

CAIET DE SARCINI

EXECUTAREA REȚELOR DE CANALIZARE ȘI ALIMENTARE CU APĂ

CAPITOLUL 1. GENERALITĂȚI

Evacuarea apelor uzate menajere și a apelor pluviale de la sediul POLIȚIEI COMUNITARE Pitești se va face prin intermediul unui racord de canalizare. Acesta va prelua apele uzate din incintă și le va descărca în canalizarea existentă pe DRUMUL PUBLIC prin intermediul unui cămin de vizitare ce să va amplasa pe canalizarea orășenească

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice pentru execuția rețelilor de canalizare exterioară, inclusiv căminele de vizitare, precum și a bransamentului de apă potabilă executată din țevă de polietilenă tip PE-HD.

Execuția lucrărilor

Execuția racordului de canalizare va începe din aval spre amonte pentru a permite evacuarea gravitațională a apelor pluviale ce pot apărea în timpul execuției.

TERASAMENTE

Lucrările de săpătură se vor începe numai după încheierea unui proces verbal între executantul săpăturii și întreprinderile detinatoare de rețele subterane, cu respectarea condițiilor din avize și a normelor de tehnică a securității muncii.

Traseul rețelilor și construcțiile anexe pe acestea vor fi protejate și nu se vor amplasa utilaje, materiale, pamant, construcții de orice fel, etc.

Constructorul are obligația să întreruapă lucrările dacă va întâlni alte rețele decât cele indicate pe plan și să solicite prezenta și asistența tehnică din partea întreprinderii detinatoare a rețelei respective. Protejarea rețelilor întâlnite în săpătură și remedierea avariilor produse la acestea din vina executantului în timpul execuției lucrărilor vor fi suportate material de executant. Săpătură se va executa numai manual la intersecția cu rețele existente, a căror poziție exactă va fi indicată de detinatorii de rețele subterane.

Se atrage în mod deosebit atenția asupra lucrărilor ce se vor executa la intersecția sau la o distanță mai mică de 2 m de conducte de gaze, lucrări care se vor face cu luarea tuturor măsurilor de protecție a conductelor și a izolației acestora, atât la săpătură cât și la umplutura. Se interzice lovirea, mișcarea sau atingerea conductelor de gaze.

Latimea de săpătură necesară pozării racordului de canalizare va fi de 1.00m.

Săpătură pentru căminul de racord și pentru căminul de vizitare va avea dimensiunile de 1.50 x 1.50 m. Săpătură se va executa manual atât pentru căminul de racord cât și pentru căminul de vizitare.

Săpăturile pentru racordul de canalizare se vor executa mecanizat pe 1,0m adâncime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuală a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual până la cota finală a săpăturii.

Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea canalului. Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.

Pe durata lucrarilor in transee, se vor lua masuri de sustinere a bransamentelor de gaze și apă și a celorlalte retele cu care canalul se intersecteaza.

Pentru a evita caderea muncitorilor, pamantului sau materialelor, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0.15 m marginea superioara a santurilor. La sprijinirile cu dulapi asezati orizontal, se admite o avansare a sapaturii nesprijinite de 0.25 ÷ 0.5 m, in terenuri coezive. In acest scop se vor monta spraituri provizorii, urmand ca la terminarea fiecarui panou sa se monteze filatele si spraiturile definitive.

Demontarea si indepartarea sprijinirilor se va face de jos in sus, pe masura astuparii santurilor cu pamant. Numarul de dulapi asezati orizontal, care se indeparteaza simultan pe verticala, nu trebuie sa fie mai mare de trei, iar in cazul terenurilor cu coeziune redusa numai cate unul.

Excedentul se va incarca direct in auto si se va transporta direct la groapa.

Restul cantitatii de pamant pentru umplutura, se transporta in santier la un depozit intermediar. Incarcarea pamantului excedentar si a volumului de umplutura transportat, se face mecanizat in procent de 90% si manual 10%.

Pozarea tuburilor si montarea caminelor nu se face decat dupa evacuarea apelor provenite accidental din ploi sau infiltratii. Patul de pozare al racordului se niveleaza, eventualele denivelari se elimina prin umplere cu nisip. Realizarea fundului șanului se va executa cu mare atenție: se va asigura o suprafață netedă, fără pietre, pe care se va realiza stratul de pozare din nisip de 15cm al tuburilor de PVC-KGEM.

Racordul de canalizare (din tuburi PVC- KGEM) se vor poza conform "DETALIULUI DE POZARE".

Peste creasta tubului de PVC-KGEM se va umple transeea cu nisip pe o grosime de 30cm. Acesta se va introduce în tranșee pe ambele părți ale conductei în mod simetric, până la o înălțime de 30cm deasupra conductei, urmand să fie compactat manual - in straturi de 10 cm grosime. Deasupra stratului de nisip se va face umplerea transeii cu pamant sănătos compactat manual în straturi de 20cm grosime. Umplerea și compactarea trebuiesc realizate simultan pe ambele părți ale conductei pentru a preveni o deplasare nedorită a conductei. în zona conductei și 50cm deasupra acesteia se vor folosi pentru compactare maiuri de mână din lemn.

Dupa realizarea umpluturii cu nisip (30cm deasupra conductei), transeea se va umple cu pamantul rezultat din sapatura (pamantul trebuie sa fie bine maruntit, neadmitandu-se bolovani, resturi de betoane sau alte materiale care pot deteriora conductele). Umpluturile se compacteaza cu udarea fiecarui strat pentru usurarea acestei operatii si realizarea unui grad optim de compactare. Umiditatea optima de compactare stabilita conform STAS 1913/1-82 se asigura prin stropire cu apa. Pentru completarea gradului de umiditate necesar s-a adoptat un consum mediu de 0.1mc apa pentru 1mc de umplutura cu pamant compactata manual.

Umpluturile in santurile retelelor se vor face, conform detaliilor de pozare, cu nisip si pământ sanatos compactate in straturi de 20 cm si se vor executa pana la cota patului pavajelor, cu respectarea conditiilor impuse de STAS 2914/84 - teresamente pentru drumuri.

RACORD CANALIZARE, CAMIN DE RACORD

SI CAMIN DE VIZITARE

Racordul de canalizare executa din tuburi prefabricate de PVC - KGEM cu mufa si garnitura.

Legarea racordului de canalizare din PVC-KGEM la rețeaua orășenească de canalizare se va realiza in caminul de vizitare proiectat.

Trecerea prin peretele caminului de vizitare din beton implica necesitatea montarii unor **piese etanse din PVC-KGFP** (piese de trecere prin perete de beton).

La trecerea tuburilor de PVC-KGEM prin fundatia de beton a caminelor de racord si de vizitare, se prevede montarea unor **piese de trecere etanse din PVC-KGFP**; aceste piese vor permite realizarea unei legaturi etanse intre beton si tubul de PVC-KGEM.

Tuburile din PVC-KGEM vor fi stocate la adăpost de soare (acoperite) și în apropiere de locul de utilizare. Racordarea tuburilor se va face prin îmbinare cu mufe și garnituri. Etanșarea se realizează cu garnituri din cauciuc butadiennitrilic prevăzute în lăcașul interior al mufei.

Se va acorda o deosebită grijă în timpul manevrării tuburilor datorită sensibilității la deteriorare, cauzate de corpuri de ascuțite. Lucrul se va efectua de oameni calificați.

Se va evita prezența în patul de așezare sau în umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii tăioase sau colțuri ascuțite; acestea pot produce fisuri în conductă. Din acest considerent proiectul prevede pozarea tuburilor din PVC-KGEM pe un pat de nisip de 15 cm grosime; iar tuburile vor fi înglobate în nisip, 30 cm deasupra crestei tubului.

Nerespectarea condițiilor de pozare a tuburilor de PVC duce la deformarea acestor tuburi și ruperea lor sub efectul încărcării de pământ de deasupra și a traficului.

Pe parcursul lucrărilor de montaj se va urmări ca inele de etanșare să nu se deplaseze de la locul lor. Pentru protecția garniturilor și ușurința montajului, garniturile și capetele țevilor (la interior) vor fi unse cu pastă de săpun sau lubrefiant.

Căminul de racord și căminul de vizitare se vor executa conform STAS 2448/82. Aceste cămine permit accesul în canale în scopul supravegherii și întreținerii acestora, pentru curățirea și evacuarea depunerilor, având dimensiuni care să permită introducerea uneltelor și utilajelor specifice.

Căminul de racord proiectat (conf. STAS 2.2.1) este alcătuit din :

- fundație de beton simplu Bc 7.5 (B 100) 1.5m x 1.5m
- cos de acces din tuburi prefabricate din beton simplu Dn 80 cm, cu L = 2 m;
- piesa prefabricată pentru aducerea la cota a ansamblului rama - capac - fig.12;
- piesa prefabricată pentru rezemarea capacelor și ramelor - fig.14;
- capac și rama din fontă conform STAS 2308/81- tip IV B carosabil;
- scara de acces cu trepte din OB 37-STAS 438/1/80 cu $\phi 20$ mm vopsite cu miniu de plumb
- mortar M 100 pentru etansarea îmbinărilor;
- tencuieli cu mortar de ciment M 100, de 2cm grosime la bancheta și radier.

Căminul de vizitare proiectat (conf. STAS 2448/82) este alcătuit din :

- fundație din beton simplu Bc 10 (B150) 1.5m x 1.5m
- camera de lucru din tuburi prefabricate din beton simplu Dn 100 cm, cu L=2m;
- placa prefabricată între camera de lucru și cosul de acces (pentru reducerea secțiunii)- fig. 13;
- cos de acces din tuburi prefabricate din beton simplu Dn 80 cm, cu L = 2 m;
- piesa prefabricată pentru aducerea la cota a ansamblului rama - capac - fig.12;
- piesa prefabricată pentru rezemarea capacelor și ramelor - fig.14;
- capac și rama din fontă conform STAS 2308/81 - tip IV B carosabil- cu balama;
- scara de acces cu trepte din OB 37- STAS 438/1/80 cu $\phi 20$ mm
- mortar M 100 pentru etansarea îmbinărilor;
- tencuieli cu mortar de ciment M 100, de 2 cm grosime la bancheta și radier.

Executarea căminului de racord și a căminului de vizitare va începe prin turnarea fundației, după care se execută rigola căminului al cărui diametru va fi egal cu diametrul tubului de canal, iar în peretii fundației se prevăd golurile necesare introducerii tuburilor. În aceste goluri se vor monta piesele speciale pentru trecerea tuburilor de PVC-KGEM ale racordului de canal prin fundația de beton a căminelor.

VERIFICARI SI PROBE

Verificarea lucrărilor de canalizare se efectuează esalonat pe toată durata lucrării și are drept scop să verifice corespondența cu terenul pentru toate acele lucrări care după execuție raman ascunse sau greu accesibile, precum și verificarea calității și modul de punere în opera a materialelor.

În acest scop, în timpul executării lucrărilor se vor verifica fața de prevederile proiectului:

- adâncimea transeelor de săpătură;
- panta racordurilor și natura terenului de fundare;
- respectarea dimensiunilor tuburilor și a tuturor celorlalte construcții
- aliniamentul racordurilor;

- corecta amplasare a caminelor de vizitare si de racord
- modul de compactare.

La verificarea racordurilor proiectate se admit (conf. STAS 3051/91) urmatoarele abateri limita fata de proiect :

- la pante 10%
- la cote ± 5 cm fara a depasi abaterile admise pentru pante.

Asupra constatarilor se incheie procese verbale in care se consemneaza rezultatele verificarilor. Fiecare lot de livrare al materialelor trebuie sa fie insotit de documentele de certificare a calitatii.

Dupa terminarea lucrarilor de montaj, inainte de executia umpluturilor, se va executa proba de etanseitate a racordului (conf. STAS 3051/ 91).

Pentru proba de etanseitate se vor executa mai intai partial umpluturile de pamant, lasand libere imbinarile, inchiderea etansa a tuturor orificiilor si blocarea extremitatilor racordurilor si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probei.

Pierderea de apa admisa pentru canale circulare din tuburi de PVC-KGEM este de 0.002 l/mp (conf. STAS 3051/91). Presiunea de incercare masurata la capatul aval al tronsonului va fi de 5×10^{-2} N/mm² (dar nu mai mult de nivelul terenului) si durata de 15min. In cazul in care rezultatele incercarii la etanseitate nu sunt corespunzatoare, se vor lua masuri de remediere stabilite cu consultarea proiectantului.

In timpul probei de etanseitate se completeaza permanent apa pierduta, masurandu-se cantitatile adaugate.

Apele evacuate in reseaua publica de canalizare trebuie sa corespunda calitativ NPTA 002/97.

RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor de canalizare se face conform HG 273/94, se desfasoara in 2 etape si anume:

- a) - receptia la terminarea lucrarilor
- b) - receptia finala

a) *Receptia la terminarea lucrarilor* cuprinde:

- receptia lucrarilor- loc pe tot parcursul executiei si are drept scop sa verifice corespondenta cu terenul pentru toate acele lucrari care dupa executie raman ascunse sau greu accesibile, precum si verificarea calitatii si a modului de punere in opera a materialelor de constructii si de canalizare. De asemenea, are drept scop verificarea cantitativa si calitativa a intregii lucrari. Verificarea cantitativa se face prin masuratori in comparatie cu datele proiectului. Efectuarea probei de etanseitate si remedierea tuturor defectiunilor constatate se fac inainte de receptia finala.

b) *Receptia finala* - se efectueaza odata cu receptia ultimului obiect din cadrul investitiei.

Comisia de receptie finala se intruneste la data, ora si locul fixate si examineaza urmatoarele:

- a) procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor;
- b) finalizarea lucrarilor cerute de "receptia de la terminarea lucrarilor";
- c) referatul investitorului privind comportarea constructiilor si instalatiilor aferente in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aferente si remedierea lor.

Aceasta receptie are drept scop sa verifice comportarea in exploatare a constructiilor si instalatiilor care alcatuiesc canalizarea.

Cu prilejul receptiei finale se consemneaza in Cartea Tehnica a retelei elementele reale ale constructiei.

STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE

La realizarea lucrarilor de canalizare proiectate - racorduri canalizare - se va tine seama de urmatoarele standarde, legi si normative:

- STAS 2308/81 - Capace si rame pentru camine de vizitare
- STAS 2448/82 - Canalizari. Camine de vizitare
- STAS 3051/91 - Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare

- STAS 816/80 - Tuburi si piese de canalizare din beton simplu
- SR 8591/97 - Amplasarea in localitati a retelelor edilitare
- Legea 10/95 - Legea calitatii constructiilor.

MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII ŞI P.S.I.

La proiectare s-au prevăzut soluții și materiale care nu favorizează declanșarea incendiilor în timpul execuției.

La executie se vor respecta instructiunile prevazute in “Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii”, avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 cap. 33 - Lucrari de alimentari cu apa si canalizari (art. 1583 - 1832), precum și prevederile normativului C300 referitoare la "Prevenirea și stingerea incendiilor".

In prezenta documentatie exista o serie de lucrari care sunt cuprinse in NTSM si pentru care s-au asigurat conditiile materiale necesare.

Pământul rezultat din sapatura se va transporta la un depozit intermediar, iar excedentul se va incarca in auto si se va transporta direct la groapa.

Pe toata durata lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente. Coborarea in transee se va face pe scari rezemate iar muncitorii vor purta casti de protectie.

Pentru a evita caderea muncitorilor, pamantului sau materialelor, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0.15 m marginea superioara a santurilor.

Lansarea in sant a tuburilor de canalizare este interzis a fi efectuata de muncitori necalificati. Deasemenea nu este permisa lansarea prin cadere libera. Lansarea tuburilor printre cabluri electrice, conducte gaze, apa, etc. se face fara atingerea acestora si numai dupa ce au fost protejate prin masuri speciale.

Sculele devenite disponibile nu vor fi lasate pe marginea santurilor sau pe platforme, ci vor fi depozitate cu grija la distante de minim 1.5 m de marginea sapatarii.

Spargerile canalelor in functiune in vederea montarii unor tuburi de racord se vor face de catre mecanic sau de catre muncitori protejati cu ochelari de protectie.

Pentru coborarea in sant a tuburilor se vor folosi franghii, scripeti, electropalane, automacarale, in functie de greutatea tuburilor, respectandu-se normele de protectia muncii la aceste dispozitive.

Cand se lucreaza in caminul de vizitare si capacul acestuia este indepartat, se vor plasa placute avertizoare, cu indicatia “camin in lucru” amplasate in toate directiile de deplasare, la distanta de 1.5 m de centrul caminului. Accesul in caminul de vizitare se face numai dupa ce in prealabil s-a constatat ca nu exista gaze vatamatoare sau explozive, cu ajutorul detectorului de gaze.

La executia lucrarilor cat si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate care vizeaza activitatea pe santier. Personalul muncitor trebuie sa aiba cunostinte profesionale si cele de protectia muncii specifice lucrarilor ce se executa, precum si cunostinte privind acordarea primului ajutor. Este necesar sa se faca instructaje cu toti oamenii care iau parte la procesul de realizare a investitiei, precum si verificari ale cunostintelor referitoare la N.T.S.

Instructajul este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor de pe santier in interes de serviciu sau interes personal. Pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipamente de protectie corespunzatoare in timpul lucrului sau de circulatie prin santier.

Mecanismele de ridicat vor fi deservite numai de personalul calificat. Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor. In timpul transportului pe verticala, elementele de constructie vor fi asigurate contra deplasarilor longitudinale sau transversale.

Operatiile de incarcare si descarcare manuala, se vor face prin rostogolire pe plan inclinat, cu ajutorul unor dispozitive corespunzatoare sarcinilor respective si controlate inainte de inceperea lucrarilor. La folosirea macaralelor se vor respecta sarcinile admise de acestea. Este interzisa descarcarea tuburilor prin cadere si rostogolire libera.

Efectuarea operatiunilor de incarcare-descarcare se va face sub conducerea sefului de echipa care raspunde de asezarea macaralelor in raport cu greutatea materialelor de constructie si cu capacitatea acestora, precum si cu intreaga manevra de coborare.

Se vor monta podete pentru traversarea santurilor (canalelor). Se vor monta placute avertizoare care sa semnalizeze locurile periculoase pe timp de zi si de noapte.

La lansarea prefabricatelor vor fi utilizate numai macarale verticale cu capacitatea corespunzatoare sarcinii, cu carlige asigurate, iar operatia de lansare se executa numai in prezenta sefului de echipa. Se interzice prezenta personalului muncitor in santuri, puturi sau goluri cand se coboara sau se ridica in acestea sau prin acestea tevi, accesoriile lor sau alte materiale. In timpul montajului se vor evita manevrele langa stalpii electrici aeriени, pentru a nu se produce avarierea acestora.

Tuburile de PVC-KGEM sunt usor inflamabile (clasa C4), ard incet dar se autosting. Producatorul recomanda ca produsele sa nu fie depozitate in apropierea substantelor inflamabile, chiar si plante uscate.

Întocmit,

ing. Camil Muntean