



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE



GENERALITĂȚI

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor sanitare pentru obiectivul **"AMENAJARE TEREN DE MINIFOTBAL SI LOC DE JOACA IN CARTIERUL HERENDESTI-BOCSEI"** al cărui beneficiar este **Municipiul Lugoj**.

CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE INSTALAȚII EXTERIOARE APĂ CANAL

1. Generalități

Acest caiet de sarcini cuprinde specificațiile pentru lucrările de execuție a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare.

2. Standarde de referință

STAS 1343/0-89 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare.
Prescriptii generale.

STAS 1343/1-89 Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare pentru centre populate.

STAS 8591/1-91 Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane executate in sapatura. STAS 4163-88 Alimentari cu apa. Retele exterioare de distributie.

STAS 4669-66 Protectia contra coroziunii. Protectia exterioara prin izolare cu bitum a conductelor din otel ingropate.

STAS 5087-64 Alimentari cu apa. Camine pentru armaturi si ramificatii.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

STAS 3051-91 Canalizari. Retele exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare. STAS 1846-90 Determinarea debitelor de apa de canalizare. Prescriptii de proiectare.

STAS 2448-73 Canalizare. Camine de vizitare. Prescriptii de proiectare si date constructive. STAS 6701-73 Guri de scurgere. Prescriptii de proiectare.

3. Materiale.

- Țeavă construcții fără sudură STAS 404/2
- Țeavă instalații, zincată, neșlefuită STAS 7656
- Electrozi E51.5A1, STAS 1125/1, 2-76, 5x450
- Oxigen tehnic, STAS 2031-77, îmbuteliat clasa A
- Plumb rafinat STAS 663-79, marca 99.96
- Frânghie din cânepă gudronată
- Piulița hexagonală STAS 4071-79, M16
- Garnitură de cauciuc cu inserție STAS 1733-79
- Ciment M30, F25
- Oțel beton OB37
- Nisip de râu 0 - 7 mm
- Pietriș 7 - 30 mm
- Apă pentru mortare și betoane

- Capac cu ramă din fontă STAS 2308 carosabil, necarosabil
- Hidrant de grădină tip MICM NI> 532-63
- Flanșe rotundă din oțel STAS 8012
- Tuburi din beton pentru canalizări STAS 816

4. Livrare manipulare depozitare.

Aprovizionare se face pentru fiecare poziție în parte, în cantități și sortimente necesare, extrase din proiectul tehnic. Materialele utilizate în execuție, vor avea caracteristicile prevăzute de standardele de stat sau în normele de fabricație, fiind însoțite de certificatul de calitate al furnizorului.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

Cea mai mare parte a materialelor puse în operă sunt piese prefabricate, țevi din oțel, tuburi din beton, vane (robineți), hidranți, capace cu ramă din fontă. Depozitarea lor se face în șoproane deschise și magazii.

Manipularea și depozitarea lor se impune a se face în conformitate cu prescripțiile fabricantului, astfel încât să nu se producă deteriorări și spargeri.

5. Sarcini comune.

5.1. Trasarea rețelelor.

Trasarea rețelelor se materializează în teren prin țaruși amplasați pe ax, în puncte caracteristice, coturi în plan și profil, axa căminelor, puncte caracteristice ale rețelei, puncte de bransament, de schimbare a diametrelor, a tipului de conductă sau tub din beton, în conformitate cu notațiile din piesele proiectului. Fiecare din țarușii de ax, va avea doi martori amplasați perpendicular pe axa traseului la o distanță care să-i asigure împotriva degradării în timpul executării săpăturilor, al depozitării pământului și al circulației pe marginea șantului. De asemenea se plantează țaruși pe porțiuni de aliniament din 50.00 în 50.00 m pe axa traseului.

La trasarea rețelelor, vor fi prezenți toți beneficiarii de rețele subterane: FRE, ROM-TELECOM, APA, CANAL, TERMOFICARE, ocazie cu care se va încheia un proces verbal de trasare și predare amplasament, în care vor fi specificate după materializarea în teren, eventualele puncte de conflict cu rețele subterane existente.

2. DESFACEREA DE ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE

Lucrările de săpătură încep prin desfacerea pavajelor sau îmbrăcăminților asfaltice, beton, trotuare, bordure (acolo unde este cazul), pe lățimea săpăturii plus 20 cm de o parte și alta.

- Pavajele executate din bolovani de râu se desfac manual sau în funcție de cantitatea de pavaj semimecanizat. Dislocarea manuală se execută cu răngi și târnăcoape, după care materialul rezultat se depozitează în spațiul rezervat în acest scop. Desfacerea semimecanizată se execută cu

scarificatorul, care execută operația de dislocare a pavajului din stratul de nisip, strângerea și depozitarea materialului făcându-se manual.

- Îmbrăcămințile de beton se desfac prin îndepărtarea stratului de bitum cu ajutorul tîrnăcoapelor sau răngilor, după care cu ajutorul picamerelor cu aer comprimat se execută desfacerea stratului de beton. Materialul rezultat din desfacerea îmbrăcăminților de beton va fi transportat.

3. SĂPĂTURILE.

Săpăturile pot fi executate în totalitate manual. Săpăturile manuale sunt folosite în exclusivitate în zonele cu densitate mare de rețele subterane (apă, canal, rețele electrice, telefonie, termice și termoficare), deoarece prin execuție mecanizată acestea ar putea fi avariate, provocând pagube și întreruperi ale serviciului respectiv. Ultimul strat de săpătură al tranșeii, de aproximativ 25 cm, se va executa manual în ziua de montaj a tuburilor sau conductei.

În cazul terenurilor cu apă subterană, ultimul strat de săpătură se va executa obligatoriu concomitent cu epuizarea apelor (gravitațional sau prin pompare) sub cota de pozare a tuburilor sau conductei.

Pe timp de zi și noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapeti de protecție pe o singură parte pe toată lungimea șanțului deschis, se vor monta podețe de circulație pietonale peste șanț în zona de circulație pietonală.

Pământul rezultat din săpătură se va depozita în lungul șanțului pe o singură parte la o distanță de cca 60 cm de marginea săpăturii (pe partea opusă montării parapetelor).

La întâlnirea în săpătura de cable, conducte ori protecții care semnalizează prezența lor în teren, se va opri lucrul în acea zonă, șeful punctului de lucru va lua măsuri de semnalizare a prezenței rețelei subterane, va anunța beneficiarul de rețea, lucrul în acea



zonă reluându-se doar în prezența beneficiarului de rețea, cu luarea tuturor măsurilor de protejare a ei.

4. SPRIJINIREA SAPATURILOR, CABLELOR, CONDUCTELOR SI CANALELOR.

Orice săpătură care depășește 0.75 m în terenuri slabe și 1.25 m în terenuri cu rezistența normală și umiditate obișnuită trebuie sprijinită.

În terenuri stâncoase, nestâncoase, slabe dar coezive, se vor executa sprijiniri cu dulapi așezați orizontal.

În terenuri necoezive, curgătoare, sprijinirile se fac cu dulapi așezați verticali. Cablele, conductele sau canale întâlnite în săpătură se vor sprijinii și fixa pentru protejarea lor.

Pentru montajul tuburilor sau conductelor se lasă în tranșee spațiu corespunzător pentru coborârea în șanț a tuburilor. Pentru executarea sprijinirilor se recomandă a fi folosiți muncitori calificați (dulgheri) specializați în asemenea lucrări.

5. EPUISMENTE.

Montajul conductelor sau canalelor necesită în general o fundație uscată, astfel încât să asigure o rețenire conform proiectului și o îmbinare bună. Evacuarea apei din tranșee în funcție de cantitatea de apă, natura pământului, amplasarea lucrării și alte condiții locale poate fi făcută: prin gravitație sau pompare.

- prin gravitație când există pantă suficientă spre un emisar sau canal
- prin pompare, pompe cu diafragmă care sunt acționate manual pentru debite 1 - 2 l/s, motopompe sau electropompe pentru debite mai mari. Sorbul pompei se va amplasa într-o adâncitură sau într-un cămin (puț), având adâncimea 0.70 - 1.00 m sub nivelul săpăturii și pe fundul căruia se va așeza un strat de piatră. Lungimea tranșeei din care se pompează apă se limitează la max. 300 m, funcție de mărimea debitului afluent.

6. Sarcini privind pozarea conductelor de apă.

În toate terenurile cu excepția celor stâncoase, sensibile la umezire, de umplutură, conductele se vor monta direct pe fundul șanțului nivelat și compactat al tranșeei, fără



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

fundație artificială. Fundul săpăturii se va nivela astfel încât conductele să reazeme continuu pe teren.

Fundul șanțurilor se nivelează astfel încât tuburile să reazeme continuu pe teren. În terenul unde nu se poate realiza un fund plan al șanțului, se recomandă așternerea unui strat de nisip de 50 - 10 cm grosime.

Montarea conductelor din oțel comportă o serie de operații și anume:

- verificarea materialului din punct de vedere al sudabilității
- asamblarea țevelor în tronsoane de 40 - 70 m
- probe preliminare de etanșeitate a cordoanelor de sudură
- asamblarea tronsoanelor reduse în tronsoane de 300 - 500 m
- probe de presiune și etanșeitate cu apă
- izolarea sudurilor

Izolațiile de protecție anticorozivă exterioară se vor executa pentru întreaga rețea de distribuție, ele sunt de tip normal, se vor realiza prin:

- un strat de aderență
- un strat de izolație din bitum în grosime de 3 - 6 mm
- o înfășurare exterioară de protecție.

Protecția de calitate este condiționată de o serie de factori ca:

- suprafețele de izolat se vor curăța complet de rugină sau alte material
- eventualele urme de rugină se vor curăța cu benzină
- se aplică grundul (citomul) în strat uniform pe conductă ce urmează a se izola în ziua respectivă
- se încălzește bitumul astfel încât să se obțină fluiditatea necesară aplicării în strat uniform (temp. bitum 80 - 100 0 C)
- aplicarea înfășurării elicoidale cu suprapuneri de 1 - 2 cm, după tehnologia de aplicare a benzii respective
- operațiunea de izolare se desfășoară în locuri ferite de precipitații, praf.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

Rețelele exterioare sunt supuse la încercarea hidraulică de rezistență și etanșeitate înainte de efectuarea umpluturilor. Încercarea se face pe porțiuni de conductă la care au fost montate toate armăturile și a căror lungime în cazuri curente nu va depăși 100 m.

Încercările se fac după ce conducta a fost acoperită cu un strat de 30 cm pământ, lăsându-se libere îmbinările. Fiecare tronson supus încercării se închide la ambele capete cu dopuri bine consolidate prevazute cu ramificații din țevi 1/2" - 1", pentru racordare la sursa de apă și evacuare a aerului.

Presiunea de încercare a conductelor este de 60.00 mCA. Umplerea conductelor cu apă se face cu 24 ore înaintea efectuării probei. Se va asigura la umplere o evacuare completă a aerului din conductă. Aceasta se va realiza printr-o viteză de umplere de cca 0.05 m/s. După umplere se procedează la ridicarea lentă a presiunii până la presiunea de probă.

Montarea armăturilor pe conductă se vor face în pozițiile și la cotele din detaliile proiectului tehnic.

Întreaga instalație din cămine se va grundui și vopsi.

Căminele de vane amplasate conform planului de situație se vor executa din beton conform detaliilor din proiect, fiind prevăzute cu capace din fontă de tip carosabil.

Rețeaua de distribuție se va echipa cu hidranți de incendiu și hidranți de grădină conform detaliilor din proiectul tehnic.

Toate spațiile afectate de pozarea rețelei de distribuție (trotuare, carosabil, spații verzi), vor fi refăcute la starea inițială.

7. Sarcini privind executarea rețelelor de canalizare.

- Tuburile se vor așeza în zonele de lucru de-a lungul șanțului, astfel încât să reazeme pe talpă (în cazul tuburilor cu talpă) sau pe generatoare (în cazul tuburilor cu mufă). Nu se admite rezemarea tuburilor pe mufă sau pe capătul drept. Transportul din depozit, manipularea și așezarea în zonele de lucru se va face conform prevederilor din STAS 816.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

- Verificarea dimensiunilor și caracteristicilor tuburilor se va face la depozitarea pe marginea șanțului. Verificarea are ca obiect aspectul, dimensiunile extremităților tuburilor și va trebui să se încadreze în prevederile STAS 816, în scopul realizărilor punctelor de îmbinare.

- Lansarea în șanț a tuburilor se va face manual sau mecanizat. Nu se vor utiliza cabluri sau lanțuri neprotejate. Tuburile se vor așeza pe un pat de nisip 5 - 10 cm grosime.

- Tuburile cu diametru < 400 mm se vor introduce înclinat printre spraituri (la săpăturile sprijinite). Tuburile cu diametru > 400 mm se vor lansa în tranșee într-un singur loc, apoi se vor trage pe orizontală pe fundul tranșei.

- Îmbinarea tuburilor cu mufă în cazul îmbinărilor uscate se va realiza cu inel de cauciuc.

- Îmbinarea tuburilor cu mufă în cazul îmbinărilor umede se va face cu frânghie gudronată de $1/3..1/2$ din adâncimea mufei, restul umplându-se cu mortar de ciment sau bitum turnat la cald.

- Îmbinarea tuburilor din beton cu cep și buză se va face în sistemul umed cu mortar de ciment și cu guler din beton având dozajul de 600 Kg ciment la mc beton.

- Verificarea și probarea se va face în două etape :

- verificarea pe parcursul executării lucrării, pentru urmărirea și controlarea cantității și calității lucrărilor ce rămân ascunse sau îngropate.

- verificarea finală pentru controlarea parametrilor de funcționare a canalelor în vederea punerii în funcțiune.

- La controlarea tranșei și patului canalului se va verifica adâncimea tranșei, panta fundului și natura terenului pentru corespondența acestora cu prevederile din proiect. Abaterea limită admisă la execuție la pante, exprimate în cm/100 m, va fi de cel mult +3 cm. Cotele radierului canalului nu vor putea diferi în nici un punct cu mai mult de + 5 cm, față de cotele din proiect.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

- Proba de etanșeitate pentru canale cu nivel liber se va efectua între două cămine consecutive, înainte de efectuarea umpluturilor, după ce mortarul de îmbinare a ajuns la rezistența proiectată.
- Umplutura de pământ se va efectua înainte de probarea pe tronsoane, parțial până la 20 - 30 cm peste partea superioară a tubului, lăsându-se libere mufele, compactându-se în straturi de 10 cm simultan pe ambele părți pentru evitarea deplasărilor laterale. Se va efectua închiderea etanșă a tronsoanelor, umplerea canalului cu apă se va face de la capătul aval, aerul evacuându-se prin capătul amonte. Canalul se lasă plin cu apă timp de 24 ore, pentru realizarea absorbției în tub. Presiunea de probă este de 0.5 bari. Durata probei este de 15 min. Pierderile de apă nu vor depăși prevederile STAS 816.
- Probele de etanșeitate nu se vor efectua la temperaturi sub 0°C.
- Remedierile în punctele de pierdere a apei se vor realiza cu matare corespunzătoare cu mortar de ciment 600 Kg ciment/mc. În cazul unor defecțiuni grave se va înlocui tubul sau se va solicita proiectantul pentru a indica modul de remediere a defecțiunii.
- După efectuarea probei de etanșeitate pe tronsoane de canal, se vor executa umpluturile de pământ și compactarea umpluturilor, inclusiv umplerea și compactarea în dreptul mufelor.
- Executarea construcțiilor accesorii pe rețeaua de canalizare are drept scop punerea în funcțiune a rețelei de canalizare de la aval spre amonte.
- Execuția căminelor de vizitare se începe prin turnarea fundației înainte de așezarea tuburilor. După turnarea fundației se va executa rigola căminului al cărui diametru va fi egal cu diametrul tubului. Rigola se scivisește la interiorul ei cu mortar pe toată înălțimea până la bancheta camerei de lucru.
- Pereții căminelor se pot executa din zidărie de cărămidă sau tuburi prefabricate din beton. În pereții căminului se prevăd golurile necesare introducerii treptelor de acces în cămin. Prima treaptă a scării de acces va fi fixată la max. 50 cm distanța de capac, iar

ultima la max. 30 cm de banchetă. Treptele se vor executa din oțel beton 20 mm, protejându-se prin vopsire.

- Montarea ramei capacului se va executa cu mortar de ciment M.100, la cota definitivă a carosabilului.

8. Verificări în vederea recepției.

8.1. Alimentări cu apă.

Conform STAS 4163/70, verificarea lucrărilor comportă:

- Verificarea transeii și patul conductelor, verificarea conductei montate în transee pe tronsoane de cel mult 300 m, controlându-se dacă pe conducta în timpul montării nu au rămas corpuri străine și dacă îmbinările sunt corect executate.

La verificarea transeii și a patului conductei se va urmări : adâncimea transeii, panta fundului, natura terenului.

- Verificarea la presiune
- Verificarea umpluturilor, a căminelor și instalațiilor în căminele de vane a refacerii carosabilului, trotuarelor și spațiilor verzi pe zona afectată de execuția conductei.

Pentru fiecare fază de verificare se va încheia un proces verbal între beneficiar și constructor.

8.2. Canalizare.

Conform STAS 3051/68, verificarea comportă:

- La canale nevizitabile se verifică aliniamentele transeii, patul de pozare al tuburilor din beton, verificarea dimensiunii tuburilor montate în transee pe tronsoane de cel mult 300 m, controlându-se dacă în tuburi pe timpul montării nu au rămas corpuri străine și dacă îmbinările sunt corect executate.

La verificarea transeii și a patului conductei se va urmări : adâncimea transeii, panta fundului, patul de nisip pentru pozarea tuburilor, natura terenului.

- Proba de etanșeitate.



SC PLANTECH RR A2T SRL

CUI 33200897 J35/1036/2014; STR. IANCU VACARESCU NR 29, TIMISOARA, JUD. TIMIS

- Verificarea umpluturilor, a căminelor de vizitare, a cotelor de montaj a capacelor, a refacerii carosabilului, trotuarelor și spațiilor verzi pe zona afectată de execuția canalizării.

Pentru fiecare fază de verificare se va încheia un proces verbal între beneficiar și constructor.

9. Măsurătoare și decontare.

Măsurarea lucrărilor pentru rețele de alimentare cu apă și canalizare se face la ml de rețea montată, la mc lucrări de terasamente, mp desfaceri și refaceri pavaje și sprijiniri, bucăți cămine de vane, vizitare, hidranți, armături, conform specificațiilor din listele de cantități de lucrări.



Întocmit,
Ing. Faur Ionel

