei \qquad cm$$

in care :

ß - coeficient de corectie egal cu 0.8 ;

σ^{med}_{zi} - efortul elementar mediu in stratul elementar i, calculat cu relatia:

$$\sigma_{zi} = (\sigma^{sup}_{zi} + \sigma^{inf}_{zi})/2 \qquad kPa$$

σ_{zi} - efortul unitar la limita superioara, respectiv limita inferioara a stratului elementar i ;

h - grosimea stratului elementar i, (m);

Ei - modulul de deformatie liniara al stratului elementar i, (kPa);

n - numarul de straturi elementare cuprinse in limita zonei active.

Calculul terenului de fundare la starea limita de capacitate portanta

Prin calculul terenului la starea limita de capacitate portanta trebue sa se asigure respectarea conditiei :

$$Q < mxR$$

in care :

Q - incarcarea de calcul asupra terenului de fundare provenita din actiunile din grupsrile speciale; aceasta poate fi de natura unei presiuni efective, forta de alunecare, moment de rasturnare etc;

R - capacitatea portanta de calcul a terenului de fundare; poate fi de natura unei presiuni critice, rezistente la forfecare, moment de stabilitate etc ;

m - coeficient al conditiilor de lucru.

Cand rezultanta incarcarii de calcul prezinta o inclinare fata de verticala mai mica de 5^0 si in conditiile unei stratificatii aproximativ orizontale, presiunea critica se poate calcula cu relatia :

$$\mathbf{Pcr} = \gamma^* x\ B' x N_\gamma\ x\ \lambda_\gamma + q x\ N_q x \lambda_q + c^* x\ Ncx\ \lambda_c \qquad kPa$$

in care :

γ^* - greutatea volumetrica a straturilor de pamant de sub talpa fundatiei (kPa)

B - latimea redusa a talpii fundatiei (m) ;

$N\gamma$, Nq , Nc - coeficienti de capacitate portanta care depind de valoarea de calcul a unghiului de frecare interna, ϕ^* al straturilor de sub talpa fundatiei ;

q - suprasarcina de calcul care actioneaza la nivelul talpii fundatiei, (kPa) ;

c - valoarea de calcul a coeziuni straturilor de pamant de sub talpa fundatiei,(kPa);

$\lambda_\gamma, \lambda_q, \lambda_c$ - coeficienti de forma ai talpii fundatiei .

In cazul prezentei sub fundatie a unei stratificatii in care caracteristicile de rezistenta la forfecare ϕ^* , c^*, λ^* si nu variaza cu mai mult de 50% fata de valorile medii, se pot adopta pentru calculul capacitatii portante valorile medii ponderate.

In cazul in care in cuprinsul zonei active apare un strat mai slab, avand o rezistenta la forfecare sub 50% din valoarea rezistentei la forfecare a stratelor superioare, se va verifica capacitatea portanta ca si cand fundatia s-ar rezema direct pe stratul slab.

Rezultatele calculelor sunt centralizate in **tabelul 2** pentru presiuni la starea limita de deformatii (**Ppl**) si la starea limita pentru capacitate portanta (**Pcr**) si in tabelul 3 pentru tasarea absoluta probabila (**S**) pentru diferite incarcari, latimi ale fundatiei si adancimi de fundare, dimensiuni acoperitoare fata de situatia din teren.

Tabel cu presiunile conventionale de calcul (Pconv)
pentru diferite adincimi de fundare si latimi ale fundatiilor (KPa)

Nr. foraj	Ad. fund(m)	Presiuni conv pentru diferite latimi ale fundatiilor B (m)			Natura teren
		1	0.6	2	
	0.8	189	185	197	Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii brune la cafenii negricioase cu indesare medie cu compresibilitate medie umeda
FG 1	**1**	198	194	206	Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii brune la cafenii negricioase cu indesare medie cu compresibilitate medie umeda
FG 2	**1.5**	210	207	219	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase cafenii galbui plastic consistente cu compresibilitate medie umede
FG3	**2**	215	211	226	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase cafenii galbui plastic consistente cu compresibilitate medie umede
	3	243	239	254	Nisipuri prafoase galbui cu indesare medie cu compresibilitate medie umede
	4	271	267	281	Nisipuri prafoase galbui cu indesare medie cu compresibilitate medie umede

Intocmit
Ing. Mihai Mariana

Verificat
Ing. Popescu Petre

TABEL

cu presiunile la starea limita de deformatie (Ppl) si la starea limita de capacitate portanta (Pcr)
pentru diferite latimi (B=0.6; 1.0; 1m) ale fundatiilor
si la diferite adancimi de fundare (0.8- 4m) calculate conform STAS 3300/2-85

Forajele FG1, FG2,FG3

Tabel 2

Nr. crt.	Adinc. de calc.	γ kN/mc	ϕ gr.	c kPa	ml	Pres. de deformare Ppl (K			Pres de cap port Pcr (K			Natura teren
						0.6	1	2	0.6	1	2	
1	**0.8**	18.7	18	12	1.7	183	186	195	248	257	279	Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii brune la cafenii negricioase cu indesare medie cu compresibilitate medie umeda
2	**1**	18.7	18	12	1.6	188	192	200	268	277	299	Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii brune la cafenii negricioase cu indesare medie cu compresibilitate medie umeda
3	**1.5**	18.2	17	12	1.6	215	218	225	289	296	315	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase cafenii galbui plastic consistente cu compresibilitate medie umede
4	**2**	14.4	17	12	1.6	220	223	228	293	299	314	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase cafenii galbui plastic consistente cu compresibilitate medie umede
	3	12.6	18	8	1.6	236	238	244	311	317	332	Nisipuri prafoase galbui cu indesare medie cu compresibilitate medie umede
5	**4**	12.6	18	8	1.6	291	293	299	378	383	398	Nisipuri prafoase galbui cu indesare medie cu compresibilitate medie umede

Ppl=ml(γxBxN1+(2qe +qi)/3xN2+cxN3) **Pcr**=γxBxNγxλγ+γxhxNqxλq+cxNcxλc

Intocmit
Ing.Mihai Mariana

Verificat
Ing. Popescu Petre

CONCLUZII SI RECOMANDARI

In urma cercetarilor de teren, a analizelor de laborator si birou efectuate, se desprind concluziile:

- amplasamentul este plan din punct de vedere morfologic cu zone depresionare favorizante concentrarii de ape si baltirilor;

- stratul de pamant prospectat de la suprafata (0 - 6m) este bun pentru fundare si este constituit din:

  - ✓ **Umpluturi din nisipuri mijlocii la fine prafoase, slab argiloase, cafenii negricioase, cu indesare medie, cu compresibilitate medie pana la 0.6÷ 0.9m cu elemente de pietris si moloz terenuri medii de fundare:**

  - ✓ **Nisipuri fine la mijlocii prafoase la slab argiloase, plastic consistente, cafenii galbui, cu compresibilitate medie de la 0.6 – 0.9 la 2.3 – 2.8m**, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

  - ✓ umiditati variabile w = 15 ÷ 17 %
  - ✓ indicele porilor E = 0.60 ÷0.62
  - ✓ greutatea volumetrica aparenta γ = 18.9 ÷ 19.2 kN/mc
  - ✓ compresibilitate medie M_{2-3} = 121 – 135 daN/cm^2
  - ✓ unghiul de frecare interna ϕ = 18 ÷ 20^0
  - ✓ coeziunea c = 11 ÷ 13 kPa

  - ✓ **Nisipuri mijlocii prafoase, cu indesare medie, galbui cu compresibilitate medie de la 2.3 – 2.8m in jos**, cu urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

  - ✓ umiditati variabile w = 10 ÷ 12 %
  - ✓ indicele porilor E = 0.58 ÷0.60
  - ✓ greutatea volumetrica aparenta γ = 19.2 ÷ 19.4 kN/mc
  - ✓ compresibilitate medie M_{2-3} = 140 – 153 daN/cm^2
  - ✓ unghiul de frecare interna ϕ = 20 ÷ 23^0
  - ✓ coeziunea c = 7 ÷ 11 kPa

Date hidrogeologice

Forajele geotehnice realizate nu au interceptat orizontul acvifer pana la 6m.

- presiunile conventionale variaza intre $\mathbf{P_{conv}}$ **= 185 kPa**, pentru adancimea de fundare D_f = 0,8m si latimea fundatiei B= 0.6m si $\mathbf{P_{conv}}$ = **281 kPa** pentru D_f= 4m si B= 2m conform tabel 1;

- presiunile admisibile la stare limita de deformatie (incarcari fundamentale), variaza intre **Ppl = 183 kPa** pentru Df= 0.8m si B= 0.6m (tab 2) si **Ppl = 299 kPa**, pentru adancimea de fundare Df = 4m si latimea fundatiei B = 2m ;

- presiunile admisibile la starea limita de capacitate portanta (incarcari speciale) variaza de la **Pcr = 248 kPa** pentru adancimea de fundare Df = 0.8m si latimea fundatiei B= 0.6m in (tab2) si **Pcr = 398 kPa** (tab 2);

- adancimea minima de fundare a constructiilor se recomanda a fi de 0.8m de la nivelul terenului;

- fundatiile se vor turna pe teren natural nu surpat;

- ***se recomanda compactarea fundului sapaturilor mai ales pentru constructii mai importante camine, statii pompare;***

- ultimii 10cm ai sapaturilor se vor realiza in ziua turnarii betonului de egalizare de sub fundatii, pentru ca terenul sa nu fie alterat de precipitatii, insolatii sau inghet-dezghet;
- avand in vedere caracterul fin nisipos si slab la necoeziv al terenului se va avea in vedere ca acesta este antrenabil de apele se suprafata sau de infiltratii luandu-se masuri pentru compactarea tuturor umpluturilor si nivelarea suprafetelor pentru a elimina depresiunile favorizante concentrarii de ape;
- umpluturile vor fi realizate, in straturi de 15 – 25 cm la umiditatea optima de compactare, cu compactarea atenta a fiecarui strat la gradul de compactare de 98% deasupra retelelor mai ales pe ultimii 50cm;

- apele din precipitatii se recomanda a fi indepartate de constructii sau trasee, si se vor realiza umpluturi bine compactate, pentru asigurarea gospodaririi apelor;

- coeficientul de pat Ks pentru adancimea de fundare 1.0m de la cota terenului se recomanda a se adopa Ks = 1.9 – 2.4 daN/cm^3, pentru latimea fundatiei de 1m ;

- in situatia intalnirii de terenuri slabe sau improprii la cota de fundare se recomanda chiuretarea zonelor slabe sau improprii si realizarea de umputuri compactate in straturi sau beton simplu pana la atingerea cotei generale de fundare.

Din punct de vedere al categoriei geotehnice amplasamentul studiat se incadreaza in **categoria geotehnica 2,** cu un risc geotehnic moderat si s-au avut in vedere:

- importanta ridicata a constructiei;
- natura terenului (terenuri medii la bune de fundare) ;
- nivelul scazut al apei si lipsa epuismentelor;
- risc redus la mediu din punct de vedere al vecinatatilor.

- **din punct de vedere al seismicitatii** suprafata cercetata se afla in zona D de seismicitate, valoarea acceleratiei terenului pentru proiectare este ag = 0.16 g, perioada de control (colt) Tc = 1.0s, are gradul 8_2 de seismicitate (gradul 8 cu o perioada de revenire de 100 ani) .

Pamanturile de suprafata din zona studiata sunt umpluturi de **natura nisipo prafoasa la nisipo argiloasa cu compresibilitate medie (P3)** conform STAS 1243, fiind caracterizate ca **materiale mediocre (3c; 3b)** din punct de vedere al calitatii ca material de terasamente si al comportarii la inghet dezghet .

Zona studiata se gaseste in cadrul tipului climatic I cu un indice de umiditate **Im** = - 20 – 0.

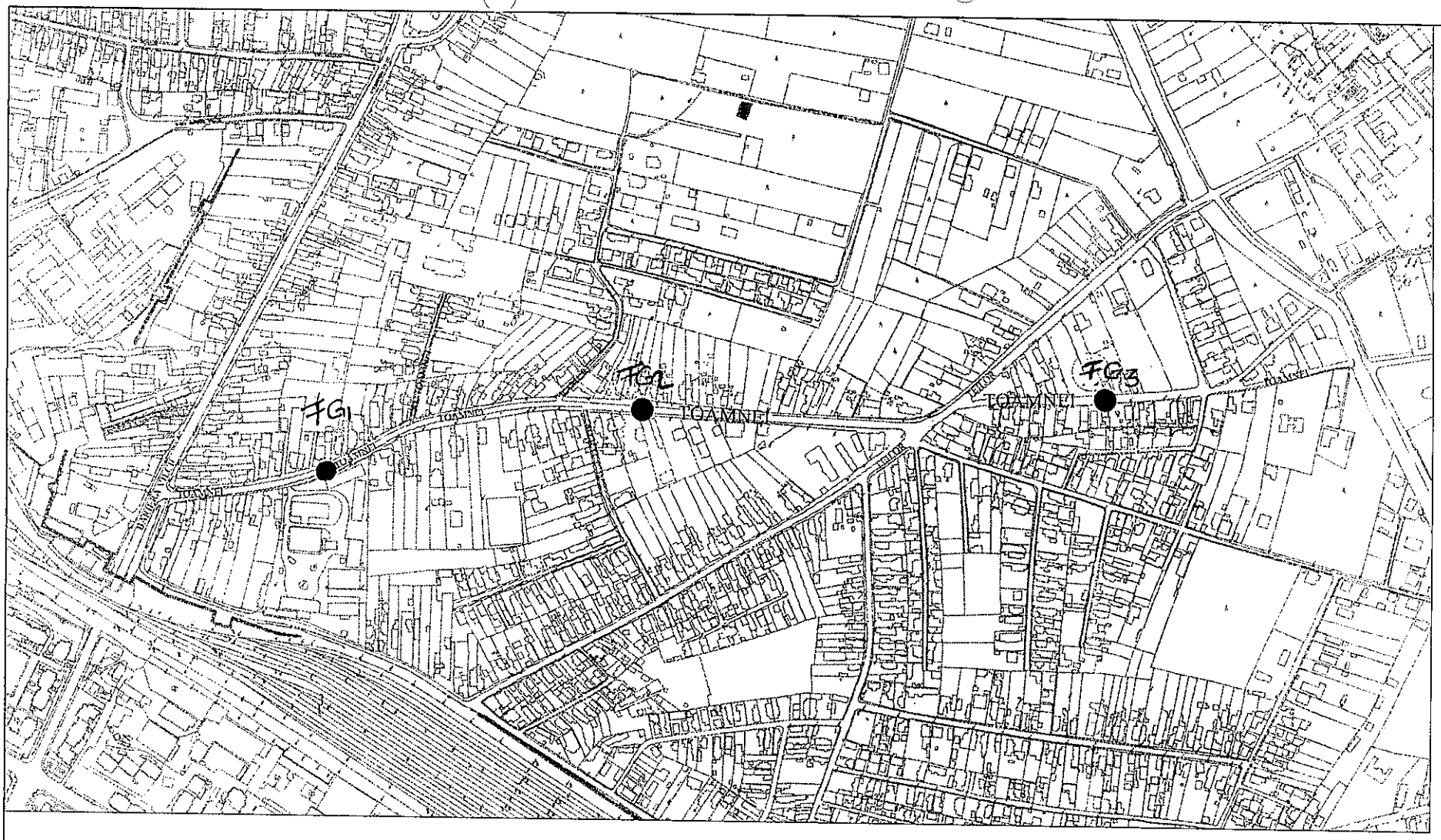
Avand in vedere tipul climatic cat si regimul hidrologic local nefavorabil, fara asigurarea scurgerii apelor si cu ape care baltesc la precipitatii, adoptarea unui **modul de deformatie liniara E = 95 daN/cm^2 pentru** zone cu scurgerea apelor deficitara, la **E = 120daN/cm^2** pentru zonele inalte cu scurgerea apelor asigurata la dimensionarea aleilor platformelor si parcarilor.

Coeficientul lui Poisson este pentru terenurile din zona **μp= 0,30**

- din punct de vedere eolian (actiunea vantului) amplasamentul studiat se gaseste in zona B cu o valoare a presiunii dinamice a vantului qb = 0.5kN/mp;
- din punct de vedere climatic al actiunilor date de zapada amplasamentul se gaseste in zona C cu o valoare a incarcarii de zapada pe sol de 2.0kN/mp;
- adancimea de inghet a zonei este de 80cm conform STAS 6054;
- dupa modul de comportare la sapare, pamanturile din zona studiata se incadreaza in categoria a II-a teren mijlociu;
- controlul gradului de compactare al umpluturilor se va realiza conform STAS 1913/13 – 83;
- taluzele sapaturilor pot fi verticale pana la adancimea de 1,25 si vor avea inclinarea minima de 1/0.67 sau vor fi sprijinite, pentru adancimi pana in 4m pentru adancimi mai mari va avea panta 1/1, conform normativ C 169 – 88 privind executarea lucrarilor de terasamente, sau vor fi sprijinite.

Sef Proiect,
Ing. Popescu Madalin

Verificat
Ing. Popescu Petre



LEGENDA:

● FG - FORAJ GEOTEHNIC

Strazi in studiu:

Realizare

retea de canalizare pluviala :

- str. Toamnei , Mun. Craiova.

ZONA tratata este Str.Toamnei

Realizare Canalizare Pluviala

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice	S.C. IDP PROIECT S.A. Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
ȘEF PROIECT	Ing.Adrian Morait		Scara: 1:400	Titlu proiect: "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
PROIECTAT	Ing.Adrian Morait				
DESENAT	Ing.Adrian Morait		Data: 2013	Titlu planșă: PLAN DE INCADRARE Strada Toamnei,Craiova	Planșa nr. 01

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI FG. 1

STRATIFICATIE	COTA	GRANULOMETRIE						INTERPRETARE LITOLOGICA	CARACTERISTICI FIZICE										CARACTERISTICI MECANICE					Penetrare dinamica	Penetrare dinamica
									Greutate volumetrica	Greutate specifica	PLASTICITATE				Umiditate	Grad de umiditate	Porozitate	Indice de porozitate	FORFECARE		EDOMETRU				
	ADIN	PIETRIS	NISIP MARE	NISIP MIJLOCIU	NISIP FIN	PRAF	ARGILA				Limita de curgere	Limita de framintare	Indice de plasticitate	Indice de consistenta					Unghi de frecare	Coeziune	Modul de def edometrica	Coeficient de compresibilit	Tasare specif	Penetrare dinamica	Rp daN/cmp
		%	%	%	%	%	%		γ_a	γ_s	Wc	Wf	Ip	Ic	W	Sr	n	E	ϕ	C	M_{2-3}	av_{2-3}	ep_1	lov/ 10cm	
									KN/mc	KN/mc	%	%	%	-	%		%	-	grade	KPa	daN/cmp	cmp/daN	cm/m		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
								Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii prafoase cafenii, plastic consistente																		
0.60																								21	48
	2		6	27	32	19	16	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase cafenii galbui, aplastic consistente cu compresibilitate medie umede	18.9	26.2	21.8	9.5	12.3	0.65	15.5	0.67	38	0.61	19	11	126	0.01	2.74	19	43
2.3.																									
	4		13	31	35	12	9	Nisipuri fine la mijlocii prafoase cafenii galbui cu indesare medie compresib medie foarte umede	19.2	26.2					11.0	0.49	37	0.58	23	7	153	0.01	2.47	23	52
	6																								

INTOCMIT
Ing. Mihai Mariana

VERIFICAT
Ing. Poperscu Petre

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI FG. 2

STRATIFICATIE	COTA	GRANULOMETRIE						INTERPRETARE LITOLOGICA	CARACTERISTICI FIZICE										CARACTERISTICI MECANICE						Penetrare dinamica	Penetrare dinamica
											PLASTICITATE								FORFECARE		EDOMETRU					
	ADIN	PIETRIS	NISIP MARE	NISIP MIJLOCIU	NISIP FIN	PRAF	ARGILA		Greutate volumetrica	Greutate specifica	Limita de curgere	Limita de framintare	Indice de plasticitate	Indice de consistenta	Umiditate	Grad de umiditate	Porozitate	Indice de porozitate	Unghi de frecare	Coeziune	Modul de def edometrica	Coeficient de compresibilit	Tasare specif	Penetrare dinamica	
		%	%	%	%	%	%		γ a	γ s	Wc	Wf	Ip	Ic	W	Sr	n	E	ϕ	C	M_{2-3}	av_{2-3}	ep_2	lov/ 10cm	Rp daN/ cmp
0	1	2	3	4	5	6	7	8	KN/mc	KN/mc	%	%	%	-	%		%	-	grade	KPa	daN/cmp	cmp/daN	cm/m		
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
								Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii prafoase cafenii neg, plastic consist																			
0.80																									22	50
	2		9	25	26	23	17	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase galbui, aplastic consistente cu compresibilitate medie umede	19.2	26.2	22.9	9.68	13.2	0.59	16.0	0.70	37	0.60	20	13	135	0.01	2.65	20	46
2.78																										
	4		11	40	24	13	12	Nisipuri mijlocii prafoase cafenii galbui cu indesare medie compresib medie foarte uemede	19.4	26.2					10.0	0.45	37	0.59	21	10	147	0.01	2.53	22	50
	6																								22	50

INTOCMIT
Ing. Mihai Mariana

VERIFICAT
Ing. Rosianu Nicolae

FISA GEOTEHNICA A FORAJULUI FG. 3

STRATIFICATIE	COTA ADIN	GRANULOMETRIE						INTERPRETARE LITOLOGICA	CARACTERISTICI FIZICE									CARACTERISTICI MECANICE						Penetrare dinamica	Penetrare dinamica
		PIETRIS	NISIP MARE	NISIP MIJLOCIU	NISIP FIN	PRAF	ARGILA		Greutate volumetrica	Greutate specifica	PLASTICITATE				Umiditate	Grad de umiditate	Porozitate	Indice de porozitate	FORFECARE		EDOMETRU				
											Limita de curgere	Limita de framintare	Indice de plasticitate	Indice de consistenta					Unghi de frecare	Coeziune	Modul de def edometrica	Coeficient de compresibilit	Tasare specif		Rp daN/cmp
		%	%	%	%	%	%		γ_a KN/mc	γ_s KN/mc	Wc %	Wf %	Ip %	Ic -	W %	Sr	n %	E -	ϕ grade	C KPa	M_{2-3} daN/cmp	av_{2-3} cmp/daN	ep_2 cm/m	lov/ 10cm	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
								Umpluturi din nisipuri fine la mijlocii prafoase cafenii neg. plastic consist																20	46
0.90	2		7	27	26	21	19	Nisipuri fine la mijlocii slab argiloase galbui, aplastic consistente cu compresibilitate medie umede	19.1	26.2	23.7	9.73	13.9	0.62	15.0	0.64	38	0.62	18	12	121	0.01	2.79	18	41
2.5	4		9	35	27	16	13	Nisipuri mijlocii prafoase cafenii galbui cu indesare medie compresib medie foarte uemede	19.3	26.3					12.0	0.54	37	0.59	20	11	147	0.01	2.53	22	50
	6																								

INTOCMIT
Ing. Popescu Madalin

VERIFICAT
Ing. Popescu Petre

FILA FINALA

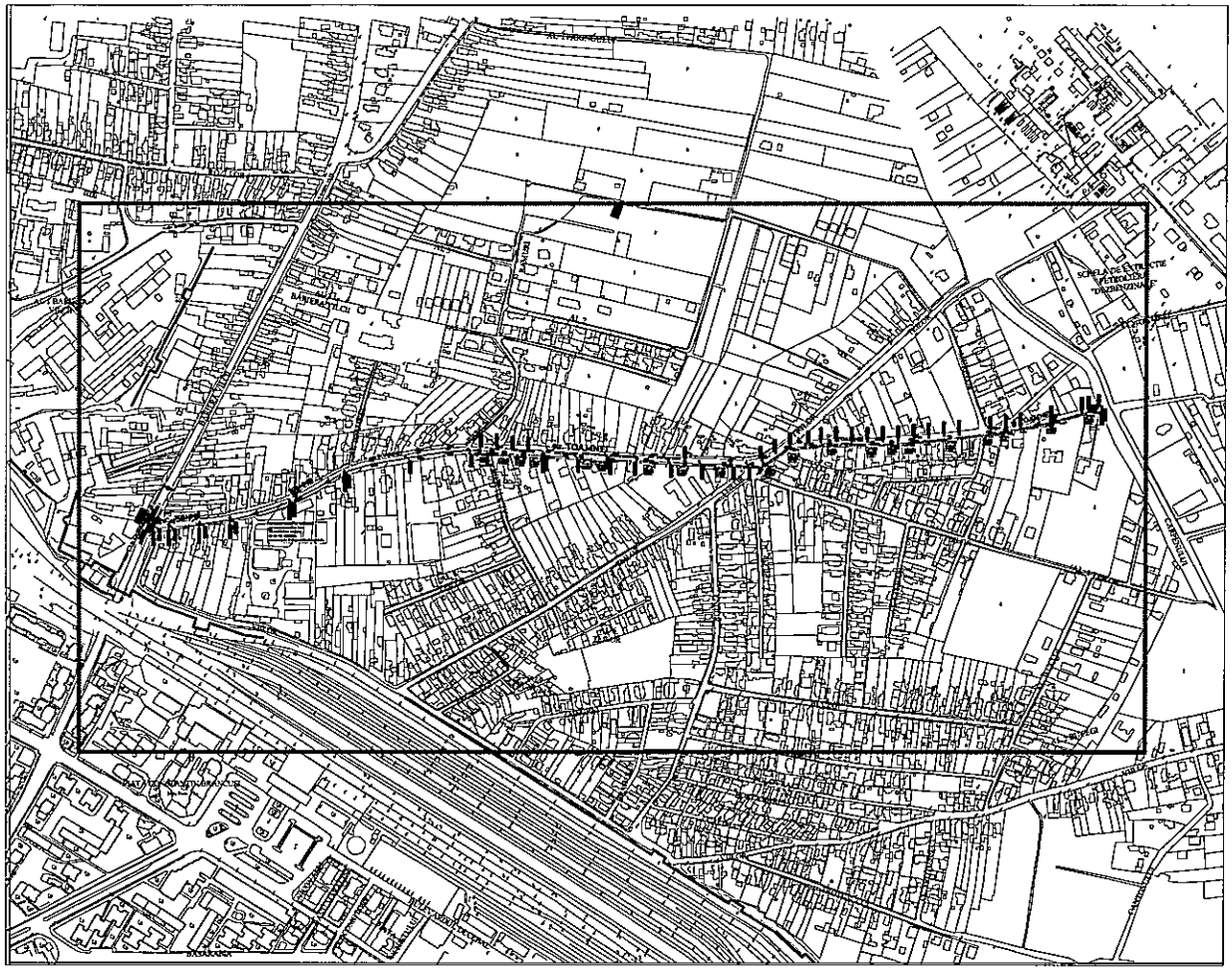
Prezenta documentatie contine :

18 file scrise
6 anexe grafice

Documentatia s-a executat in 3 exemplare cu urmatoarea destinatie :

- exemplarele 1,2 la beneficiar;
- exemplarul 3 la elaborator;

Resp lucrare: Ing. Popescu Madalin



ZONA tratata este Str.Toamnei
Realizare Canalizare Pluviala

LEGENDA:

Strazi in studiu:
Realizare
retea de canalizare pluviala :
- str. Toamnei , Mun. Craiova.

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice	**S.C. IDP PROIECT S.A.** Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
				Titlu proiect : "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
ŞEF PROIECT	ing.Adrian Morait		Scara: 1:1000		
PROIECTAT	ing.Adrian Morait			Titlu planşă : PLAN DE INCADRARE Strada Toamnei,Craiova	Planşa nr. 01
DESENAT	ing.Adrian Morait		Data: 2013		

LEGENDA:

Strazi in studiu:
Realizare retea de canalizare pluviala :
- str. Toamnei , Mun. Craiova.

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice	**S.C. IDP PROIECT S.A.** Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
				Titlu proiect: "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
ŞEF PROIECT	ing.Adrian Morait		Scara: 1:400	Titlu planşă: PLAN DE SITUATIE Strada Toamnei,Craiova	Planşa nr. 02
PROIECTAT	ing.Adrian Morait		Data: 2013		
DESENAT	ing.Adrian Morait				

BARIERA VILCII

AL TOAMNEI

TOAMNEI

TOAMNEI

BARIERA VILCII

canalizare pluviala bariera valcii conform proiect nr.12383

pct 01

CPex

PVC SN8 dn630

GS26

GS28

GS27

GS30

GS29

GS31

GS32

GS33

Cts=122.14

km 0+260.000

Cts=121.04

km 0+180.000

Cts=119.44

km 0+100.000

Cts=117.34

km 0+060.000

Cts=116.13

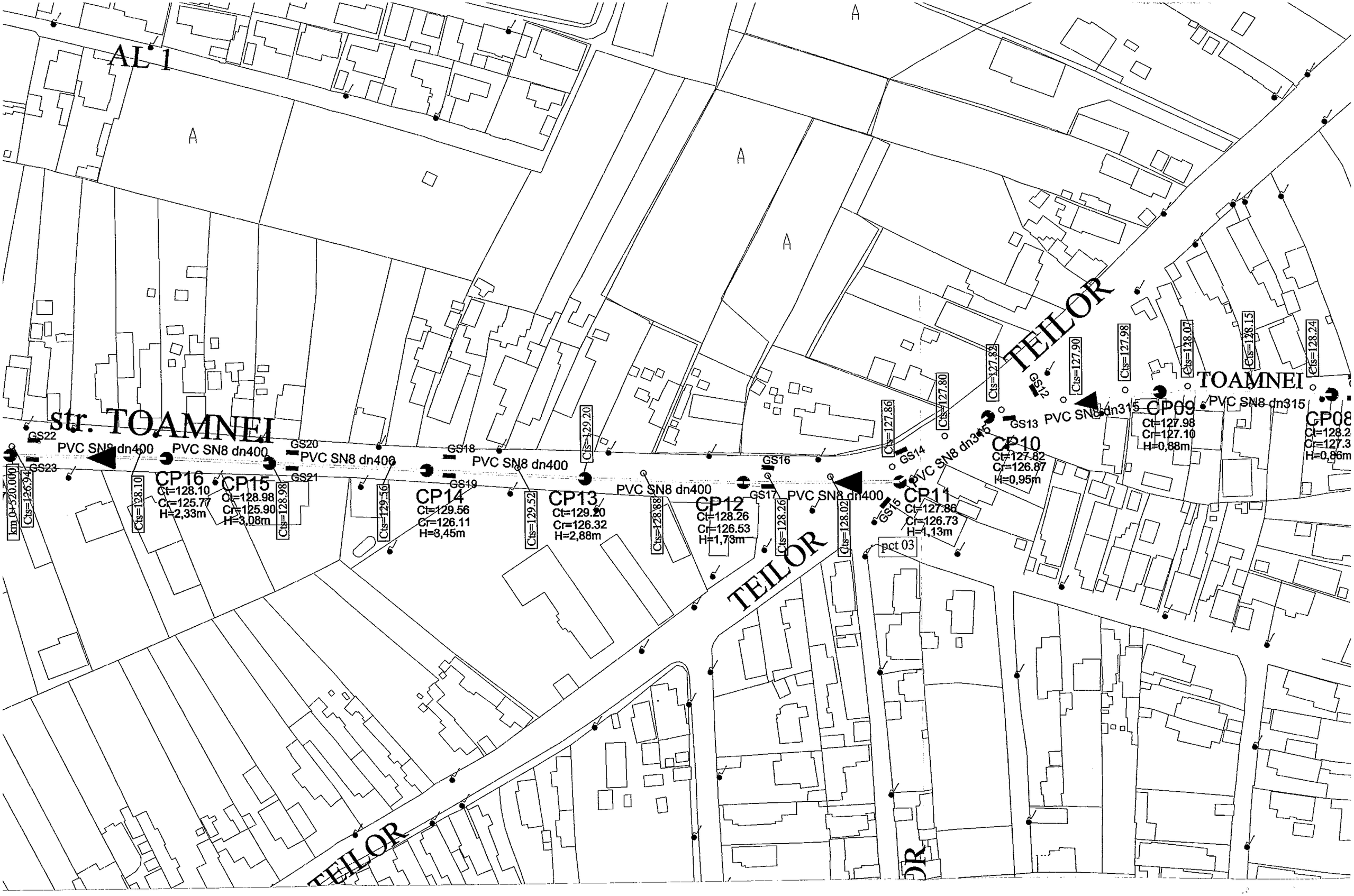
km 0+020.000

Cts=114.15

km 0+000.000

Cts=113.01

conducta existenta reabilitata
pe traseul existent sunt
13 camine de vizitare,
ce se vor reabilita.
conducta va fi degresata si curatata.


AL 1
A
str. TOAMNEI
TEILOR
TOAMNEI
GS22
GS23
GS20
GS21
GS18
GS19
GS16
GS17
GS14
GS15
GS13
GS12
PVC SN8 dn400
PVC SN8 dn315
km 0+520.000
Cts=126.94
Cts=128.10
Cts=128.98
Cts=129.56
Cts=129.52
Cts=129.20
Cts=128.88
Cts=128.26
Cts=128.02
Cts=127.86
Cts=127.80
Cts=127.82
Cts=127.90
Cts=127.98
Cts=128.07
Cts=128.15
Cts=128.24
CP16
Ct=128.10
Cr=125.77
H=2,33m
CP15
Ct=128.98
Cr=125.90
H=3,08m
CP14
Ct=129.56
Cr=126.11
H=3,45m
CP13
Ct=129.20
Cr=126.32
H=2,88m
CP12
Ct=128.26
Cr=126.53
H=1,73m
CP11
Ct=127.86
Cr=126.73
H=1,13m
CP10
Ct=127.82
Cr=126.87
H=0,95m
CP09
Ct=127.98
Cr=127.10
H=0,88m
CP08
Ct=128.2
Cr=127.3
H=0,86m
pct 03

MURELOR

AL 2 TOA

TOAMNEI

AFINELOR

AL 1 TEIL

CARPI

A

A

A

Cts=128.56

Cts=128.63

Cts=128.70

Cts=128.92

Cts=129.03

GS05

Cts=129.05

Cts=129.26

GS03

Cts=129.68

Cts=129.80

GS01

Cts=129.91

GS02

GS04

GS06

GS07

GS08

GS09

PVC SN8 dn315 i=0,004

PVC SN8 dn315 i=0,004

PVC SN8 dn315 i=0,004

PVC SN8 dn315 i=0,004

CP01
Ct=129.80
Cr=128.90
H=0,90m

CP02
Ct=129.26
Cr=128.36
H=0,90m

CP03
Ct=129.05
Cr=128.12
H=0,93m

CP04
Ct=128.92
Cr=128.02
H=0,90m

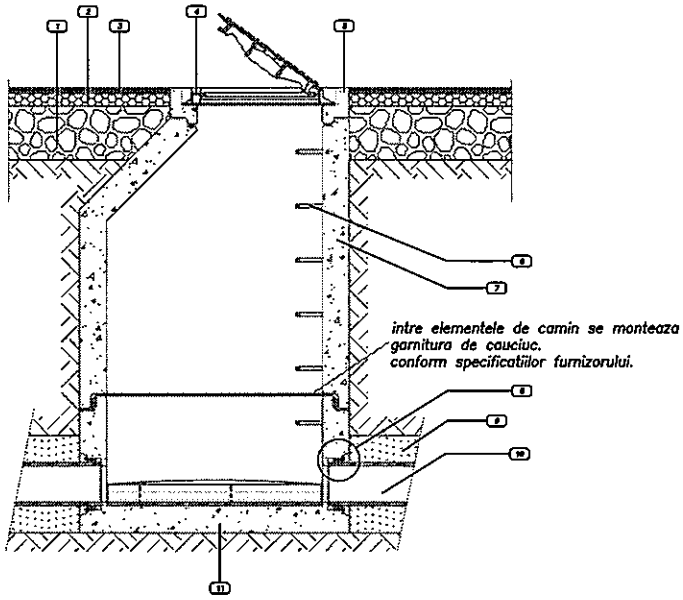
CP05
Ct=128.63
Cr=127.70
H=0,93m

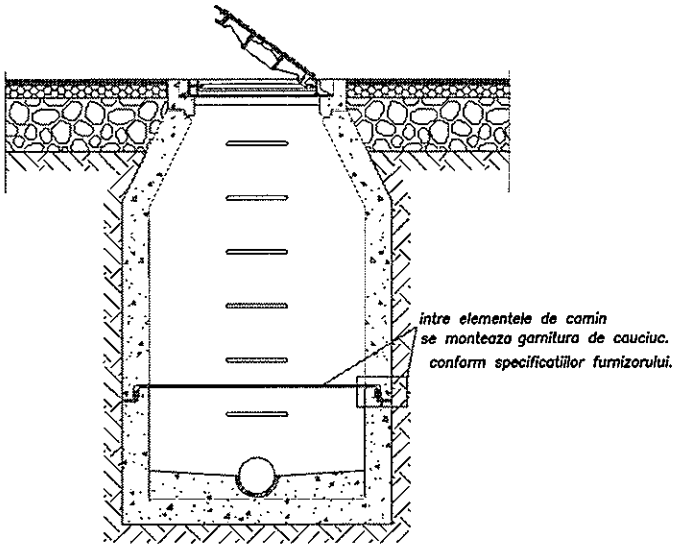
pct.04

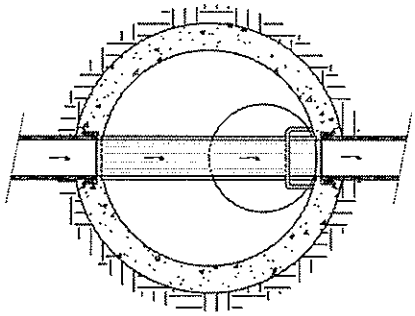
km 1+243.699

Cts=129.91

Exemplu Detaliu pozare camin prefabricat din beton armat





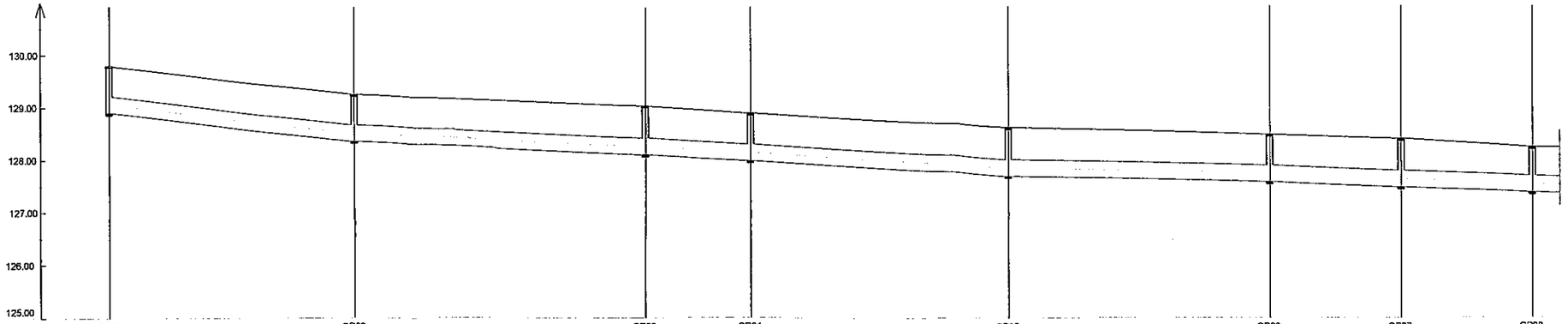


LEGENDA
1 Fundatie drum
2 Binder
3 Manta uzura – acolo unde este cazul
4 Capac carosabil din fonta
5 Rama beton armat capac carosabil
6 Trepte metalice pentru camine mai adanci de 1,5m
7 Perete camin canalizare
8 Garnitura intre perete camin si conducta PVC
9 Nisip granulatie 0–4
10 Tub PVC de canalizare
11 Element baza camin(fund camin)

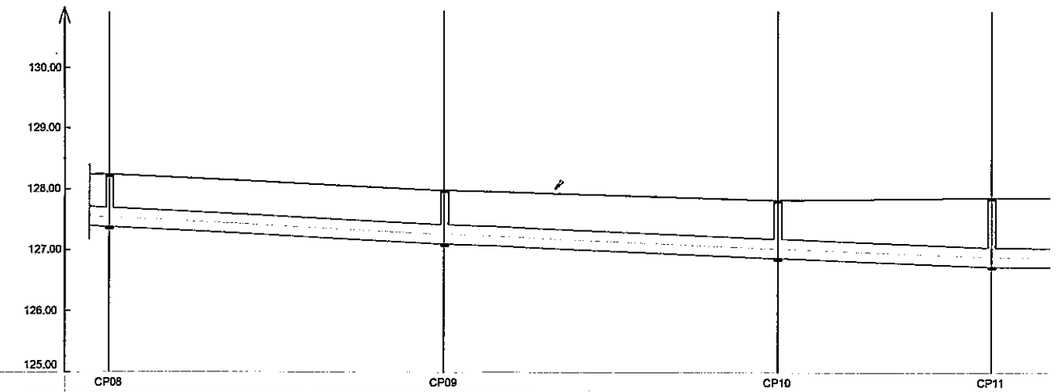
LEGENDA

Montajul caminelor de canalizare se monteaza,pune in opera conform specificatiilor tehnice ale furnizorului achizitionat si cu respectarea legislatiei in vigoare pe teritoriul romaniei.

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice®	**S.C. IDP PROIECT S.A.** Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
				Titlu proiect: "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
ŞEF PROIECT	ing.Adrian Morait		Scara: %		
PROIECTAT	ing.Adrian Morait			Titlu planşă: EXEMPLU DETALIU CAMIN VIZITARE CANALIZARE	Planşa nr. CH02
DESENAT	ing.Adrian Morait		Data: 2013		



Caminul(punctul)	CP01	CP02	CP03	CP04	CP05	CP06	CP07	CP08
COTE TEREN SISTEMATIZAT	129.80	129.26	129.05	128.92	128.63	128.48	128.40	128.24
COTE RADIER CANAL(Cr)	128.90	128.36	128.12	128.02	127.70	127.58	127.48	127.38
COTE SAPATURA	128.70	128.16	127.92	127.82	127.50	127.38	127.28	127.18
DISTANTE PARTIALE(metri)		47	56	20	50	50	25	25
DISTANTE CUMULATE(metri)	0.00							
PANTE; DIAMETRE		i=0.004 Ø315	i=0.004 Ø315	i=0.004 Ø315	i=0.004 Ø315	i=0.004 Ø315	i=0.004 Ø315	



Caminul(punctul)	CP08	CP09	CP10	CP11
COTE TEREN SISTEMATIZAT	128.24	127.98	127.82	127.66
COTE RADIER CANAL.(Cr)	127.38	127.10	126.87	126.73
COTE SAPATURA	127.18	126.90	126.67	126.53
DISTANTE PARTIALE(metri)		55	55	35
DISTANTE CUMULATE(metri)				
PANTE; DIAMETRE	Ø315 i=0.004	Ø315 i=0.004	Ø315 i=0.004	Ø315

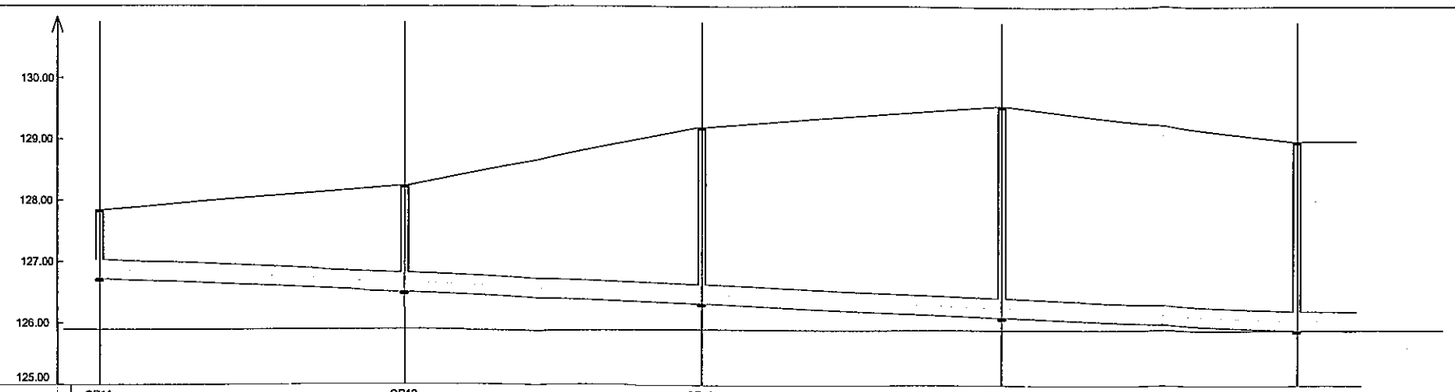
NOTA :
- Executia canalizarii incepe cu verificarea topografica a cotelor de montaj
- Orice neconcordanta pe acest tronson se va aduce la cunostinta proiectantului inainte de pozarea tuburilor.
- La trasarea conductei de canalizare pluviala se vor respecta distantele minime fata de elementele de constructie,arbori sau alte retele cum ar fi canalizare menajera, cabluri electrice, telecomunicatii,stalpi electrici si de iluminat,etc, conform SR 8591.

Toate sapaturile se vor sprijini conform normativelor in vigoare si caietului de sarcini.Se vor respecta si specifiicatiile producatorului de material.
- Toate materialele trebuie sa aiba agrement si declaratie de conformitate, conform normelor in vigoare.
- Toate lucrarile se vor semnaliza corespunzator pe timp de zi si noapte.

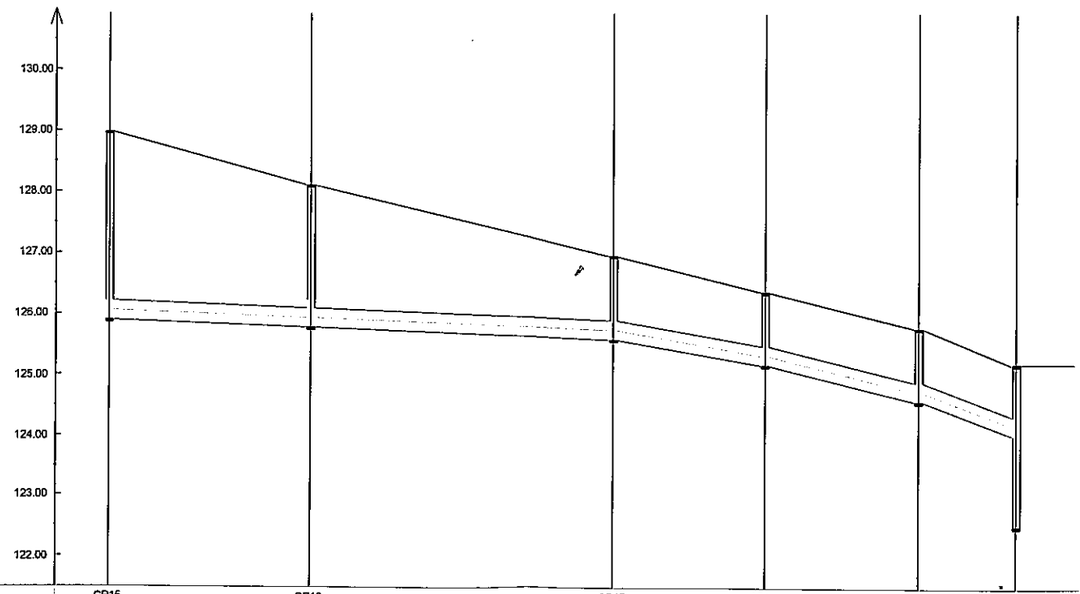
Se vor respecta normele de protectia muncii in vigoare.
La sapatura santurilor pentru tuburile de canalizare,camine,etc este obligatoriu sprijinirea malurilor.

LEGENDA :
CP - camin pluviala
Cr - cota radier
Ct - cota teren(cota capac)
ax tub
canalizare pluviala

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice	**S.C. IDP PROIECT S.A.** Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
ŞEF PROIECT	ing.Adrian Morait		Scara: 1:100	Titlu proiect: "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
PROIECTAT	ing.Adrian Morait				
DESENAT	ing.Adrian Morait		Data: 2013	Titlu planşă: PROFIL LONGITUDINAL Canalizare Pluviala	Planşa nr. CH03-1



Caminul(punctul)	CP11	CP12	CP13	CP14	CP15
COTE TEREN SISTEMATIZAT	127.86	128.26	129.20	129.55	128.98
COTE RADIER CANAL(Cr)	126.73	126.53	126.32	126.11	125.90
COTE SAPATURA	126.53	126.33	126.12	125.91	125.70
DISTANTE PARTIALE(metri)		50	49	49	49
DISTANTE CUMULATE(metri)					
PANTE; DIAMETRE	Ø315 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400



Caminul(punctul)	CP15	CP16	CP17	CP18	CP19	CP 120
COTE TEREN SISTEMATIZAT	128.98	128.10	126.94	126.35	125.76	125.76
COTE RADIER CANAL(Cr)	125.90	125.77	125.77	125.15	124.56	124.56
COTE SAPATURA	125.70	125.57	125.57	124.95	124.36	124.36
DISTANTE PARTIALE(metri)		33	50	25	25	
DISTANTE CUMULATE(metri)						
PANTE; DIAMETRE	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400 i=0.004	Ø400

NOTA :
- Executia canalizarii incepe cu verificarea topografica a cotelor de montaj
- Orice neconcordanta pe acest tronson se va aduce la cunostinta proiectantului inainte de pozarea tuburilor.
- La trasarea conductei de canalizare pluviala se vor respecta distantele minime fata de elementele de constructie,arbori sau alte retele cum ar fi canalizare menajera, cabluri electrice, telecomunicatii,stalpi electrici si de iluminat,etc, conform SR 8591. Toate sapaturile se vor sprijini conform normativelor in vigoare si caietului de sarcini.Se vor respecta si specifiicatiile producatorului de material.
- Toate materialele trebuie sa aiba agrement si declaratie de conformitate, conform normelor in vigoare.
- Toate lucrarile se vor semnaliza corespunzator pe timp de zi si noapte.

Se vor respecta normele de protectia muncii in vigoare.
La sapatura santurilor pentru tuburile de canalizare,camine,etc este obligatoriu sprijinirea malurilor.

LEGENDA :
CP - camin pluviala
Cr - cota radier
Ct - cota teren(cota capac)

——·—— ax tub

——— TUB canalizare pluviala cu mufa si garnitura

VERIFICATOR	NUME	SEMNĂTURA	CERINŢA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
idp PROIECT integrated design practice	**S.C. IDP PROIECT S.A.** Craiova, str. Ion Maiorescu nr. 4, tel: 0351.429.001 fax: 0251.418.300, e-mail: proiect@oltenia.ro; proiect@rdscv.ro; office@idpractice.com			Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA.	Proiect nr. 209/2013
ŞEF PROIECT	ing.Adrian Morait		Scara: 1:100	Titlu proiect : "Realizare canalizare pluviala pe strada Toamnei"	Faza: SF
PROIECTAT	ing.Adrian Morait				
DESENAT	ing.Adrian Morait		Data: 2013	Titlu planşă : PROFIL LONGITUDINAL Canalizare Pluviala	Planşa nr. CH03-2