DENUMIREA LUCRĂRII:

AMENAJARE TEREN DE SPORT MINIFOTBAL, PARC ȘI SPAȚIU DE JOACĂ

~ CAIETE DE SARCINI ~

AMPLASAMENT: ***COMUNA VALEA LARGĂ, F.N., jud. MUREȘ***
FAZA: ***D.T.A.C. – DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ PENTRU OBȚINEREA AUTORIZAȚIEI DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE***
BENEFICIAR: ***PRIMĂRIA COMUNEI VALEA LARGĂ***
ADRESA: ***COMUNA VALEA LARGĂ nr. 248, jud. MUREȘ***

STUDIO PLANWORK
birou de proiectare ARHITECTURĂ ŞI REZISTENȚĂ
nr. înreg. J 12/411/11.02.2014
CUI 32771569
TURDA – str. General I. Dragalina nr.2, ap.25, jud. Cluj
tel. 0747 765 305; 0741 642 111
e-mail. studio.planwork@yahoo.com

BORDEROU

PIESE SCRISE

BORDEROU 1
A. CAIET DE SARCINI INFRASTRUCTURĂ 2
B. CAIET DE SARCINI SUPRASTRUCTURĂ 12
C. CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE AMENAJĂRI EXTERIOARE 19
D. CAIET DE SARCINI INSTALAȚII ELECTRICE 36
NOTĂ GENERALĂ 43

A. CAIET DE SARCINI INFRASTRUCTURĂ

DATE GENERALE ŞI LOCALIZAREA PROIECTULUI/MODIFICĂRII

AMENAJARE TEREN DE SPORT MINIFOTBAL, PARC ŞI SPAȚIU DE JOACĂ PENTRU COPII

- beneficiar (investitor) : ***PRIMĂRIA COMUNEI VALEA LARGĂ***
- adresa (investitorului) : **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, NR.248, JUD. MUREŞ**
- amplasament (adresa completă): **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, F.N., JUD MUREŞ**
- proiectant general : ***SC STUDIO PLANWORK SRL***
- proiectant arhitectură : ***arh. NISTOR GHE. DORIN***
  ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA NR.4289
- proiectant de specialitate – rezistenţă : ***ing. dipl. MOLDOVAN OVIDIU***
- proiectant de specialitate – instalații: ***ing. PIPER MIRCEA ADRIAN***
- număr proiect (contract) : nr. 30/ 2017;

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

I. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

I.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR
I.02. STANDARDE ŞI NORMATIVE
I.03. RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR DIN CONTRACT LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR
I.04. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA ÎNCEPERII LUCRĂRILOR
I.05. TRASAREA OBIECTIVULUI
I.06. EXECUȚIA SĂPĂTURILOR
I.07. SIGURANȚA SĂPĂTURILOR ŞI PROTECȚIA TALUZELOR
I.08. PRECAUȚII LA COTA DE FUNDARE
I.09. PREVEDERI PE TIMP FRIGUROS
I.10. INSPECTAREA LUCRĂRILOR ŞI AVIZARE

II. UMPLUTURI

II.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR. MATERIALE. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE
II.02. TESTE, ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI ALE CALITĂȚII UMPLUTURILOR.

III. LUCRĂRI DE BETONARE MONOLITĂ

III.01. GENERALITĂȚI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR
III.02. BETONUL, COMPOZIȚIA, FABRICAȚIA, TRANSPORTUL ŞI PUNEREA ÎN OPERĂ
III.03. ARMĂTURI. MATERIALE, MANIPULARE, DEPOZITARE, FASONARE
III.04. COFRAJE. MATERIALE. CONDIȚII DE CALITATE. COFRARE. DECOFRARE

I. LUCRĂRI DE TERASAMENTE

I.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Capitolul „Terasamente" cuprinde specificaţiile pentru lucrările de execuţie a gropilor de fundaţie.

Prezentul capitol conţine prevederi pentru executarea lucrărilor de terasamente constând din îndepărtarea stratului vegetal, săparea, încărcarea în mijloace de transport, transportul, împrăştierea, nivelarea şi compactarea pământului pentru realizarea fundaţiilor.

Eventualele neconcordanţe între situaţia luată în proiect, pe baza studiului geotehnic şi cea constatată de executant pe teren la executarea săpăturilor, vor fi semnalate proiectantului pentru stabilirea măsurilor corespunzătoare.

În vederea reducerii consumului de material lemnos, pentru sprijinirea săpăturilor se vor folosi pe cât posibil elemente de inventar.

I.02. STANDARDE ŞI NORMATIVE

Lucrările de terasamente se execută în conformitate cu următoarele acte normative:

- STAS 9824-0-74 – Trasarea pe teren a construcţiilor. Prescripţii generale.
- STAS 9824/1-75 – Trasarea pe teren a construcţiilor civile, industriale şi agrozootehnice.
- STAS 5091-71 – Terasamente. Prescripţii generale.
- C 169-88 – Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale.
- C 56-85 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
- C 83-75 – Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcţii.
- NP112-04 – Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă
- Alte standarde si normative în vigoare în momentul execuţiei lucrărilor.

I.03. RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR DIN CONTRACT LA EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Prin contractul pentru realizarea lucrărilor, cele două părţi: investitorul (beneficiarul) şi antreprenorul (ofertantul în favoarea căruia s-a adjudecat lucrarea), au următoarele obligaţii în ceea ce priveşte lucrările de terasamente:

a) Investitorul are obligaţia să-şi procure toate autorizaţiile şi avizele prevăzute de lege precum şi a regulamentelor care să-i permită executarea lucrărilor în cauză.

De asemenea are obligaţia să predea executantului amplasamentul viitoarei construcţii prin aceasta înţelegându-se trasarea limitelor terenului, a bornelor de referinţă, a căilor de circulaţie şi a limitelor terenului pus la dispoziţia antreprenorului.

Predarea se face pe bază de proces verbal de predare-primire semnat de ambele părţi.

b) Anteprenorul are obligaţia să execute lucrarea în termenii contractului, pe propria răspundere, pe baza datelor prevăzute în proiectul tehnic.

Pentru aceasta el trebuie să verifice documentele primite de la investitor şi să-l înştiinţeze pe acesta de erorile constatate sau propuse.

Anteprenorul este răspunzător de trasarea corectă a lucrărilor faţă de reperele date de către investitor.

Erorile intervenite pe parcursul execuţiei lucrărilor vor fi corectate de către antreprenor pe cheltuiala sa, cu condiţia ca acestea să nu fie generate de date incorecte furnizate în scris.

Pentru verificarea execuţiei lucrărilor antreprenorul este obligat să păstreze şi să protejeze toate reperele, normale şi/sau alte obiecte folosite la trasare şi să faciliteze accesul investitorului şi consultantului pentru verificări şi controale ori de câte ori aceştia o doresc.

De asemenea antreprenorul are obligaţia să verifice corespondenţa datelor luate în considerare la elaborarea proiectului tehnic cu datele reale din teren privitoare la natura terenului de fundare, prezenţa sau absenţa unor gospodării subterane, a pânzei freatice şi să-l înştiinţeze pe investitor de eventualele nepotriviri în vederea soluţionării lor.

Înainte de începerea lucrărilor investitorul trebuie să stabilească de comun acord cu antreprenorul condiţii speciale de execuţie şi anume:

- Locul de depozitare a pământului rezultat din săpături;
- Surse de pământ pentru umpluturi sau locul de depozitare a pământului din săpături va fi folosit pentru umpluturi;
- Locul de depozitare a pământului vegetal;
- Distanţele de transportat ale acestora ca şi a celorlalte materiale necesare;

I.04. PREGĂTIREA TERENULUI ÎN VEDEREA ÎNCEPERII LUCRĂRILOR

Lucrările ce trebuiesc executate înaintea celor înaintea celor de săpături propriu-zise sunt în principal următoarele:

- Eliberarea terenului pus la dispoziţie pentru executarea fundaţiilor de obiecte ce ar împiedica lucrul;
- Defrişarea zonelor cu spaţii verzi, arbuşti, etc.
- Decopertarea stratului vegetal, transportul şi depozitarea acestuia în locuri fixate. Grosimea stratului de pământ se va stabili prin sondaje.
- Evacuarea materialelor rezultate, depozitarea lor in vederea refolosirii.

Eliberarea terenului se face de regulă mecanizat cu buldozerul, iar încărcarea în autobasculantă fie manual prin aruncare directă, fie mecanizat cu încărcătoare frontale.

Curăţirea se face pe întreaga suprafaţă a terenului pe care urmează să se execute lucrări de construire şi amenajare a terenului, sau care se vor folosi la organizarea punctului de lucru.

În condiţii de timp nefavorabil (ploi, zăpadă) se vor lua măsuri pentru îndepărtarea apelor de pe suprafaţă prin rigole create de la început penru a servi pe întreaga perioadă a lucrărilor.

Zăpada se va aduna şi încărca în autovehicole pentru evacuare.

Tot înainte de începerea lucrărilor de săpături trebuie materializate gospodăriile subterane, poziţia lor , cotele la care se găsesc. Se vor executa lucrările de deviere (acolo unde este cazul) şi de demolare a celor scoase din funcţiune. Aceasta se va face cu acordul şi sub controlul beneficiarului acestor gospodării.

I.05. TRASAREA OBIECTIVULUI

Trasarea obiectivului se face în două etape:

1. Fixarea reperelor în teren şi axului terenului prin metoda drumuirii, pe baza planului de situaţie, etapă ce se execută de investitor şi de antreprenor la predarea amplasamentului.
2. Trasarea lucrărilor în detaliu ce se face de către antreprenor.

Metodologia de trasare şi abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824-1-75 şi în Normativ C 56-85 (anexa II.2.2).

I.06. EXECUŢIA SĂPĂTURILOR

La executarea săpăturilor trebuie să se aibă în vedere următoarele:

- Să nu se strice echilibrul natural al terenului în jurul gropii de fundaţie sau a fundaţiilor existente sau în construcţie, păstrând o distanţă suficientă faţă de acestea pentru ca stabilitatea lor să nu fie influienţată;

- Să se asigure păstrarea sau îmbunătăţirea caracteristicilor pământului de sub talpa fundaţiei;
- Să se asigure securitatea muncii în timpul lucrărilor.

Când executarea săpăturilor pentru fundaţii implică dezvelirea unor reţele de instalaţii subterane existente (apă, canal, gaze, electrice) ce rămân în funcţiune trebuie luate măsuri pentru protejarea lor împotriva deteriorărilor şi a accidentelor de muncă.

Aceste măsuri sunt prevăzute în proiect, iar executarea săpăturilor se va face numai după obţinerea aprobării de la instituţiile ce exploatează instalaţiile respective (aviz de săpătură şi atunci când este cazul aviz de foc).

Executarea săpăturilor de fundaţie deasupra unui cablu electric se admite numai în prezenţa reprezentantului insituţiei care exploatează reţeaua electrică respectivă, care va indica şi controla la faţa locului măsurile ce trebuiesc luate pentru protejarea cablului respectiv şi evitarea accidentelor.

Când existenţa reţelelor de instalaţii subterane nu este prevăzută în proiect, dar există indicii asupra lor sau apar întâmplător în timpul exectuţiei se va proceda astfel:

- Se vor opri lucrările de săpături;
- Se va prospecta terenul cu mijloace adecvate;
- După detectare se vor anunţa atât proiectantul cât şi organele de exploatare a conductelor;
- Cu acordul dar şi sub controlul acestora se va proceda la mutarea sau dezafectarea lor.

Executantul este obligat să organizeze execuţia acestor lucrări cu cea mai mare atenţie, utilizând personal tehnic de calitate corespunzătoare, care să urmărească permanent toate fazele execuţiei.

Pentru lucrările de săpături sub nivelul terenului se utilizează excavatoarele cu cupă inversă.

Pentru defrişarea terenului, doborârea copacilor, scoaterea rădăcinilor, scoaterea pământului vegetal şi asanarea terenurilor denivelate sau cu gropi, amenajarea drumului de acces şi pregătirea terenului pentru lucrul cu excavatorul se pot folosi buldozerele.

I.07. SIGURANŢA SĂPĂTURILOR ŞI PROTECŢIA TALUZELOR

Trebuie luate următoarele măsuri pentru menţinerea stabilităţii malurilor:

- Terenul din jurul săpăturilor să nu fie încărcat cu sarcini suplimentare şi să nu fie supus la vibraţii;
- Pământul rezultat din săpături să nu fie depozitat la o distanţă mai mică de 1 m de la marginea gropii fundaţiei. În cazul săpăturilor până la 1.00m adâncime, distanţa se poate lua egală cu adâncimea săpăturii;
- Se vor lua măsuri de îndepărtare rapidă a apelor de precipitaţii sau provenite accidental;
- Dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiei nu se realizează imediat după săpare şi se observă fenomene ce indică fenomenul de surpare, se iau măsuri de sprijinire a peretelui în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz înclinat.

Executantul este obligat să urmărească apariţia şi dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea sapăturii care, dacă nu sunt cauzate de uscarea pământului, pot indica surparea malului şi se iau măsuri de prevenire a accidentelor.

I.08. PRECAUŢII LA COTA DE FUNDARE

Pentru a menţine caracteristicile mecanice ale pământului de sub talpa fundaţiei, este necesar ca turnarea fundaţiilor să se execute fără întârzieri după ce săpătura a ajuns la cota de fundare din proiect , mai ales în pământuri contractile si loessoide.

Săpăturile ce se execută cu excavatorul nu trebuie să depăşească în nici un caz profilul proiectat al şăpăturii. În acest caz săpătura se va opri la 20-30 cm deasupra cotei profilului săpăturii, diferenţa fiind săpată manual înainte de turnarea betonului.

Schimbarea cotei adâncimii cotei de fundare, în timpul execuţiei, se poate face numai cu acordul proiectantului şi al beneficiarului. Fundul săpăturii adus la cota de fundare trebuie să fie neted şi cu suprafaţa nealterată. În cazul depăşirii cotei de fundare cu săpaturile, se vor executa umpluturi cu balast ce se vor compacta la minim 95% grad de compactare.

Compactarea fundului săpăturii se va executa obligatoriu la terenurile macroporice, sensibile la umezire pentru reducerea volumului de pori şi a sensibilităţii de umezire pe o grosime de 30-50cm.

Finisarea săpăturii (săparea ultimului strat de 20-30 cm) trebuie făcută imediat înaintea începerii execuţiei fundaţiei.

I.09. PREVEDERI PE TIMP FRIGUROS

La execuţia lucrărilor de săpături pe timp friguros trebuie respectate măsurile generale şi cele specifice lucrărilor de pământ, prevazute in Normativul C 16-84, partea a II-a a capitolului 6 (lucrări de pământ).

I.10. INSPECTAREA LUCRĂRILOR ŞI AVIZARE

În etapa de pregătire a săpăturilor se urmăresc următoarele obiective şi se întocmesc următoarele acte care vor face parte din documentaţia cărţii construcţiei:

- Predarea amplasamentului se face pe baza unui „ proces verbal de predare-primire” a amplasamentului şi a bornelor de reper, semnat de beneficiar şi proiectant în calitate de predător şi de executant în calitate de primitor.;
- Executantul asigură trasarea obiectivului pe amplasamentul stabilit;
- Configuraţia executării trasării şi a operaţiilor de nivelment în conformitate cu prevederile proiectului se asigură prin „ proces verbal de trasare” a lucrării semnat de beneficiar şi de executant.

Pentru verificările de ordin calitativ specifice săpăturilor, se are în vedere în principal:

- Verificarea de către delegatul beneficiarului şi de către antreprenor a executării săpăturii la cota de fundare prevăzuta prin proiectul de execuţie al lucrării.

Confirmarea verificării şi constatările făcute se consemnează în „ procesul verbal de verificare a cotei de fundare”.

La terminarea lucrărilor de săpături se vor verifica dimensiunile şi cotele de nivel realizat şi se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depăşirii oricărei dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea executării construcţiilor înainte de a fi efectuate corecturile necesare aducerii spaţiului respectiv în limitele admisibile.

În toate cazurile în care se constată că la cota de nivel stabilită prin proiect, natura terenului nu corespunde cu cea avută în vedere la proiectare, soluţia de continuitate a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziţii scrise a proiectantului.

I.11. FOLOSIREA MATERIALULUI REZULTAT

Pământul excedentar rezultat din săpătură se va încărca în autobasculantă şi se va transporta în depozite amenajate, stabilite de comun acord cu beneficiarul şi executantul obţinând în acest sens acordul primăriilor sub jurisdicţia cărora se află spaţiu respectiv.

Beneficiarul şi executantul vor stabilii pe bază de proces verbal distanţa reală de transport a pământului.

Pământul necesar umpluturilor se va depozita lângă lucrare la o distanţă suficientă pentru a nu periclita siguranţa taluzelor şi să nu împiedice execuţia lucrărilor.

II. UMPLUTURI

II.01. DESCRIEREA LUCRĂRILOR. MATERIALE. TEHNOLOGII DE EXECUȚIE.

Lucrările de umplutură realizate la execuţia umpluturilor constau în:

- Umpluturi pe fundul săpăturii pentru aducerea la cotă necesară;
- Umpluturi pe lângă fundaţiile stâlpilor.

Umpluturile se realizează cu un material rezultat din săpătură sau balast, iar când acestea nu corespund din punct de vedere calitativ se va aduce material de umplutură dintr-o sursă apropiată.

Materialele pentru umpluturi trebuie să fie pământuri coezive sau slab coezive. Este interzisă folosirea pământului cu contracţii sau umflări mari, prafuri, mâluri, argile moi cu conţinut de materii organice.

De asemenea se interzice folosirea materialelor granulare ce ar crea un dren şi ar atrage ape subterane.

Umpluturile de pe fundul săpăturilor se execută înainte de turnarea blocului de beton in fundaţiile izolate.

Astfel se îndepărtează ultimul strat de pământ, pământul care s-a alterat şi celelalte impurităţi ce au apărut pe fundul săpăturii, se verifică cotele de nivel, planeitatea şi pantele mecesare ale fundului săpăturii.

Acolo unde este cazul se fac corecturile de rigoare, săpând manual sau adăugând material atât cât este nevoie. Adaosul de pământ se va compacta cu maiul mecanic prin treceri succesive pentru a asigura un grad de compactare mai mare de 95%.

Înainte de execuţia lucrărilor de umplutură se vor scoate din săpatură toate obiectele ce au cazut pe lângă fundaţii, bolovanii, resturile vegetale şi celelalte impurităţi.

Umpluturile se execută manual prin împrăştierea pământului/balastului cu lopata în straturi uniforme de 20-30 cm grosime.

Straturile de umplutură se vor compacta cu maiul mecanic sau de mână pe toată grosimea lor asigurându-se un grad de compactare de minim 95%.

II.02. TESTE, ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI ALE CALITĂȚII UMPLUTURILOR

La execuţia lucrărilor de umpluturi se vor verifica:

- Corespondenţa naturii terenului cu cele prescrise în proiect;
- Cotele de nivel ale fundului săpăturii în vederea începerii lucrărilor de fundare;
- Calitatea materialului utilizat pentru umpluturi, conţinutul în materii şi impurităţi;
- Respectarea tehnologiei de compactare;
- Realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect.

Verificările se vor face pe probe luate din fiecare strat cu o frecvenţă de probă la 50-100 mp de umpluturi.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele verbale de lucrări ascunse.

III. LUCRĂRI DE BETONARE MONOLITĂ

III.01. GENERALITĂȚI. DESCRIEREA LUCRĂRILOR.

Turnarea betoanelor se va face în cofraje din panouri de placaj refolosibile.

Lucrările de betonare se vor face respectând cu strictețe următoarele acte normative:

- STAS 10107/90 – Construcţii din beton, beton armat şi beton precomprimat. Prevederi fundamentale pentru calculul şi alcătuirea elementelor;

- STAS 1799/88 – Construcţii din beton. Tipul şi frecvenţa încercărilor pentru verificarea calităţilor materialelor şi betoanelor;
- STAS 1667/76 – Agregate naturale, grele pentru betoane şi mortare;
- STAS 8133/90 – Ciment, reguli pentru verificarea calităţii;
- STAS 438-1/87 – Produse din oţel pentru armare beton, oţel din beton laminat la cald. Măsuri şi condiţii tehnice de calitate;
- STAS 1030/85 – Mortare pentru zidării şi tencuieli;
- STAS 1759/83 – Încercări pentru betoane. Încercări pentru betonul proaspăt.
- STAS 1275/68 – Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit;
- NE 012/1-2007 – Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat-Partea 1: Producerea betonului;
- NE 012/2-2009 – Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- P100/1-2013 – Cod de proiectare seismică-Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C 28-1999 – Normativ pentru sudarea armăturilor din oţel-beton;
- C149-87 – Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton şi beton armat;
- C 16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente;
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
- STAS 10107/0-90 – Calculul şi alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat şi beton precomprimat.
- Alte standarde si normative în vigoare în momentul execuţiei lucrărilor.

III.02. BETONUL, COMPOZIŢIA, FABRICAŢIA, TRANSPORTUL ŞI PUNEREA IN OPERA

Betoanele folosite sunt conform de următoarele clase:

- C 8/10 – bloc de fundare, fundaţie borduri;
- C 12/15 – placă beton armat foişor, fundaţiile de prindere a echipamentelr de mobilier stradal si de joacă;
- C 16/20 – cuzineţi, grinzi de fundare, placă teren sport.

Reţetele de preparare a betonului se vor întocmi în conformitate cu normativul NE012/1-2007.

Agregatele sunt de carieră, cu granulaţia maxima de 31mm la betonul C 8/10 şi granulaţie de 16mm la betonul C12/15 şi betonul C16/20. Adaosul de aditivi se va folosi în conformitate cu normele în vigoare.

În acest caz se vor face încercări preliminare pentru verificarea menţinerii caracteristicilor cerute betonului.

Transportul betonului se va face cu malaxoare şi autobetoniere, iar comandarea acestora se va face pe baza cantităţii necesare de pus în operă, imediat. Distanţa de transport şi durata până la punerea în operă trebuie reduse cât mai mult posibil în conformitate cu prevederile 140/86.

Mijloacele de transport trebuie să fie curate şi etanşe pentru a nu pierde laptele de ciment.

Punerea în operă a betonului se face conform normativului NE 012/2-2009, urmându-se pe cât posibil o betonare continuă a elementelor (fără intreruperi).

Betonarea se face după recepţia calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje şi armături în funcţie de situaţia respectivă. De asemenea înainte de betonare se verifică dacă betonul turnat anterior şi întărit corespunzător are suprafaţa curată de pojghiţa de lapte de ciment, nu are zone segregate sau dacă rugozitatea prezentată este suficientă pentru o bună conlucrare.

Apoi se verifică dacă s-au umezit cofrajele, betonul vechi sau alte suprafeţe cu care va veni în contact betonul de turnat şi dacă s-au luat măsuri de evacuare a eventualelor ape provenite din precipitaţii şi care au pătruns în cofraje.

Betonarea se va face de regula cu bena; se poate folosi şi pompa cu luare de măsuri în ceea ce priveşte lucrabilitatea şi dimensiunile agregatelor.

Betonul adus la punctele de lucru trebuie să se încadreze în limitele de lucrabilitate admise şi să nu se prezinte segregări. Nu este admisă corectarea lucrabilităţii prin adăugarea de apă sau alte mijloace, ci doar prin aditivi superplastifianţi si cu o remalaxare a betonului.

În timpul betonarii se va verifica tot timpul pojghiţa armăturilor şi cofrajelor pentru evitarea eventualelor deformări sau deplasări. Când apar aceste deformări, se va opri betonarea până la corectarea în mod operativ.

Betonul se va turna uniform în lungul elementului urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maxim 50 cm grosime (înălţime) iar turnarea stratului următor se face înainte de începerea prizei betonului din stratul anterior.

În timpul betonării nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii elementului ce se betonează şi nici aşezarea vibratorului pe armături.

Se va urmări înglobarea completă a armăturilor în beton a armăturilor în beton şi respectarea grosimii stratului de acoperire conform plaşelor de armare.

Este interzisă circulaţia muncitorilor pe armături, cofraje special amenajate.

Durata maximă a intreruperilor în timpul betonării nu trebuie să depăşească timpul de începere a prizei betonului care se poate considera 2h de la prepararea acestuia.

Dacă din motive întemeiate nu se poate relua betonarea în acest timp, ea se va face numai după 12 ore. Înainte de începerea betonării rostul de întrerupere se va trata corespunzător , prin şpriţuire şi suflare cu aer sau apă, în vederea unei bune conlucrări. Pentru aceasta se va demonta cofrajul pe o parte şi se va curăţi bine suprafaţa după care se va remonta cofrajul.

Compactarea betonului se poate face normal (cu şipci, vergele etc.) sau mecanic cu previbratoare.

Se admite şi compactarea prin batere cu ciocanul în cofraj dar pe suprafeţe restrânse.

După ce betonul a atins o rezistenţă minimă de 2.50 N/mm^2 acesta se poate decofra.

Operaţia se execută cu grijă, fără bruscări, astfel încât muchiile elementelor sa nu fie deteriorate, sau cofrajele rupte.

Dacă in urma decofrării se constată defecte de turnare majore (goluri, neacoperiri de armături, etc.) se va trece la remedierea acestora numai după consultarea proiectantului.

Defectele limită admisibile ale elementelor de beton şi abaterile de la dimensiunile din proiect sunt date in normativul C56-85 şi trebuie respectate conform elementului respectiv.

Pentru betonare pe timp friguros se va respecta normativul C16-84.

III.03. ARMĂTURI. MATERIALE, MANIPULARE, DEPOZITARE, FASONARE

Oţelul beton folosit la armarea elementelor de construcţii este oţelul neted OB 37 pentru armături uşoare, constructive şi oţelul PC 52 pentru armarea de rezistenţă curentă.

Oţelul pentru armături trebuie să îndeplinească condiţiile de calitate cerute de STAS 436-1.2.3 /80 şi de NE 012/2-2009, condiţii ce se verifică pe baza certificatelor ce calitate ale loturilor de oţel aduse.

Oţelurile pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri şi diametre, în spaţii amenajate şi dotate corespunzător astfel încât să se asigure:

- Evitarea corodării oţelului;
- Evitarea murdăririi oţelului;
- Asigurarea posibilităţii de identificare uşoară a sortimentului şi a diametrului.

Fasonarea barelor, confecţionarea şi montarea acestora se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului (detalii de armare ale elementelor).

Fasonarea se face în ateliere de armături. Înainte de a trece la fasonare, executantul va proceda la identificarea tuturor barelor necesare la posibilităţile de fasonare şi montare şi eventual va cere acordul proiectantului pentru modificările necesare.

Armăturile ce se fasonează trebuie să fie curate şi drepte şi în acest scop se va proceda la curăţirea eventualelor impurităţi şi ruginii prin frecare cu peria de sârmă.

Oţelul livrat în colaci se va îndrepta înainte de fasonarea prin tragere cu troliu, dar fără a produce deformări ale profilului. Alungirea maximă va fi de 1mm/m.

Montarea barelor în cofraje se va face prin distanţieri din plastic şi legarea barelor cu sârmă moale.

Se va urmări realizarea acoperirii armăturilor conform punctului precedent.

Dacă lungimea barelor din stoc nu este suficientă pentru realizarea unui anumit tip de bară se va proceda la înnadirea acesteia prin eclise. La montarea armăturilor în cofraje se interzice călcarea muncitorilor pe armăturile deja montate sau pe cofraj. În acest scop se vor folosi podine şi schele de lucru din dulapi de lemn.

Înainte de turnarea betonului se vor verifica din punct de vedere calitativ lucrările de arături şi se vor corecta eventualele nepotriviri sau defecte.

Verificările necesare şi abaterile limită sunt trecute în normativele NE 012/2-2009 şi C 56/85 şi se vor respecta întocmai.

Toate verificările, rezultatele obţinute şi observaţiile făcute se vor trece în procesele verbale de lucrări ascunse.

III.04. COFRAJE. MATERIALE. CONDIȚII DE CALITATE. COFRARE. DECOFRARE

Prevederile din acest capitol se referă la lucrările de montare a cofrajelor pentru turnarea betonului simplu si a betonului armat.

Normative de fererinţă:

- C11-74 – Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construţii a panourilor din placaj pentru cofraje;
- STAS 1949-74 – Cherestea de răşinoase;
- STAS 7004-72 - Placaj pentru cofraje;
- NE 012/2-2009 – Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi procomprimat- Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- C 56-1985 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

Pentru execuţia lucrărilor de beton armat monolit, se vor folosi cofraje din panouri refolosibile din lemn.

Cofrajele trebuie montate şi alcătuite astfel încât să se prezinte rigiditatea şi stabilitatea necesară, iar sarcinile să poată fi transmise şi repartizate corect punctelor de sprijin.

Panourile de cofraj înainte de fiecare folosire se curăţă de beton şi laptele de ciment şi se ung cu agenţi de decofrare pe feţele de vin în contact cu betonul.

Aceste produse nu trebuie să corodeze betonul sau cofrajul, să nu păteze betonul, să se aplice uşor şi să nu-şi schimbe proprietăţile.

Montarea cofrajele cuprinde următoarele operaţii:

- Trasarea poziţiilor cofrajelor;
- Asamblarea şi susţinerea provizorie a panourilor cofrajelor;
- Încheierea, legarea şi susţinerea definitivă a cofrajelor;
- Betonarea elementului cofrat;
- Decofrarea după îndeplinirea condiţiilor de rezistenţă a betonului turnat.

Trebuie acordată o atenţie deosebită la rosturile panourilor pentru asigurarea etanşeităţii cofrajului. În acest scop nu se admit panouri rupte, găurite sau cu căptuşeală discontinuă.

La montarea cofrajului se admit abateri de ± 3 cm faţă de cotele proiectului.

Se interzice decofrarea elementelor înainte de atingerea de către beton a rezistenţei de 2.5N/mm^2.

În cazul condiţiilor deosebite de lucru aceste termene se pot corecta pe baza de încercări în laboratoare.

La recepţia panourilor de cofraj se va verifica dimensiunile panourilor.

Transportul se va face în pachete de cel mult 500 kg cuprinzând 10-15 panouri de acelaşi tip asamblate prin balastare.

Manipularea pachetelor se va face cu macara de capacitate corespunzătoare. Se interzice aruncarea sau bascularea panourilor.

Depozitarea panourilor se va face pe tipuri, în serie, pe suporţi de 15-20cm. Se va verifica înălţimea pentru a se evita deformarea şi degradarea lor.

Dacă se depozitează un timp îndelungat se vor acoperii cu o prelată sau cu o folie de polietilenă.

La terminarea executării cofrajelor se vor consemna în procesul verbal constatările cu privire la:

- Alcătuirea elementelor de susţinere şi sprijinire;
- Încheierea corectă a elementelor cofrajelor, asigurarea etanşeităţii;
- Dimensiunile în plan ale secţiunii transversale;
- Poziţia cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele în derivare.
- Poziţia şi fixarea pieselor înglobate (ancore).

ÎNTOCMIT:
Ing. dipl. **Moldovan Ovidiu Nicolaie**
STUDIO PLANWORK

B. CAIET DE SARCINI SUPRASTRUCTURĂ

DATE GENERALE ŞI LOCALIZAREA PROIECTULUI/MODIFICĂRII

AMENAJARE TEREN DE SPORT MINIFOTBAL, PARC ŞI SPAȚIU DE JOACĂ

- beneficiar (investitor) : ***PRIMĂRIA COMUNEI VALEA LARGĂ***
- adresa (investitorului) : **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, NR.248, JUD. MUREŞ**
- amplasament (adresa completă): **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, F.N., JUD MUREŞ**
- proiectant general : ***SC STUDIO PLANWORK SRL***
- proiectant arhitectură : ***arh. NISTOR GHE. DORIN***
  ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA NR.4289
- proiectant de specialitate – rezistenţă : ***ing. dipl. MOLDOVAN OVIDIU***
- proiectant de specialitate – instalaţii: ***ing. PIPER MIRCEA ADRIAN***
- număr proiect (contract) : nr. 30/ 2017;

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

I. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPȚII CARE GUVERNEAZĂ EXECUȚIA CONSTRUCȚIILOR METALICE

II. CONDIȚII TEHNICE GENERAL DE CALITATE

III. VERIFICARA CALITĂȚII

III.01. VERIFICAREA CALITĂȚII LA NIVELUL UNITĂȚII CE REALIZEAZĂ CONFECȚIA

III.02. VERIFICAREA CALITĂȚII LA PRIMIREA PE ŞANTIER

III.03. VERIFICAREA CALITĂȚII LA MONTARE

IV. TRANSPORT ŞI DEPOZITARE

V. PUNEREA ÎN OPERĂ

VI. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A STRUCTURII METALICE

VII. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

Pentru execuţia investiţiei ce face obiectul prezentei documentaţii este necesară montarea unor elemente de construcţii metalice, după cum urmează:

- Stâlpi metalici pentru terenul de sport din profile laminate la cald, cu suprafaţa protejată cu vopsea anticorozivă;
- Rigidizări ale stâlpilor metalici din profile cu suprafaţa protejată cu vopsea anticorozivă;

Elementele componente ale construcţiei se realizează uzinat, în ateliere specializate, unde există dotarea necesară pentru o execuţie de calitate şi posibilitatea verificării şi controlul acestora.

Toate materialele, subansamblele sau după caz întreaga construcţie trebuie să aibă atestarea conformităţii produselor; produsele trebuie să fie conforme cu standardele române şi/sau cu standardele naţionale ale statelor membre Uniunii Europene care adoptă standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcţii, ale căror indicative de referinţă au fost publicate în Jurnalul Oficial al Uniuni Europene, seria C.

I. STANDARDE, NORMATIVE ŞI PRESCRIPŢII CARE GUVERNEAZĂ EXECUŢIA CONSTRUCŢIILOR METALICE.

Principalele acte normative ale căror prevederi trebuie respectate la execuţia construcţiilor metalice sunt:

- H.G. nr.622 (r1)/21.04.204, republicată în monitorul oficial, partea I, nr.487/20.07.2007, privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii;
- SR EN 1993 – Proiectarea structurilor metalice;
- STAS 10108/0-90 – Construcţii civile, industriale şi agricole. Calculul elementelor din oţel;
- STAS 10108/2-83 – Calculul elementelor din oţel, alcătuite din profile cu pereţi subţiri formate la rece;
- STAS 767/0-88 – Construcţii civile, industriale, şi agricole, construcţii din oţel. Condiţii tehnice generale de calitate;
- STAS 767/2-88 – Construcţii civile, industriale şi agricole. Îmbinări nituite şi îmbinări cu şuruburi. Prescripţii de execuţie;
- STAS 500/1-89 – Oţeluri de uz general pentru construcţii. Condiţii tehnice generale de calitate;
- C 150-99 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate;
- C 133-82 – Instrucţiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate;
- SR EN 25817/93 – Îmbinări sudate cu arc electric din oţel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor;
- P100-1-2013 – Cod de proiectare seimică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- C 56-85 – Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
- Norme de protecţia muncii în activitatea de construcţii-montaj;
- P118-1999 – Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor.

Aceste prescripţii se vor respecta de către toţi factorii ce concură la realizarea investiţiei. De asemenea prescripţiile revizuite sau elaborate dupa întocmirea prezentului caiet de sarcini devin obligatorii în noua formă după publicare.

II. CONDIŢII TEHNICE GENERALE DE CALITATE

Elementele componente ce concură la realizarea structurii trebuie să respecte condiţii tehnice generale de calitate prevăzute în prescripţiile şi normativele în vigoare; lucrarea încadrându-se in categoria de execuţie B (conform STAS 161/0).

Produsele din oţel folosite la realizarea lucrării sunt obţinute din oţel de uz general pentru construcţii de marca OL 37. Abaterile limită admise la forma şi dimensiunile elementelor uzinate se vor încadra în valorile admise în tabelul 1 STAS 767/0-88.

Materialele de adaos pentru sudare se aleg corespunzător mărcilor de oţeluri folosite la construcţii şi vor corespunde condiţiilor de calitate prevăzute în standardele respective : STAS 1125-69; STAS 1126-71; STAS 7240-69.

III. VERIFICAREA CALITĂȚII

Condiţiile de calitate şi modul de verificare al construcţiei de oţel proiectate se încadrează în măsurile cuprinse în Caietul XIX Construcţii din oţel din „Normativul pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente", indicativ C56-85 elaborat de INCERC.

Controlul execuţiei construcţiilor sudate din oţel face parte integrantă din procesul de producţie şi se organizează pe faze. Pentru această lucrare desfăşurarea controlului trebuie să conţină cel puţin următoarele faze:

1. Verificarea calităţii la nivelul unităţii ce realizează confecţia:

a) Verificarea calităţii materialelor la scoaterea din depozite şi înainte de recepţia pe faza finală prin confruntarea datelor înscrise de producător în certificatele de calitate cu condiţiile de calitate impuse de documentaţie;

b) Verificarea marginilor libere şi a rosturilor ce se sudează după debitarea şi prelucrarea pieselor, în ceea ce priveşte realizarea claselor de calitate impuse;

c) Verificarea filetelor tiranţilor şi prezoanelor;

d) Verificarea formei şi dimensiunilor elementelor geometrice ale elementelor sudate;

e) Verificarea prin preasamblare a construcţiilor sudate şi asamblate cu şuruburi.

2. Verificarea calităţii lucrărilor la primirea pe şantier:

La primirea pe şantier a elementelor din oţel livrate de uzină sau a materialelor metalice pentru montare, primite direct de la unităţile producătoare, se va efectua recepţia de către beneficiarul acestora.

În cadrul recepţiei pe santier a subansamblelor elementelor din oţel livrate de uzină, verificarea calităţii acestora constă din: verificarea existenţei şi examinarea atât a conţinutului documentaţiei de atestare a calităţii elementelor din oţel, care trebuie să fie transmisă de uzină la şantier odată cu livrarea subansamblelor cât şi a corespondeţei calităţii oţelului pieselor şi a clasei de calitate a sudurilor.

Documentaţia de atestare a calităţii trebuie să cuprindă certificatele de calitate a tuturor elementelor din oţel livrate, la care trebuie anexate:

- Confirmarea scrisă a uzinei bazată pe certificate ale furnizorilor săi, sau pe încercări proprii, că toate materialele utilizate corespund proiectului şi prescripţiilor tehnice. Documentele doveditoare se păstrează şi la uzină, cel puţin până la recepţia finală a obiectului;
- Buletinele de verificare nedistructivă pentru toate cordoanele de sudură executate în uzină şi pentru care proiectul prevede astfel de încercări; din buletine trebuie să rezulte în mod clar clasa de calitate rezultată prin încercare;
- Schiţe cu marcarea şi poziţionarea elementelor din oţel;
- Piese scrise şi desenate ale proiectului de execuţie care au suferit modificări şi completări pe parcursul execuţiei (în care au fost introduse modificările şi completările efectuate) însoţite de aprobarea în scris a proiectantului şi beneficiarului pentru fiecare modificare.

Verificarea prin încercări directe a calităţii confecţiilor elementelor din oţel (verificarea vizuală şi prin măsurare a formei şi dimensiunile atât a pieselor care alcătuiesc elementul, cât şi a elementului în ansamblu, inclusiv îmbinările), a pregătirii suprafeţelor în vederea amplificării protecţiei anticorozive, precum şi a realizării stratului de protecţie temporară.

Încercări directe asupra calităţii materialelor şi a îmbinărilor pentru toate elementele furnizate fără certificat de calitate, pentru cele ce au fost deteriorare înaintea montării. Verificarea subansamblelor se face bucată cu bucată. În cazul când la unul sau mai multe subansamble se vor constata deficienţe de calitate, acestea vor fi consemnate în acte de constatare însoţite de schiţe şi detalii suficiente pentru ca ulterior la verificarea cu delegaţii uzinei, să poată fi uşor identificate.

Elementele pentru care nu a fost primită la şantier, parţial sau total, documentaţia de la pct. a) de mai sus, la care se constată neconcordanţă între calitatea ce rezultă din documentaţia primită de la

uzină şi aceea prevăzută în proiectul de execuţie sau în prescripţiile tehnic, precum şi cele la care, cu ocazia verificării calităţii prin încercări directe, s-au constat deficienţe, vor fi respinse la recepţie, luându-se măsurile necesare.

În cazul că la recepţia uzinală a elementelor din oţel au participat şi delegaţi ai unităţii de montare, verificările de mai sus nu mai sunt obligatorii la primirea materialelor pe şantier; în aceste cazuri se va constata dacă nu s-au produs deformări în timpul manipulării şi transportului.

În cadrul recepţiei la primirea pe şantier a materialelor metalice (şuruburi, piuliţe, şaibe, electrozi, sârme pentru sudare, etc.) pentru montarea elementelor metalice, verificarea calităţii acestora va consta din:

- Verificarea existenţei şi examinarea conţinutului documentelor de atestare a calităţii materialelor şi a corespondenţei cu prevederile proiectului şi ale prescripţiilor tehnice;
- Verificarea existenţei şi examinarea conţinutului documentelor de atestare a calităţii materialelor şi a corespondenţei cu prevederile proiectului şi ale prescripţiilor tehnice;
- Verificarea prin încercări directe a calităţii materialelor în conformitate cu prevederile prescripţiilor tehnice corespunzătoare.

În cazul când lipsesc certificatele de calitate emise de unitatea producătoare, când certificatele nu conţin toate elementele cerute prin comandă sau prin condiţiile proiectului de execuţie, precum şi când există dubiu asupra exactităţii datelor din certificate, se vor face sau comanda de unitatea de montare, încercările necesare determinării calităţii materialelor respective.

Materialele care nu corespund la verificarea calităţii, vor fi respinse la recepţie.

3. Verificarea calităţii lucrărilor la montare:

3.1. Înainte de începerea efectuării lucrărilor de montare.

Montarea elementelor oricărei construcţii din oţel va putea începe numai după efectuarea următoarelor verificări care să ateste:

a) Întocmirea de către intreprinderea care efectuează lucrările de montare, a documentelor (proiectului) pentru tehnologia de montare.

b) Executarea integrală şi de bună calitate de către uzină a completărilor sau remedierii deficienţelor de calitate (în eventualitatea stabilirii necesităţii acestora cu ocazia verificărilor din cadrul recepţiei la primirea pe şantier a elementelor din oţel), în conformitate cu avizul scris al proiectantului şi prevederile prescripţiilor tehnice.

Verificarea existenţei şi a conţinutului documentaţiei de atestare a calităţii pieselor şi a materialelor metalice folosite la consolidarea sau refacerea elementelor la care s-au constatat deficienţe:

a) Exactitatea axelor principale ale construcţiei, precum şi a elementelor în raport cu axele construcţiei;

b) Existenţă şi conţinutul documentelor de verificare şi recepţionare a elementelor de construcţii care constituie suporturi sau reazeme pentu construcţia metalică şi care să ateste că sunt corespunzătoare proiectului şi prescripţiilor tehnice;

c) Poziţia în plan ca nivel al reazemelor şi buloanelor de ancorare. Dacă buloanele nu sunt betonate sau sunt lăsate în fundaţii, găuri, care se vor betona la montare, se va verifica exactitatea poziţionării lor, dacă au fost bine protejate şi dacă au adâncimea suficientă;

d) Îndreptarea de către constructor a pieselor sau barelor elementelor din oţel, deformate în timpul manipulărilor, depozitării sau transportului pe şantier. Îndreptarea deformaţiilor mai mari decât abaterile din STAS 767/0-77 trebuie să fie executată în conformitate cu soluţia aprobată în scris de proiectant.

e) Existenţa şi poziţionarea corectă a elementelor provizorii de susţinere, ancorare, etc.

Toate verificările de la acest punct vor fi efectuate de conducătorul tehnic al lucrării, împreună cu delegatul beneficiarului conform reglementărilor în vigoare.

3.2. Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare

În perioada executării lucrărilor de montare se vor efectua verificări referitoare la:

a) Îndeplinirea tuturor prevederilor proiectului pentru tehnologia de montare a elementelor din oţel;

b) Realizarea de bună calitate a lucrărilor de montare, precum şi poziţionarea corectă a elementelor din oţel. Verificarea dimensională şi calitativă se face prin încercări directe, în mod permanent pe parcursul fazelor de montare. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0-77.

c) Reacţia lucrărilor sau părţilor de construcţie care devin ascunse (cordoane de sudură care nu mai sunt accesibile la sfârsitul fazei de lucrări, prelucrarea marginilor protecţiei anticorozive, verificarea calităţii curăţirii elementelor care se îmbină prin şuruburi pretensionate, etc.). Rezultatele verificărilor cu privire la calitatea lucrărilor executate prin aceaste o operaţii se consemnează în procese verbale de lucrări ascunse şi se condiţionează începerea operaţiilor următoare;

d) Verificarea prin încercări nedistructive a calităţii sudurilor realizate la montare, a căror verificare este indicată în proiectul de execuţie;

Recepţia lucrărilor ce devin ascunse se va putea efectua în conformitate cu „ Instrucţiunile pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse în construcţii şi instalaţii aferente” aprobat prin ordinul IGSC nr.28 din februarie 1976.

În cazul constatării unor deficienţe de calitate sau depăşirii abaterilor admise la lucrările de montare, acestea vor fi consemnate în mod detaliat în procesele verbale de constatare, însoţite de releveele necesare usoarei identificări a locurilor unde au fost constatate. Remedierile sau consolidările se execută cu respectarea strictă a prevederilor normativelor în vigoare şi acceptul scris al proiectantului.

3.3. Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare

La terminarea fiecărei faze a lucrărilor de montare, se va efectua verificarea calităţii lucrărilor de montare executate, care va cuprinde examinarea existenţei şi conţinutul documentaţiei de atestare a calităţii, care trebuie să cuprindă:

a) Certificatele de calitate sau buletine de încercări pentru toate piesele şi materialele metalice folosite atât la montare cât şi la eventuale refaceri, consolidări sau remedieri executate;

b) Procese verbale de lucrări ascunse, buletine de încercare nedistructivă a sudurilor, a caror executare la montare este prevăzută în proiectul de execuţie, buletinele unor eventuale încercări dispuse prin dispoziţiile de şantier ale proiectantului, prin acte de control, etc;

c) Tabele cu poansonul sudorilor autorizaţi care au executat sudurile de montare;

d) Dispoziţii de şantier ale proiectantului şi beneficiarului date pe parcursul montării, referatele eventualelor expertize tehnice la care a fost supusă structura metalică, procesele verbale încheiate de organele de control în construcţii;

e) Procesele verbale de recepţie a refacerii, consolidării, sau remedierii tuturor deficienţelor de confecţionare şi montare constatate eventual cu ocazia recepţiei elementelor şi materialelor metalice la primirea pe şantier, verificarea calităţii în timpul montării elementelor metalice, controalele efectuate de proiectant, beneficiar sau organele de control în construcţii;

f) Piesele scrise şi desenate ale proiectantului de execuţie cu toate modificările şi completările intervenite pe parcursul montării, însoţite de aprobarea în scris a proiectantului şi beneficiarului pentru fiecare parte;

Verificări directe care se referă la:

- Terminarea integrală a lucrărilor de montare din cadrul fazei;
- Verificarea dimesională şi calitativă, bucată cu bucată a îmbinărilor şi celorlalte lucrări de montare a elementelor metalice care au fost executate în cadrul fazei respective, inclusiv eventualele refaceri, consolidări sau remedieri care au fost dispuse. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0-77.

Verificarea calităţii la terminarea fazelor de lucrări de montare va fi efectuată de conducătorul tehnic al lucrării şi de delegatul beneficiarului. În cazul în care aceste lucrări sunt destinate a fi ascunse , verificarea şi înregistrarea rezultatelor se va face conform instrucţiunilor respective.

Fazele lucrărilor de montare şi ordinea cronologică a acestora, vor fi cele menţionate în proiectul pentru tehnologia de montare. Eventual, în cazul nemenţionării acestora în documentaţia pentru tehnologie şi montare, fazele se stabilesc în scris la începutul lucrării, de conducătorul tehnic.

Specificarea verificărilor efectuate, rezultatele obţinute în cadrul verificării calităţii la terminarea fiecărei faze de lucrări de montare, precum şi concluziile cu privire la posibilitatea începerii lucrărilor în cadrul fazei următoare, măsurile pentru remedierea deficienţelor eventual constatate în cursul verificării, etc. vor fi consemnate în procese verbale.

Fiecare fază de control prescrisă este obligatorie pentru executant şi eliminatorie pentru laminate, piese, construcţie sudată.

IV. TRANSPORTUL ŞI DEPOZITAREA

Transportul elementelor de construcţie se face cu camioane sau cu mijloace de transport speciale, funcţie de gabaritul şi natura acestor materiale.

La livrare produsele trebuie să fie însoţite de Declaraţia de conformitate a furnizorului, potrivit prevederilor standardului SR EN 45014-92 „ Criterii generale pentru declaraţia de conformitate data de furnizor", urmărindu-se dacă nu s-au produs deformări în timpul manipulării şi transportului.

Subansamblele sunt prevăzute cu pelicule de protecţie rezistentă la coroziune, astfel că depozitarea lor sa nu necesite spaţii special amenajate.

Depozitarea se face pe categorii de elemente, în depozite amenajate provizoriu, în aer liber în apropierea locului de punere în operă.

V. PUNEREA ÎN OPERĂ

Montarea subansamblelor componente care concură la realizarea obiectului se face în conformitate cu:

- Proiectul de execuţie;
- Fişa tehnologică, elaborată de constructor, urmărindu-se următoarele:
  - Montarea stâlpilor se face numai după intărirea betonului în fundaţie şi verificarea poziţiei şi ancorării pieselor metalice înglobate în acestea la turnare, montarea se face cu utilaje şi dispozitive de ridicare corespunzătoare greutăţii maxime şi înălţimii de ridicat, stâlpii fixându-se cu piuliţe, prin intermediul plăcii de bază şi a buloanelor de ancorare, înglobate în fundaţii.

Factorii care participă la execuţia construcţiilor metalice îsi vor alinia activităţile astfel încât fluxul operaţiilor tehnologice să decurgă normal fără întreruperi, încrucişări sau suprapuneri. Astfel uzinei de confecţii ii revine sarcina ca pe lângă tehnologia de uzinare să execute şi marcarea, depozitarea şi ambalarea pentru transport. Transportul constucţiilor metalice se va face cu mijloace adecvate.

Livrarea elementelor confecţionate către şantier se va realiza pe baza unui grafic aprobat de beneficiar având în vedere ordinea de montaj.

Elementele componente ale structurilor de rezistenţă vor fi executate în uzină şi livrate pe şantier pentru montaj sub formă de subansamble.

În şantier lucrările de execuţie constau în operaţiile de asamblare la sol şi la poziţie a subansamblelor şi montaj final. Ele se vor executa pe baza proiectului de execuţie şi procedurii tehnice de execuţie, ţinând cont de următoarele:

- Fixarea construcţiei şi executarea îmbinărilor definitive de montaj se vor face după verificarea poziţiilor în plan şi pe verticală a elementelor construcţiei şi a corespondenţei lor cu cotele din proiect;
- În timpul montajului provizoriu şi la definirea poziţiei constucţiei se va urmării evitarea însumărilor de abateri astfel încât să nu se depăsească toleranţele admise de STAS 767/0-88.
- Se interzice forţarea construcţiei (sau a unor elemente componente) prin presare, îndoire sau lovire, evitându-se astfel deformarea pieselor şi/sau apariţia în acestea a unor eforturi suplimentare.

Înnădirile prevăzute în proiect pentru realizarea construcţiilor metalice ce vor efectua la sol sau la poziţie funcţie de poziţia în construcţie şi de tehnologia de montaj adoptată.

În zonele în care protecţia prin vopsire a fost deteriorată la transport sau montaj, acesta se va reface în structura prevăzută în proiect.

VI. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A STRUCTURII METALICE

Se consideră structura metalică „ lucrează" intr-un mediu industial având o clasa de agresivitate „ slab agresivă" (STAS 10128-86), iar categoria de protecţie ce se realizează va fi de lungă durată. În aceste condiţii subansamblele structurilor metalice se curăţă în atelier, gradul de curăţire fiind minim 2 (STAS 10166/1-87) şi se acoperă cu un strat de grund şi două straturi de vopsea.

Verificarea calităţii lucrărilor acoperirilor protectoare se face înainte de începerea aplicării lor, în timpul şi după aplicarea lor, întocmindu-se procese verbale de lucrări ascunse, acte ce trebuie prezentate la recepţia preliminară a obiectivului (STAS 10702/1-83).

VII. MĂSURI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII

Protecţia muncii se realizează în conformitate cu Legea nr.314 din iulie 2006 si H.G. nr.300/02.03.2006.

De asemenea actele normative revizuite sau elaborate dupa întocmirea prezentului caiet de sarcini devin obligatorii în noua formă după publicare.

ÎNTOCMIT:
Ing. dipl. **Moldovan Ovidiu Nicolaie**
STUDIO PLANWORK

C. CAIET DE SARCINI LUCRĂRI DE AMENAJĂRI EXTERIOARE

DATE GENERALE ŞI LOCALIZAREA PROIECTULUI/MODIFICĂRII

AMENAJARE TEREN DE SPORT MINIFOTBAL, PARC ŞI SPAȚIU DE JOACĂ

- beneficiar (investitor) : ***PRIMĂRIA COMUNEI VALEA LARGĂ***
- adresa (investitorului) : **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, NR.248, JUD. MUREŞ**
- amplasament (adresa completă): **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, F.N., JUD MUREŞ**
- proiectant general : ***SC STUDIO PLANWORK SRL***
- proiectant arhitectură : ***arh. NISTOR GHE. DORIN***
  ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA NR.4289
- proiectant de specialitate – rezistenţă : ***ing. dipl. MOLDOVAN OVIDIU***
- proiectant de specialitate – instalații: ***ing. PIPER MIRCEA ADRIAN***
- număr proiect (contract) : nr. 30/ 2017;

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

I. PAVAJE CU PAVELE AUTOBLOCANTE

I.01. GENERALITĂȚI
I.02. STANDARDE DE REFERINȚĂ
I.03. CARACTERISTICI
I.04. SISTEMUL DE PABAJ FLEXIBIL
I.05. EXECUȚIA SISTEMULUI DE PAVAJ FLEXIBIL
I.06. EXECUȚIA LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS
I.07. CONTROLUL CALITĂȚII LA RECEPTIA LUCRĂRILOR
I.08. MĂSURI DE ÎNTREȚINERE ŞI EXPLOATARE

II. LUCRĂRI DE PEISAGISTICĂ-PLANTARE ŞI GAZONARE

II.01. GENERALITĂȚI
II.02. STANDARDE ŞI NORMATIVE DE REFERINȚĂ
II.03. EXECUȚIA PE TEREN A PROIECTULUI
II.04. RAPORTAREA PROIECTULUI PE TEREN
II.05. EŞALONAREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE
II.06. PLANTAREA MATERIALULUI VEGETAL
II.07. PLANTAREA ARBORILOR
II.08. GAZONAREA
II.09. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE UTILIZATE. VERIFICARA CALITĂȚII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE
II.10. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRII

III. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

III.01. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII
III.02. PREVENIREA INCEDIILOR

I. PAVEJE CU PAVELE AUTOBLOCANTE

I.01. GENERALITĂȚI

Prevederile prezentului caiet de sarcini se referă la alcătuirea, montajul, recepţia şi întreţinerea pavajelor executate cu pavele autoblocante.

I.02. STRANDARDE DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcţii.
- Normativul C 56-02 – normativ pentru verificarea calităţii şi recepţiei lucrărilor de construcţie şi instalaţii aferente.
- "Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii" aprobat cu H.G. nr. 273 / 1994.
- Standard SR 4032-1 / 2001 – Lucrări de drumuri.
- Standard SR 662 / 2002 – "Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităţii de circulaţie."
- Standard 7348 / 2001 – "Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacităţii de circulaţie."
- Standard SR EN 13055 / 2001 – "Agregate uşoare. Partea 1: Agregate uşoare pentru betoane, montare şi paste de ciment."
- Standard SR EN 13249 / 2001 – "Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea la construcţia de drumuri şi alte zone de circulaţie (cu excepţia căilor ferate şi a straturilor de uzură)".
- Standard SR EN 13285 / 2004 – "Amestecuri de agregate nelegate. Specifice."
- Standard STAS 10473-1 / 87 – "Lucrări de drumuri. Stări de agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment."
- Standard STAS 10796-2 / 79 – "Lucrări de drumuri. Construcţii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor, rigole, şanţuri şi casiuri. Prescripţii de proiectare şi execuţie."

I.03. CARACTERISTICI

Se vor folosi pavele autoblocante de 6 cm grosime necarosabile din beton colorat în masă realizată din beton. Pavajul cuprinde următoarele componente:

Infrastructura:

- Suprafaţa finisată a infrastructurii
- Stratul de poză de nisip
- Îmbrăcămintea din pavele

Terenul natural este cel care se găseşte la faţa locului sub lucrările de pavaj, teren care va fi studiat în mod special şi definit prin caracteristicile sale geotehnice.

I.04. SISTEMUL DE PAVAJ FLEXIBIL

Sistemul de pavaj flexibil presupune pavele aşezate liber, pe un pat de nisip cu rosturi elastice, înguste, umplute cu nisip.

Elementele principale ale sistemului de pavaj flexibil sunt:

1. Infrastructura – cuprinde straturi de materiale aşezate pe terenul de fundare, dimensionate în strictă corelare cu caracteristicile geotehnice de fundare şi încărcările de proiectare în funcţie de destinaţia de folosinţă a lucrării.

Rol principal: drenarea apelor de suprafaţă şi asigurarea rezistenţei fundaţiei pavajului.

2. Suprafaţa finisată a infrastructurii – reprezintă nivelul topografic al infrastructurii, de pozare a pavelelor, fără modificări dimensionale ulterioare în ceea ce priveşte nivelul sau panta proiectată. Poate fi acoperită cu un strat de membrane geotextile, având rol de:
   - Difuzie a acţiunii de drenaj a apelor superficiale – protecţie a nisipului de poză
   - Omogenizarea suprafeţei de finisare şi aşezare uniformă a pavelelor

   Folosirea materialului geotextil este recomandată în special:
   - Sub patul de criblură, atunci când stratul de pietriş de dedesubt are multe spaţii goale (volum de aer ridicat);
   - Sub stratul de protecţie împotriva îngheţului – în cazul unei fundaţii instabile, pentru a preveni spălarea pietrişului în timp şi apariţia pământului la suprafaţă.

3. Stratul de poză din nisip

Stratul de poză trebuie să fie format din nisip de râu sau de concasaj provenit din materiale aluvionale sau din materiale de carieră având rezistenţă mecanică superioară. Nu trebuie să conţină mâl, argilă sau resturi de concasare mai mult de 3% din greutate.

4. Îmbrăcămintea pavajului

Straturi:
   - Pavele necarosabile de grosime 60 mm;
   - Strat de poză din nisip cu granulometrie 2/5 mm până la maxim 2/7 mm – 5 cm grosime;
   - Amestecuri granulare din materiale nelegate cu granulometrie continuă: strat de piatră spartă cu granulometria 7-15 mm – 10 cm grosime;

Pentru obţinerea rezistenţei dorite a lucrării, în condiţiile unui sol cu proprietăţi geotehnice bune, este necesară execuţia unei bune compactări / tasări a stratului de amestecuri granulare (pietriş) al infrastructurii.

Pentru evitarea eventualelor migrări către suprafaţă a pământului din stratul de bază, cauzate de îngheţ, stratul de pietriş permeabil la apă trebuie să ajungă până la adâncimea minimă de îngheţ pentru zona respectivă.

Patul de poză pentru pavaj trebuei să întrerupă capilaritatea. Patul de poză pentru pavele şi nisipul pentru rosturi nu trebuia să conţina impurităţi şi var (calcar), respectiv să conţină doar o cantitate redusă de var (calcar) pentru a evita apariţia urmelor de dezagregare / efluoreşcente. Drept pat pentru pavaj (amestecurile granulare pentru infrastructură) este recomandată în special criblura fără calcar, din bazalt şi rocile cu cuarţ, cu o gradare a granulaţiei de 2/5 mm până la 2/7 mm şi o depăşire a granulaţiei e maximum 8 mm.

Nisipul pentru rosturile înguste (3-5 mm) va fi obligatoriu nisip de concasare cu granulaţia de 0/2 mm, respectiv 0/3 mm, din bazalt sau din rocă cu cuarţ. Pentru a permite scurgerea apei acumulate în cursul unei ploi de vară (de exemplu 15 l / mp) se recomandă o deschidere a rosturilor de 1.0-1.5 mm, iar ca material pentru rost – criblura (nisip de filtru). Nisipul de rosturi prezintă la început o mare permeabilitate, dar ulterior are tendinţa de colmatare.

Pentru o mai bună scurgere a apei de ploaie, pentru suprafeţe de pavat de tip ecologic,, cu găuri, se pot folosi cărămizile cu goluri, dispuse ca nişele pentru gazon. Dar şi în acest caz trebuie asigurată capacitatea de scurgere utilizând un amestec de 50% criblură şi 50% substrat cu seminţe de iarbă. Este deosebit de important ca şi fundaţie să poată prelua apa de scurgere şi trebuia să aibă rolul de element intermediar de acumulare, în special în cazul solurilor legate de stratul de susţinere. Totuşi, în cazul suprafeţelor mari, trebuie realizat în plus si un canal de drenaj pentru apa de ploaie. Panta de drenaj a apelor pluviale se recomandă a fi de minim 1%.

I.05. EXECUȚIA SISTEMULUI DE PAVAJ FLEXIBIL

1. Execuţia infrastructurii
   - Decopertare
   - Aşternere strat amestecuri granulare / amestecuri cimentate
   - Pregătire suprafaţa infrastructurii (eventual membrană geotextil) (operaţiile vor include împrăştiere, nivelare, compactare, etc.)

Compactarea se execută in straturi, cu atingerea gradului de compactare, conform specificaţiilor din proiectul de specialitate.

ATENȚIE: Pantele suprafeţelor vor fi pregătite şi executate la momentul execuţiei infrastructurii! Suprafaţa finisată a infrastructurii va reprezenta cota finală pe care va si aşternut stratul de poză ce va avea grosime constantă pe toată suprafaţa de pavat. Suprafaţă finisată a infrastructurii este nivelul reprezentativ ce determină cotele finale corespunzătoare drenării şi canalizării apelor pluviale pentru zona respectivă. Panta suprafeţei se dimensionează prin proiect.

ATENȚIE: La etapa realizării suprafeţei de finisaj a infrastructurii trebuie să se verifice pozarea şi încastrarea corespunzătoare a tuturor elementelor accesorii ale lucrărilor de pavaj (bordurile de oprire şi delimitare; ramele căminelor de vizitare, capace sau alte elemente de instalaţii şi utilităţi în general rigole sau canale pentru evacuarea apelor de suprafaţă etc.).

Elementele accesorii vor trebui să fie bine fixate şi protejate printr-o compactare corespunzătoare sau înglobate în beton turnat la faţa locului si poziţionate la cote definitive.

2. Execuţia stratului de poză a pavelelor

2.1. Aşternerea stratului de poză

Materialul pentru pavaj (nisip, criblură cu granulaţie de 2/5 mm – 2/7 mm) se va aşterne uniform, cu o grosime de circa 3-5 cm şi se va nivela.

2.2. Aplicarea de şabloane ghidate

Cu ajutorul şabloanelor de ghidare, din metal sau din lemn, se realizează panta de de1-2% şi se aşează la 5-10 mm deasupra înălţimii de cotă, pentru a preveni eventualele blocaje.

2.3. Nivelarea patului pentru pavaj

Se completează nisipul / criblura în locurile în care lipseşte şi se nivelează surplusurile de dreptarul. Apoi se îndepărtează şabloanele de ghidare şi în şanţurile rămase se completează cu criblură. Pe patul pentru pavaj gata nivelat nu se mai calcă.

2.4. Crearea de borduri, drept şabloane de ghidare

În cazul suprafeţelor înguste sau în cazul drumurilor bordura poate servi drept şablon de ghidare. Atunci trebuia să se ia în considerare necesitatea poziţionării acestei borduri la circa 1 cm adâncime faţă de cota pavajului.

Stratul de poză trebuie să aibă o grosime cuprinsă între 3-5 cm. Se recomandă o grosime de 5 cm a stratului de poză în special la infrastructuri deosebit de rigide (de exemplu pe amestecuri cimentate sau betonate, de regulă în variantele ce includ trafic auto uşor).

În cazul proiectării unor infrastructuri sau placi stratul de poză va fi proiectat obligatoriu cu posibilitate de drenaj fără modificări ale caracteristicilor granulometre ale nisipului (folosirea de agregate cu duritate ridicată, amestecuri cu adaosuri etc.).

ATENȚIE: Definitivarea stratului de poză nu se va executa la temperaturi sub 0°C.

3. Executarea stratului de pavele

3.1. Dispunerea pavelelor

La punerea în operă cărămizile pentru pavaj trebuie alese întotdeauna din mai mulţi paleţi. Dispunerea se începe, după posibilităţi cu zona dreaptă sau cu unghiul drept. După primele 4-5 şiruri, se continuă lucrarea numai de la suprafeţele deja executate (de la cap). se va respecta o grosime a rosturilor de cel puţin 3-5 mm pentru a putea compensa toleranţele dimensionale ale pavelelor. Odată cu avansarea în dispunerea pavajului se adaugă, întotdeauna, simultan, nisip în rosturi.

3.2. Trasarea pavelelor în vederea realizării modelului proiectat

Trasarea pavelelor se va realiza cu ajutorul unor lucrări de trasare cu sfoară de ghidaj în aliniament (sau alte instrumente pentru trasare). Trasarea se execută pe tronsoane (circa 1.00—1.50 m), pentru a menţine respectarea alinierii, în special în cazul modelelor de pavaj în formă de „ţesut", „cot" şi „os de peşte". În cazul ţeserilor cu model neordonat, alinierea se face doar pe direcţia lungimii.

3.3. Debitarea şi fasonarea elementelor accesorii din pavele

Se realizează cu o maşină de debitat electrică cu umezire, cu disc-diamantat. În cazul suprafeţelor mici, se poate folosi şi un şlefuitor la care se ataşează o pânză de disc-diamantat, pentru tăiere fără umezire. Pentru aceasta se realizează o tăietură adâncă de 2 cm pe suprafaţa vizibilă şi o tăietură pe partea din spate a cărămizii pentru a o secţiona după dorinţă.

3.4. Rostuirea (umplerea rosturilor) din suprafaţa pavată

Pavajul va avea obligatoriu rosturile umplute. În caz contrar pavajul poate deveni instabil şi conduce la deteriorări vizibile ale formei suprafeţei generale, precum şi la distrugerea pavelelor. Finisajul rosturilor se execută pe vreme uscată, cu nisip uscat şi curat, exclusiv de concasare, de exemplu nisip de cuarţ 0/2 sau 0/21 mm. Nisipul va fi lipsit de impurităţi sau părţi foarte fine şi / sau mâloase. Pentru rosturile largi (suprafeţe pavate ecologice) se poate folosi ca material de umplere criblura (de exemplu, 2/5 mm – nisip filtru).

3.5. Compactarea stratului de pavele

Se vor folosi compactoare mecanice cu placă vibratoare plată, din material plastic sau cu membrană de cauciuc de protecţie, pentru o compactare uniformă şi evitarea degradării pavelelor. Placa vibratoare trebuie să fie în stare bună de funcţionare si trebuie să fie bine curăţată si uscată. Înainte de compactare, suprafaţa pavată se va mătura bine şi se va curăţa. Suprafaţa de compactat trebuie să fie de asemeni uscată. Se vor verifica marginile laterale ale suprafeţei de pavaj, iar în cazul în care acestea nu sunt fixate, se vor asigura împotriva deplasării.

Operaţia de compactare se va începe de la margine spre mijlocul pavajului. În cazul suprafeţelor cu lăţime mare, compactarea se poate realiza şi oblic – în diagonală. Compactarea suprafeţelor înclinate se va executa perpendicular pe pantă şi începând de jos în sus.

3.6. Rostuire ulterioară compactării

După compactare se completează cu nisip rosturile necesare, în vederea colmatării finale ale acestora. Operaţia se execută prin împrăştieri succesive, repetate.

3.7. Udarea suprafeţei

După compactare şi colmatarea finală a rosturilor cu nisip, suprafaţa se udă cu un furtun de grădină.

ATENŢIE: Curăţenia finală prin măturare a suprafeţei se va efectua după un interval de câteva zile. Pozarea fiecărei pavele se va face cu atenţie şi îngrijire, astfel încât montajul să se facă fără deranjarea din poziţie sau cotă a pavelelor adiacente deja montate.

Ritmul de montaj va fi adaptat astfel încât să nu se monteze pavelele prin forţarea sau tensionarea elementelor adiacente. Este strict necesară respectare ordinii de montaj, pe tipo-dimensiuni si culori, conform proiectului.

Montajul se va executa în cadrul aceleiaşi etape cu pavele din cel puţin 3 paleţi diferiţi, pentru uniformizarea de culoare a suprafeţei în execuţie.

Pavajul nu va fi supus altor încărcări în afara trecerii pavatorului şi a utilajelor sale de execuţie strict necesare (exclusiv trafic auto) până la definitivarea compactării finale şi colmatării de completare a rosturilor.

În consecinţă organizarea de şantier va ţine seama de ordinea operaţiunilor pe suprafeţe (fronturi) de lucru, pentru fluidizarea aprovizionării si operaţiunilor de execuţie.

I.06. *EXECUTAREA LUCRĂRILOR PE TIMP FRIGUROS*

Fixarea în nisip si vibrarea pavelelor se face pe timp uscat, iar pentru rostuire se va folosi numai nisip uscat. Fundaţiile bordurilor se vor executa la temperatura de peste +5°C, fiind interzisă execuţia lor pe timp de ploaie sau burniţă.

Executarea lucrărilor pe timp friguros se va face în conformitate cu prevederile din „Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente” indicativ C16 / 84.

I.07. CONTROLUL CALITĂȚII LA RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Se va verifica:

- Existenţa şi completitudinea certificatelor de calitate pentru pavelele sosite pe şantier
- Corespondenţa dintre proiect, detalii si punerea în operă
- Asamblarea corectă a elementelor componente
- Existenţa şi traseul corect al pantelor de scurgere a apelor de ploaie
- Daca s-a realizat umplerea uniformă a rosturilor cu nisip fin
- Daca sunt pavele spate sau ştirbite

Defecţiunile constate se vor menţiona în procese verbale şi vor fi remediate.

I.08. MĂSURI DE ÎNTREȚINERE ŞI EXPLOATARE

Beneficiarul, pe tot parcursul exploatării, trebuie să:

- Verifice vizual starea pavajelor
- Protejeze pavajul de substanţe chimice (clor, acizi, săruri)
- Folosească pentru deszăpezire unelte sau utilaje cu lame metalice

MĂSURĂTOARE ŞI DECONTARE

Pavajele se măsoară şi se decontează la metru pătrat suprafaţa real executată. Bordurile puse în operă se măsoară la metru liniar real executat.

II. LUCRĂRI DE PEISAGISTICĂ-PLANTARE ŞI GAZONARE

II.01. GENERALITĂŢI

Aceste caiete de sarcini conţin condiţiile de execuţie pentru lucrări de amenajări exterioare. Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant şi aprobată de către proiectant şi / sau investitor.

Această lucrare constă în furnizarea, transportul şi sădirea plantelor lemnoase, cum ar fi copaci şi arbuşti. Această lucrare include de asemenea protejare, instalare, învelire, udare, plivire, înlocuire de plante atunci când se cere şi toată lucrarea descrisă.

II.02. *STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINȚĂ*

- STAS 2104 - 92 – Copaci şi arbuşti
- STAS 5382 - 91 – Copaci şi arbuşti ornamentali. Clasificare
- STAS 6053 - 78 – Copaci şi arbuşti sălbatici. Terminologie botanică
- STAS 9167 - 91 – Regenerare naturală, sisteme silvicole, îngrijire şi poziţie. Terminologie
- STAS 5971 - 92 – Stocuri mari de pepiniere de copaci şi arbuşti de ornament
- STAS 9503 - 79 – Însămânţarea şi înmugurirea sălciei şi plopului
- STAS 7184/2/3.../21 - 85...91 – Pământ. Determinări fizice şi chimice

II.03. EXECUȚIA PE TEREN A PROIECTULUI

Trasarea pe teren a proiectului este precedată de:

a) Înlăturarea tuturor elementelor care nu întră în viitoarea amenajare: demolarea construcţiilor inutile, tăierea vegetaţiei lemnoase necorespunzătoare, recuperarea prin transplantare a arbuştilor şi arborilor care suportă această lucrare, curăţirea terenului de moloz, cioturi, pietre si alte deşeuri, înlăturarea buruienilor care acoperă solul (tăieri şi ardere), tăierea vegetaţiei acvatice din apele existente.

b) Protejarea în cadrul şantierului a elementelor de vegetaţie şi de construcţii (ornamentale şi utilitare) care se menţin şi se integrează în noua amenajare. Acest aspect se are în vedere încă de la instalarea şantierului, prin amplasamentul judicios al drumurilor, depozitelor etc., dar necesită şi măsuri speciale: marcarea vizibilă, protejarea arborilor cu rogojini, stuf, paie, grilaje din şipci, împrejmuirea masivelor, etc.

II.04. RAPORTAREA PROIECTULUI PE TEREN

Trasarea proiectului se realizează prin pichetarea planimetrică si altimetrică, prin care se transpun pe teren atât desenul în plan al proiectului cât şi cotele viitoarei amenajări.

Ca primă etapă, se marchează pe teren limitele zonelor care vor fi afectate de lucrări de terasament şi se instalează picheţi de nivelment conform proiectului.

După efectuarea terasamentelor generale se face trasarea pe teren a planului de amenajare, în etape, conform eşalonării lucrărilor de execuţie, începând cu fixarea locului liniilor importante ale desenului – axe principale si schema generală a circulaţiei şi terminând cu detaliile. Pe suprafeţe întinse, pichetarea traseelor se face prin metode topografice, cu ajutorul instrumentelor uzuale. Pe suprafeţe mici se utilizează metoda caroiajului. Aceasta constă in raportarea pe teren a unei reţele de pătrate executate pe proiect la o scară dată şi transpunerea elementelor din planul desenat (plantări, traseu de alei etc.) prin măsurarea pe plan şi teren a distanţelor faţă de liniile de caroiaj. Pentru trasarea sectoarelor regulate (pătrate, romburi şi alte elemente geometrice) se folosesc mijloace simple de ridicare a perpendicularelor, raportarea unghiurilor, trasare a curbelor centrale, etc.

II.05. EŞALONAREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

Realizarea spaţiilor verzi propriu-zise comportă o serie de lucrări care se derulează succesiv sau simultan (in zone diferite ale aceleiaşi amenajări). Execuţia lor este condiţionată de lucrările de terasamente şi de lucrările de construcţii privind amenajările tehnice-edilitare şi dotările cuprinse în proiect (reţeaua de circulaţie, instalaţiile de apă, canalizare şi iluminat, bazine, scări, terase, terenuri de sport, etc.).

Eşalonarea lucrărilor de înfiinţare a spaţiilor verzi este următoarea:

- Sistematizarea verticală a terenului
- Lucrări de îmbunătăţire funciare (dacă e cazul)
- Executarea drumurilor
- Executarea instalaţiilor subterane, sistemului de drenaj (pe terenurile umede), reţeaua de irigare, apă potabila, canalizare (dacă este cazul)
- Executarea instalaţiilor de iluminat
- Lucrări de construcţii decorative si utilitare;
- Executarea plantaţiilor;
- Construirea aleilor de pietoni si a altor elemente de circulaţie
- Realizarea cotelor definitive prin împrăştierea pământului vegetal
- Plantarea florilor şi aşternerea brazdelor de gazon

Lucrările de terasament se execută în scopul aducerii cotelor terenului la cotele proiectului. Intervenţiile pentru sistematizarea verticala a terenului sun precedate de recuperarea pământului de pe suprafeţele respective (atunci când pământul este fertil), printr-un decapaj de 30-40 cm adâncime.

Pământul rezultat se depozitează în vederea refolosirii lui ca strat acoperitor pe zonele supuse debleului sau rambleului.

Pe terasamentele principale se realizează modelarea de ansamblu a reliefului, urmând ca prin terasamente secundare să se realizeze cotele definitive (aşternerea de pământ vegetal, modelarea de detaliu.

Lucrările de terasament se execută cu mijloace mecanice speciale (buldozere, screpere, excavatoare, etc.), utilizând reperele de nivelment implantate in sol. Se respectă în principal echilibrul debleelor şi rambleelor, astfel încât să se limiteze la maximum evacuarea sau aducerea de pământ din exterior. Pe suprafeţe mici, cu deblee şi ramblee de mici proporţii, terasamentele se fac manual.

Pe terenurile inapte pentru vegetaţie (ramblee heterogene, marne, nisipuri, etc.) sunt necesare săpături pentru aşternerea de pământ vegetal in grosime de 0.20-0.30 m pentru gazon, 0.40 m pentru decoraţii florale, 0.50 metri pentru trandafiri şi plante perene, 0.60 metri pentru masivele de arbuşti. Pentru arborii şi pentru arbuşti plantaţi solitar sau un grupuri, nu se prevăd săpături în spaţii largi pentru încastrarea solului fertil, ci acesta se va adăuga în gropile de plantare.

PREGĂTIREA TERENULUI PENTRU PLANTAREA ARBORILOR SI ARBUŞTILOR ÎN ETAPA DE EXECUȚIE A PROIECTULUI SI AMENAJARE PEISAGISTICĂ

Anterior plantărilor, se execută din timp lucrările generale de ameliorare a solului (amendamente pentru colectarea PH-ului şi eventual a texturii), drenajele generale, în funcţie de calitatea terenului si necesităţile de amenajare. Săparea gropilor şi şanţurilor de plantare este bine să se facă în doua etape:

- La sfârşitul verii sau toamna – gropi de desfundare (mai mari decât este necesar pentru plantare)
- Înainte de plantare, gropile de plantare propriu-zise

  Dimensiunile gropilor de desfundare sunt:
- Pentru arbuşti şi conifere sub 1 metru înălţime: 60-80 cm / 40 cm (lărgime / adâncime) în solul bun, 80/70 în sol mediocru. În cazul distanţelor mici de plantare se desfundă întreaga suprafaţă ocupata de arbuşti

- Pentru arbori cu circumferinţa sub 18-20 cm si conifere de 1-2 metri înălţime – 80/80 cm in solul bun; 100/80 cm până la 120/100 cm pe soluri de calitate mai slabă
- Pentru arbori cu circumferinţa mai mare de 20-22 cm şi răşinoase peste 2 metri înălţime, gropi de desfundare de minim 1 mc putând ajunge până la 8 mc în funcţie de mărimea balotului de pământ

Dimensiunile şanţurilor de desfundare pentru plantarea gardurilor vii în sol bun sunt:

- 60/50 cm (lăţime/adâncime) pentru plantele fără pământ pe rădăcini;
- 75/50 cm pentru plantele cu balot. Dimensiunile sporesc pe terenurile slabe.

În funcţie de situaţie, se evacuează pietrele, deşeurile, resturile vegetale. Când solul şi subsolul sunt de calitate buna, se separă straturile, pământul de la suprafaţă urmând să fie aşezat în fundul gropii. Dacă pământul este parţial sau total impropriu, se înlocuieşte cu un pământ bun (curăţat de deşeuri vegetale, pietre, etc.).

În cazul existenţei unui strat impermeabil la baza gropii, este necesară străpungerea acestuia cu un burghiu si umplerea cu pietre a spaţiului perforat, permiţând astfel drenarea (dacă grosimea stratului impermeabil nu este prea mare).

După desfundare, gropile se astupă, pentru trasarea naturala a solului până la plantare. Odată cu reintroducerea pământului este bine să se administreze în fiecare groapă pentru arbori 1-1.5 kg de superfosfat şi de 0.2 kg de potasiu (½ pe fundul gropii si ½ în stratul inferior de umplere).

Aportul de îngrăşăminte asigură satisfacerea necesităţilor arborilor si arbuştilor pe o perioadă de câţiva ani.

Săparea gropilor propriu-zise de plantare se face manual sau mecanizat (cu burghie purtate pe tractor), asigurându-se un volum dublu decât al rădăcinilor sau balotului de pământ; lărgirea gropii se sapă mai mare decât adâncimea: de exemplu, 50-60 cm / 40-50 cm.

II.06. PLANTAREA MATERIALULUI VEGETAL

Plantatul materialului vegetal se referă în principal la metodele şi operaţiile e care le execută un lucrător la introducerea în sol a gardului viu, arbuştilor sau arborilor.

PLANTAREA ARBUŞTILOR

În cazul in care arbuştii, care se replantează cu tot cu pământul din jurul rădăcinilor si care sunt ţinuţi în împletituri din fibre naturale, este recomandabil ca pe fundul gropii săpate să se aşeze un strat de nisip fin şi apoi sa se decupeze împletitura respectivă, dând posibilitatea rădăcinilor să se dezvolte corespunzător.

TRANSPORTUL MATERIALULUI VEGETAL ÎN FOLIE DE PLASTIC

Pentru menţinerea corespunzătoare a pământului in jurul rădăcinilor se utilizează o folie de plastic perforată care, în momentul plantatului, se îndepărtează.

Tot o alternativa la transportul si uneori creşterea arbuştilor este şi cea în care se utilizează plasele textile. În momentul ajungerii la locul de plantare aceasta se îndepărtează.

Pentru unii arbuşti sau arbori, sensibili, crescuţi în condiţii speciale de climatizare se utilizează ghivece mari de lemn, demontabile. După atingerea stadiului de dezvoltare si în momentul în care trebuie replantaţi la locul final, aceştia se transportă până la destinaţie după care se detaşează fundul ghiveciului si se demontează acesta, arbustul respectiv fiind introdus în sol cu tot cu pământul care a luat forma ghiveciului.

II.07. PLANTATUL ARBORILOR

Se execută individual, după ce s-a săpat, în prealabil, o groapă, în care s-a introdus pământ special, pentru a asigura o dezvoltare mai rapidă a sistemului radicular al acestuia.

Groapa se poate săpa atât manual cât şi mecanizat, utilizând, în acest ultim caz, burghie de săpat, al căror diametru de săpare depinde de mărimea arborelui preluat din pepiniere.

Anumite metode de plantat se referă la replantatul unor arbori dezvoltaţi corect, cu coronament si sistem radicular puternic dezvoltat. Aceste metode implica o dezrădăcinare a arborelui cu tot cu sistemul radicular şi cu pământul in care s-au dezvoltat rădăcinile, o împachetare a acestora în plase speciale textile, o încărcare într-un mijloc de transport si o aşezare în groapa de pe noua locaţie. Datorită faptului că arborele este masiv, se utilizează de cele mai multe ori macarale puternice pentru încărcare si descărcarea acestora.

Până la refacerea şi prinderea sistemului radicular, în foarte multe cazul, arborii sunt ajutaţi sa stea în poziţie verticală, utilizând diverse metode, dintre care menţionăm cea cu suportul de lemn înclinat şi colier de prindere, cu ancore metalice, sau, în cazul arborilor tineri şi foarte tineri, cu suport de lemn montat vertical lângă trunchiul acestuia.

Metodele de susţinere a arborilor sunt:

- Suport lemnos si colier de susţinere
- Ancore metalice
- Sport lemnos vertical şi colier de susţinere

II.08. GAZONAREA

Este foarte importantă achiziţia de seminţe de gazon de o calitate foarte bună. Seminţe de calitate superioară sunt, probabil, cele mai scumpe seminţe disponibile pe piaţă. Totuşi, costul seminţelor este nesemnificativ comparativ cu costul de întreţinere a terenului în următorii 20 de ani de viaţă.

Compoziţia de gazon recomandată a se utiliza este:

- 2% Achillea millefoium
- 10% Festuca rubra tricophylla
- 10% Festuca rubra rubra
- 40% Lolium perene
- 38% Poapratensis

Cea mai bună variantă pentru însămânţare este sfârşitul verii – începutul toamnei. O umiditate adecvată în sol, un sol cald şi o presiune scăzută din punct de vedere al buruienilor vor permite seminţelor o dezvoltare optimă. Perioada 15 August – 15 Septembrie este perioada optimă pentru însămânţarea parcului. Este important de semănat cât mai devreme în această perioadă. Chiar şi când se seamănă în acest interval, întârzierea cu o luna a lucrărilor poate conduce la o întârziere cu 2-4 săptămâni a maturizării gazonului. Semănarea în primăvară este posibilă, dar cu rezultate mai slabe decât cea din toamnă.

Terenul care urmează să se gazoneze trebuie eliberat de vegetaţia concurentă existentă (buruieni, iarbă, rădăcini) precum şi de resturi de materiale de construcţii sau piatră.

Solul curăţat trebuie să fie mărunţit prin frezare, fertilizat, nivelat si tăvălugit uşor pentru a se evita lăsarea terenului ulterior. Însămânţarea se poate face manual sau mecanizat cu 30g / mp sămânţă amestec.

II.09. MATERIALE ŞI ECHIPAMENTE UTILIZATE. VERIFICAREA CALITĂȚII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Plantele vor fi de calitate superioară, crescute în pepinieră, reprezentative pentru soiul lor şi varietăţi. Trebuie sa aibă ramuri moderat sau normal dezvoltate, cu rădăcini viguroase. Plantele nu trebuie să fie cu insecte, boli, arsuri de soare, noduri, cioturi sau alte defecte. Nu vor fi acceptate plantele fragile, slabe. Copacii vor fi lipsiţi de ramuri pe cel mult jumătate din partea inferioară a tulpinii; vor avea un singur trunchi, şi vor fi bine înrămuriţi şi drepţi. Această cerinţa se referă la soiurile generale, dar unele varietăţi, care au alta caracteristică de creştere, vor fi acceptate.

Plantele trebuie sa fie exact cum este menţionat pe etichetă, înlocuirea cu plante de aceeaşi calitate, tip şi mărime va fi aprobata de beneficiar fără nici o schimbare la preţul pe bucată în cazul în care materialul acceptabil din varietatea specificată nu este disponibil. Acest lucru se va permite doar în urma unei cereri scrie şi a propunerii de înlocuire de la beneficiar cu 30 de zile înainte de data planificată pentru plantare.

Oricând este folosit cuvântul „specimen", se va face referire la copaci, care sunt simetrici, grei si plini de ramuri. Când se cer mai mulţi, toţi trebuie să fie uniformi ca mărime şi formă.

MĂSURAREA DIMENSIUNILOR

RĂDĂCINA

Rădăcina plantelor va fi suficientă pentru a asigura creşterea plantelor. Nu se acceptă plante cu rădăcina dezgolită pentru a se asigura succesul plantaţiei.

PLANTE CRESCUTE ÎN RECIPIENT

Plantele crescute în recipient vor fi bine înrădăcinate şi stabilite în vasul în care se dezvoltă. Acestea au crescut destul de mult timp în recipient pentru ca rădăcina să ţină pământul când sunt scoate din vas, dar nu suficient de mult cât să fie înţepenite în vas. Mărimea recipientului nu va fi mai mica de 75% din volumul baloţilor (rădăcini cu pământ). Recipientele vor fi stabile si nu vor fi deteriorate ca să cauzeze ruperea rădăcinii în timpul operaţiunii de plantare.

PLANTE CU RĂDĂCINA ÎN PĂMÂNT ŞI ÎNVELITE ÎN SAC DE PÂNZĂ

Plantele trebuie să fie cu pământ la rădăcină şi învelite în saci de pânză, ele vor fi scoase cu o cantitate suficientă de pământ in mod egal pe toată rădăcina pentru a asigura creşterea. Pânza de iută ce înveleşte rădăcina va fi suficientă pentru a cuprinde toată rădăcina, în funcţie de soi. Baloţii vor fi pregătiţi într-o manieră profesională si vor fi bine ambalaţi. Sacul de pânză şi sfoara se vor descompune după plantare. Dacă balotul de pământ depăşeşte 1 mc, acesta va fi asigurat cu o plasă de sârmă. În legătură cu înălţimea şi diametru trunchiului plantelor, diametrul de la partea de sus a baloţilor trebuie sa fie egal sau mai mare decât mărimea minimă dată în tabelul 1. Se înţelege că dimensiunile balotilor sunt minime, şi vor fi acceptate la înălţimea corespunzătoare şi diametru trunchiului plantelor. Acolo unde tipurile de sol, condiţiile climatice, rărirea rădăcinilor sau transplantarea au făcut să rezulte rădăcini mai groase de 13 mm ce depăşesc diametrul minim al balotului, diametrul acestui trebuie mărit în aşa fel încât să nu fie tăiate rădăcinile mai groase de 13 mm, excepţie făcând rădăcinile pivotante.

NOTĂ: Pentru limitele de mai sus a diferitelor dimensiuni, mărimile minime ale balotilor trebuie sa fie mărite în mod proporţional pentru a ajunge la limitele cele mai mici ale baloţilor din următoarea clasificare:

- Baloţi cu diametrul mai mic decât 500 mm – înălţimea sa fie de cel puţin 75% din diametru
- Baloţi cu diametre de 500-750 mm inel. – înălţimea să fie de cel puţin 66% (2/3) din diametru
- Baloţi cu diametrul de 775 mm – 1200 mm (31-48 inci) inel. – înălţimea să fie de cel puţin 60 % din diametru

VERIFICAREA PLANTEI

Verificarea plantei va fi făcută de către beneficiar, sau de către un reprezentant autorizat, oricând o astfel de examinare este considerată practică, si trebuie făcuta pe terenul (sau în depozitele) pepinierei care furnizează plantele. Aprobarea materialului la o astfel de examinare nu trebuie înţeleasă ca acceptarea acestuia. Acceptarea finală se va face in momentul în care planta este într-o condiţie sănătoasă de creştere. Cu privire la verificarea plantelor de boli şi infestare cu insecte, fiecare livrare va fi însoţită de un certificat de verificare, iar la sosire acest certificat va fi aprobat.

LIVRAREA

Fiecare soi sau varietate vor fi manevrate şi împachetate în maniera aprobată pentru acea planta, luând in considerare solul şi condiţiile climaterice din perioada şi locul de scoatere a plantelor, şi de perioada ce va trece pe timpul transportului si livrării. Se vor lua toate măsurile de precauţie care se obişnuiesc în practica unei bune comercializări pentru a asigura livrarea plantelor în bune condiţii.

Plantele vor fi împachetate şi acoperite pentru a asigura o protecţie adecvată împotriva deteriorării din timpul transportului. Rădăcinile dezgolite ale plantelor vor fi protejate cu paie umede sau cu un alt material potrivit pentru a asigura livrarea plantelor la destinaţie cu rădăcinile umede. Când transportul este făcut cu un vechiul acoperit, acesta va fi ventilat pentru a preveni orice „încingere" în timpul transportului. Dacă beneficiarul nu solicita altfel, doar un număr reprezentativ de arbuşti, răsaduri sau alte plante trebuie sa fie etichetate. Toate celelalte stocuri furnizate trebuie să fie etichetate clar cu numele şi destinaţia corespunzătoare.

PĂMÂNTUL VEGETAL ŞI ÎNGRĂŞĂMINTE

Pământul vegetal va fi un dol argilos din orizontul A al profilelor de sol din solurile locale. Trebuie sa aibă un conţinut organic între 1% si 10%. Va fi relativ eliberat de rădăcinile mari, beţe, buruieni, arbori sau pietre cu diametrul mai mare de 25 mm sau de alte gunoaie şi deşeuri. Cel puţin 90% trebuie să treacă prin sită de 2.00 mm si pH-ul trebuie să fie între 5.0 si 8.0. pământul vegetal trebuie sa poată susţine si favoriza germinaţia vegetaţie.

Îngrăşământul va fi un descompus al resturilor organice produs în instalaţii specializate înregistrate, îngrăşămintele nu trebuie sa conţină cioburi de sticlă sau metale. Orice material din plastic sau alt material confecţionat de om nu va fi mai mare de 4 mm si va fi mai puţin de 1% din greutatea uscata totală a îngrăşămintelor.

Îngrăşămintele vor ajuta creşterea şi dezvoltarea vegetaţiei.

TRANSPORT

În timpul transportului, contractorul va avea grijă să prevină ruperea şi uscarea plantelor. La sosirea la locul lucrării sau la depozit, plantele vor fi verificate dacă au fost transportate corect. Dacă rădăcinile sunt uscate, ramurile sunt rupte, bulgării de pământ sunt desprinşi sau părţi din scoarţă sunt rupte, beneficiarul poate respinge copacii rupţi. Când un copac a fost respins, contractorul îl va îndepărta de urgenţă din locul lucrării şi îl va înlocui.

DEPOZITAREA TEMPORARĂ

Nici o plantă nu trebuie să rămână în depozitul temporar pe timpul verii. Plantele livrate pentru proiect care nu trebuie plantate imediat vor fi protejate în următorul mod:

a. PLANTELE CU RĂDĂCINĂ DEZGOLITĂ

Plantele pot rămâne pe şantier doar 24 de ore înainte de a fi plantate sau mutate în depozit. În timpul perioadei de 24 ore contractorul trebuie să continue să aibă grijă să prevină ruperea şi ofilirea plantelor. Rădăcinile plantelor ce vor fi plasate în depozit vor fi mai întâi acoperite cu o pastă din pământ vegetal şi apă. Plantele vor f apoi protejate şi păstrate umede, cu rădăcinile înnoroite sau prin aşezarea plantei într-un depozit răcoros şi umed.

b. PLANTELE CU RĂDĂCINA ACOPERITĂ DE PĂMÂNT ŞI ÎNVELITĂ ÎN SAC DE PÂNZĂ SI PLANTELE CRESCUTE ÎN RECIPIENTE

Plantele pot rămâne pe şantier doar 72 ore înainte de a fi plantate sau duse în depozit. Plantele cu rădăcina acoperită de pământ şi învelita în sac de pânză vor fi păstrate umede şi vor fi bine îngrijite. Pentru a preveni ofilirea sau îngheţarea, vor fi depozitate ori într-o clădire cu condiţii de răcoare şi umiditate sau în grup compact cu rădăcinile învelite de un material de protecţie potrivit astfel încât să fie complet acoperite.

TIMPUL PLANTĂRII

Exceptând pe cele crescute în containere plantele trebuie sa fie inactive în momentul livrării la depozit sau la amplasament.

SCOATEREA PLANTELOR DIN PEPINIERĂ

Plantele nu trebuie scoase din pământ până când contractorul nu este gata să le transporte din locul original la locul lucrării sau în depozitul aprobat.

Timpul maxim dintre săpare şi încărcare pentru livrare pe şantier sau plasarea în depozitul aprobat va fi de 4 zile pentru plantele cu rădăcina acoperită de pământ şi învelită în saci şi o zi pentru plantele cu rădăcina dezgolită. Acestea trebuie scoase cu grijă, pentru a evita ruperea plantelor sau pierderea sau deteriorarea rădăcinilor, se va acorda o atenţie deosebită rădăcinilor fibroase.

Imediat după scoatere rădăcinile vor fi protejate împotriva uscării şi îngheţării. Plantele cu rădăcina dezgolită vor fi scoase doar când temperatura aerului va depăşi 2°C.

CURĂTĂREA PLANTELOR

Curăţarea se va face de către un specialist in arbori. Retezarea ramurilor va fi făcută în aşa manieră încât să se păstreze ritmul de creştere natural al fiecărei plante. Capetele rădăcinilor rupte si deteriorare de 6 mm sau mai mari, vor fi retezate cu o tăietură curată, îndepărtând doar partea deteriorată. Vor fi îndepărtate toate crengile rupte, cioturile şi tăieturile greşite de la retezările de crengi anterioare.

a. COPACI CU FRUNZE CĂZĂTOARE

Retezarea crengilor va consta în rărirea rămurelelor aşa cum indică obiceiul de creştere al diferitelor soiuri de copaci.

b. ARBUŞTI CU FRUNZE CĂZĂTOARE

În general, arbuştii vor fi tăiaţi de la jumătate. Arbuştii care cresc greu sau nu dau lăstari vor fi curăţaţi de ramuri în acelaşi fel ca şi copacii umbroşi cu frunze căzătoare.

II.10. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRII

PERIOADA DE INSTALARE

Inspectarea pentru constatarea încheierii cu succes a plantărilor se va face în timpul lunii Septembrie din fiecare an. Pentru acceptarea la inspecţie, contractorul trebuie să primească o certificare scrisă de la beneficiar în care să se menţioneze faptul că toate plantele au fost la loc şi într-o stare sănătoasă pe 1 Iunie sau înainte de această dată din anul inspecţiei. Pentru a fi acceptată, planta trebuie să fie într-o condiţie sănătoasă, reprezentativă a soiului său. Nici o porţiune a lucrării nu va fi inspectată până când toată lucrarea nu va fi terminată.

Această întârziere in verificarea şi recepţia plantelor nu va întârzia acceptarea proiectului şi plata finală daca contractorul furnizează beneficiarului un contract de garanţie cu toată valoarea plantelor menţionate în contract. Garanţia se va face înainte de recepţia şi plata finală a articolelor în afară de plante şi se vor fi în plină forţă şi efect până la verificarea finală şi recepţia plantelor. Beneficiarul îşi va asuma responsabilitatea pentru toate plantele găsite în stare satisfăcătoare la verificare pentru încheierea cu succes a perioadei de plantare. Plantele care nu îndeplinesc cerinţele pentru recepţie vor fi înlocuite de contractor pe cheltuiala proprie după data verificării şi înainte de 30 Noiembrie. Plantele menţionate pentru plantarea numai primăvara se vor planta înainte de 30 Aprilie. Datele de mai sus vor putea fi schimbate cu acordul beneficiarului doar dacă condiţiile de vreme extreme sau alte circumstanţe o vor impune. Când înlocuirile sunt terminate, contractorul va plivi si va cultiva întreaga lucrare. Contractorul va îndepărta imediat de pe şantier orice plantă uscată. În timpul plantării de primăvară sau toamnă, contractorului nu i se va permite să încheie operaţiunea până când toate plantele vor fi înlocuite şi se va considera că sunt parte din plantarea originală şi vor fi supuse la cerinţele perioadei de fixare.

ÎNGRIJIREA PLANTELOR

În timpul perioadei de fixare, contractorul va avea grijă de plante inclusiv plivirea, udarea, ajustarea legăturilor, repararea recipientelor de apă sau alte lucrări care sunt necesare pentru a menţine sănătatea si aparenţa satisfăcătoare a plantărilor.

Toate cerinţele pentru îngrijirea corectă în timpul perioadei de fixare se vor considera ca partea a costului contractului şi se vor face la 5 zile de la informarea de către beneficiar.

În timpul perioadei de fixare, se va uda în plus măcar o dată la fiecare 30 de zile în timpul lunii Mai până în Decembrie. Apa va fi aplicată la fiecare plantă în parte în aşa fel încât groapa în care este sădită planta să fie saturată fără a se revărsa în afara pământului. Udarea plantelor în spaţiul plantării se va face în aşa fel încât toate gropile în care sunt sădite plantele să fie saturate uniform fără a permite apei să se reverse dincolo de marginea suprafeţei. Contractorul nu va fi absolvit de responsabilitatea pentru plante care nu sunt satisfăcătoare din cauza lipsei de apă.

În timpul perioadei de fixare, buruienile şi iarba care vor creşte vor fi îndepărtate din apropierea copacilor şi din zona în care plantele sunt protejate. Plivirea se va face de două ori pe lună din Aprilie până în Septembrie. Contractorul nu va fi absolvit de responsabilitatea pentru plantele nesatisfăcătoare din cauza buruienilor.

Plivirea se face prin îndepărtarea buruienilor şi a ierbii cu tot cu rădăcinile care au crescut. Protecţia îndepărtată prin plivire va fi pusă la loc. rămăşiţele, care rezultă din această operaţiune, trebuie îndepărtate la sfârşitul fiecărei zile.

GHID PENTRU ÎNTREȚINEREA PLANTELOR ŞI A GAZONULUI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificaţiile pentru întreţinerea plantelor şi a gazonului.

ÎNTREȚINEREA GAZONULUI

- Udarea corectă duce la un gazon atrăgător si stabil
- Sursa de apă trebuie să se afle în apropierea gazonului şi să aibă o bună calitate a apei
- Frecvenţa udărilor depinde în mare parte de cantitatea de ploaie şi de evaporarea apei din sol

UDAREA GAZONULUI PÂNĂ LA ÎNFIINȚARE

Pentru germinarea seminţelor de gazon este necesară menţinerea permanentă a umidităţii solului, regula pentru udarea gazonului la înfiinţare nu constă în numărul de udări ci în menţinerea în permanenţa a solului umed la suprafaţă, apa trebuind să penetreze până la 10 cm sub stratul superior de sol.

Udarea se va face cu aspersoare cu jet fin, în ploaie, pentru ca presiunea exercitată de apă să nu îndepărteze seminţele de pe suprafaţă.

Udarea se va face până când solul „nu mai cere apă” dar nu este permisă băltirea apei la suprafaţă.

Se va evita călcarea suprafeţei gazonate până la înfiinţarea gazonului altfel se vor forma goluri şi denivelări în gazon precum şi suprafeţe unde apa va bălti.

UDAREA GAZONULUI DUPĂ ÎNFIINȚARE

- Udarea se va face astfel încât apa să penetreze până la 10 cm în stratul superior de sol
- Nu udați dacă plouă regulat
- O data la 2-3 zile în perioadele mai puţin secetoase
- În fiecare zi în perioadele secetoase (dimineaţa şi seara) până la 7 a.m. şi după 7 p.m.
- În perioada de secetă gazonul nu se udă în timpul zilei
- Udarea se face cu aspersoare cu jet fin
- Nu se udă iarna

FERTILIZAREA SOLULUI

Se va face de cel puţin două ori pe an (primăvara şi toamna).

TUNDEREA GAZONULUI

Se face regulat, ţinând-se cont de următoarele:

- Cosirea regulată duce la formarea de lăstari noi şi implicit la îndesirea acestuia. Dacă se lasă iarba netunsă mai mult de o săptămână (în perioada de vegetaţie) şi apoi se tunde se va tăia gazonul în punctele de creştere, se va rări şi cu timpul va căpăta un aspect sârmos şi neplăcut la atingere.
- Tunderea regulată duce totodată şi la reducerea buruienilor. Regula: nu se va tunde mai mult de o treime din lungimea lăstarilor şi nu pe creşterea rădăcinilor. Dacă se întârzie tunderea gazonului acesta va ajunge la înălţimea de tăiere dorită prin tăieri succesive la 2-3 zile.
- Este interzisă tunderea gazonului umed deoarece gazonul va fi neuniform şi resturile pot bloca şi strica maşina de tuns.
- Este interzisă folosirea uneltelor electrice în condiţii de umiditate.
- În timpul toamnei târzii nu se recomandă tunderea pe vânt deoarece iarba rămâne arsă.
- Nu se tunde iarna.
- Se va evita traficul pe gazon iarna pe zăpadă.

INTREȚINEREA

La cel mai mic semn de suferinţă a plantei, este necesar să contactaţi un specialist în protecţia plantelor.

ARBORI ŞI ARBUŞTI FOIOŞI

Udarea se va face regulat, în funcţie de anotimp şi de dimensiunea plantelor. Udarea excesivă ca şi lipsa apei afectează planta, nu se udă iarna.

- În perioadele de vară udarea se face dimineaţa şi seara.
- Vara este interzisă udarea în timpul zilei, mai ales pe frunze.

CONIFERE

Coniferele nu sunt iubitoare de apă şi din această cauză este de preferat ca acestea să fie udate mai rar.

- În perioadele de vară udarea se poate face o dată la 2 zile moderat, după perioadele ploioase udarea coniferelor se va sista o perioadă până ce rezerva de apă din sol se va diminua.
- Nu se udă iarna.

PLANTE DE APĂ SĂLCII

- Udarea se va face abundent.
- Lipsa apei duce la încetinirea creşterii plantelor.
- Zilnic în perioadele de vară, dar nu pe frunze când soarele e puternic.
- Nu se udă iarna.

ÎNGRĂŞĂMINTE

- Pentru ca plantele să se dezvolte armonios este necesară aplicarea anumitor îngrăşăminte şi substanţe nutritive.
- Perioada optimă de aplicare a substanţelor nutritive este primăvara şi ajută la intrarea lor în vegetaţie, dar şi periodic de-a lungul anului.

ALTE OPERAȚIUNI

- Tunderile şi fasonările se vor face toamna înainte de iernare precum şi primăvara pentru a înlătura eventualele stricăciuni datorate îngheţului.
- Tunderile de înfrumuseţare şi menţinerea aspectului plantelor se pot face şi în timpul anului, deoarece anumite plante sunt mai sensibile la temperaturile scăzute din timpul iernii. În acest caz se vor proteja cu rogojini şi / sau se vor acoperi cu muşuroi cu pământ (de exemplu: trandafirii).

III. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ŞI PREVENIREA INCENDIILOR

III.01. MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

În toate etapele cuprinse în operaţiile de execuţie ale instalaţiilor de ventilare şi climatizare vor fi respectate cerinţele esenţiale referitoare la protecţia, siguranţa şi igiena muncii, şi anume:

- Siguranţa în exploatare
- Igiena şi sănătatea oamenilor
- Protecţia împotriva zgomotului
- Siguranţa la foc

În mod obligatoriu se vor respecta prevederile din:

- Norme generale de protecţie a muncii 90 / 1996
- Reglementări privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat cu Ord. 9 / N / 15.03.93 MLPAT

Verificările, probele şi încercările echipamentelor componente ale instalaţiilor, vor fi efectuate respectându-se instrucţiunile specifice de protecţie a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducătorii de întreprinderi sau de sectoare care execută instalaţiile au obligaţia să asigure:

- Luarea de măsuri organizatorice şi tehnice pentru crearea condiţiilor de securitate a muncii
- Realizarea instructajului de protecţie a muncii a întregului personal de execuţie la cel mult 30 de zile şi consemnarea acestuia în fişele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual
- Controlul aplicării şi respectării de către întreg personalul a normelor şi instrucţiunilor specifice
- Verificarea cunoştinţelor asupra normelor şi măsurilor de protecţie a muncii

Realizarea instructajelor specifice de protecţie a munci, verificarea cunoştinţelor şi abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancţiunile aplicate, vor fi consemnate în fişele de instructaj individuale.

Zonele cu instalaţii in probe sau zonele periculoase se îngrădesc şi se avertizează interzicându-se accesul altor persoane decât celor autorizate.

Persoanele care schimbă zona de lucru (locul de muncă) vor fi instruite corespunzător noilor condiţii de lucru.

Instructajul va avea în vedere şi măsurile ce se impun pentru manevre urgente în scopul evitării producerii unor accidente.

Măsurile de protecţia muncii indicate in prezenta lucrare nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate de executant cu instrucţiuni specifice, care vor fi afişate la locul de muncă.

III.03. PREVENIREA INCENDIILOR

La execuţia lucrărilor se vor respecta prevederile din:

- P-118 – Normativ de siguranţa la foc a construcţiilor
- Manualul privind exemplificări, detalieri şi soluţii din Normativul C 300 / 94 – „Normativ de prevenire a incendiilor pe durata lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora

Obligaţia şi răspunderile privind prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata lucrărilor revin unităţilor şi personalului care execută aceste instalaţii.

Activitatea de prevenire şi stingere a incendiilor este permanentă şi constă in organizarea acesteia atât la nivelul central al unităţii care execută cât şi local la unităţile specifice.

Personalul care execută instalaţiile va fi instruit periodic în timpul executării lor.

Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcare cu indicatoare de avertizare conform prevederilor STAS 297 / 1-88 şi 291 / 2 -92.

În vederea intervenţiei in caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenţie cu atribuţii concrete şi se vor stabili măsuri de alertare a serviciilor proprii de pompieri şi a pompierilor militari.

Se interzice prezenţa oricărei surse de foc la distanţă de minim 25 de metri de zona de vopsire.

Aceste zone vor fi împrejmuite cu panouri de protecţie.

În spaţiile de lucru este interzisă aprinderea focului, fumatul, utilizarea de dispozitive sau unelte care pot produce scântei.

Cantitatea de vopsea, diluanţi sau alte lichide inflamabile aflate la locul operaţiunii va fi limitată la strictul necesar.

În timpul lucrului cu substanţe inflamabile se va ţine seama de direcţia vântului astfel încât vaporii substanţelor să nu fie îndreptaţi spre sursa de foc.

Se interzice fumatul sau lucru cu foc deschis în zonele unde se execută izolaţii sau operaţii cu substanţe inflamabile.

ÎNTOCMIT:
Ing. dipl. **Moldovan Ovidiu Nicolaie**
STUDIO PLANWORK

D. CAIET DE SARCINI INSTALAŢII ELECTRICE

DATE GENERALE ŞI LOCALIZAREA PROIECTULUI/MODIFICĂRII

AMENAJARE TEREN DE SPORT MINIFOTBAL, PARC ŞI SPAŢIU DE JOACĂ

- beneficiar (investitor) : ***PRIMĂRIA COMUNEI VALEA LARGĂ***
- adresa (investitorului) : **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, NR.248, JUD. MUREŞ**
- amplasament (adresa completă): **COM. VALEA LARGĂ, SAT VALEA LARGĂ, F.N., JUD MUREŞ**
- proiectant general : ***SC STUDIO PLANWORK SRL***
- proiectant arhitectură : ***arh. NISTOR GHE. DORIN***
  ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA NR.4289
- proiectant de specialitate – rezistenţă : ***ing. dipl. MOLDOVAN OVIDIU***
- proiectant de specialitate – instalaţii: ***ing. PIPER MIRCEA ADRIAN***
- număr proiect (contract) : nr. 30/ 2017;

Prezentul caiet de sarcini tratează următoarele aspecte:

I. CONDIŢII SPECIFICE PENTRU TABLOURILE ELECTRICE

II. CABLURI DE ENERGIE

III. MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

IV. CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR

V. CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR DE ILUMINAT

VI. EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ŞI PUNEREA ÎN FUNCŢIUNE

VII. URMĂRIREA COMPORTĂRII IN TIMP A INSTALAŢIEI

VIII. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

IX. MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINDERE A INCENDIILOR

La baza proiectării au stat datele din comanda beneficiarului, planurile de arhitectură şi prevederile standardelor şi normativelor în vigoare.

Conductoarele electrice şi tuburile de protecţie se amplasează faţă de conductele altei instalaţii şi faţă de construcţie, respectându-se distanţele minime din tabelul 3.1 din Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a. şi 1500V c.c., Indicativ I7-2002.

Elementul de la care se măsoară distanța	Distanţe minime [cm]									
	Conductoare, bare , tuburi (ale aceluiaşi circuit sau din circuite diferite)		Conducte sau instalaţii cu fluide incombustibile				Conducte sau instalaţii cu fluide combustibile		Elemente de construcţie	
	Trasee paralele	Intersecţii	Reci T<+40 grade C		Reci T>+40 grade C		Trasee paralele	Intersecţii	Incombustibile	Combustibile
			Trasee paralele	Intersecţii	Trasee paralele	Intersecţii				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Conductoare neizolate montate pe izolatoare, pe pereti, la interior	10	10	10	10	10	10	100	100	10	20
Conductoare izolate montate pe izolatoare, pe pereti, la interior	5	5	5	5	200	150	50	50	5	10
Bare electrice montate pe izolatoare	5	5	5	5	5	5	50	50	5	10
Tuburi şi tevi de protecţie montate: aparent in ghene	0	0	5	3	100	50	10	5	0	tub metalic 0
Tuburi şi tevi de protecţie montate: sub tencuială inglobate	0	0	5	3	20	5	10	5	0	tub PVC 3
Conductoare cu izolaţie si manta montate: aparent	0	0	5	3	100	50	10	5	0	3
Conductoare cu izolaţie si manta montate: sub tencuiala	0	0	5	3	20	5	10	5	0	3
Cabluri	Conform NTE 007/08/00									

I. CONDIȚII SPECIFICE PENTRU TABLOURILE ELECTRICE

Tabloul electric de distribuţie va fi realizat pornind de la componentele de instalare şi racordare standard şi testate în laborator. Concepţia sistemului trebuie să fie validă prin încercări de tip, conform normei SR EN 60439-1,2,3/2001. Constructorul de tablouri va prezenta buletine de incercări care să ateste această conformitate.

Tabloul de joasă tensiune va permite realizarea unui montaj simpu şi sigur al sistemului de bare, al aparatajului şi al racordurilor. Pentru a asigura protecţia personalului de exploatare şi întreţinere la deschiderea uşilor, dulapurile vor fi prevăzute intotdeauna cu plastroane de protecţie decupate care lasă libere numai mânerele de manevră ale aparatelor. Elementele interioare de protecţie vor interzice contactele directe, accidentale, cu părţile aflate sub tensiune până la bornele amonte ale aparatelor de plecare. Un se de bare va putea fi instalat pe întreaga înălţime a tabloului pentru a uşura racordul aparatelor şi a permite eventuale modificări. Pentru alimentarea unui rând de aparate modulare, omogene sau nu, vor fi folosiţi repartitori de curent, izolaţi, asigurându-se echilibru pe faze în orice moment.

Va fi prevăzut un spaţiu de rezervă de 20% echipat cu toate elementele necesare pentru amplasarea si racordarea de noi aparate modulare.

Montajul aparatelor, reperelor cablajului trebuie să respecte documentaţia tehnico- economică asigurând un nivel optim de utilizare a dulapurilor electrice de joasă tensiune (d.p.d.v. al montajului la locul de exploatare, conectării exterioare, întreţinerii).

Tabloul electric de distribuţie va fi metalic si va fi legat la pământ prin intermediul unui conductor de protecţie.

Între părţile fixe sub tensiune ale diferitelor faze dintr-un tablou, precum şi între acestea şi părţile metalice legate la pământ se prevede o distanţă de conturnare de minimum 30mm si o distanţă de izolare în aer de 15 mm.

Tabloul de distribuţie se instalează astfel încât înălţimea laturii de sus a tabloului să nu depăşească 2.30m. Fixarea tabloului pe elementele de construcţie se va face cu ajutorul diblurilor şi şuruburilor. Trebuie acordată o importanţă deosebită fixării tabloului, pentru a se evita desprinderea lui de pe elementele de construcţie, desprindere care ar pune în pericol sănătatea şi confortul personalului.

II. CABLURI DE ENERGIE

La alegerea traseelor de cablu se va avea in vedere:

- Alegerea celor mai scurte trasee între echipamentele electrice
- Evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcţionare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibraţii, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.
- Asigurarea accesului la cabluri pentru lucrări de montaj, întreţinere, pentru eventuale înlocuiri în caz de incendiu.

Cablurile ce se montează îngropat în pământ vor fi protejate in tuburi IPEY dimensionate corespunzător. Cablurile vor avea o rezerva de lungime de 2-3%, dar minim 1.5 m pentru compensarea deformărilor datorită incălzirii şi pentru înlocuirea manşoanelor când acestea se deteriorează. Cablurile montate pe elemente de construcţie vor fi bine fixate. La aşezarea verticală cablurile vor fi prinse rigid în toate punctele în special capetele terminale ale cablurilor şi lângă mansoanele de legătură.

Distanţa între două puncte de fixare ale cablurilor montate aparent nu va depaşi pe trasee orizontale 0.5 m pentru cabluri nearmate şi 0.8 m pentru cabluri armate, iar pe trasee verticale 1.0 m pentru cabluri nearmate şi 1.5 m pentru cabluri armate.

Razele minime de curbură ale cablurilor, ce trebuie respectate la manevrări şi la fixare, se indică de către fabrica producătoare. Desfăşurarea cablurilor de pe tambur şi pozarea lor se va face numai în

condiţiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele şi normele interne de fabricaţie ale cablurilor. În cazul în care este necesară desfăşurarea şi pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate în standardele şi normele interne de fabricaţie acestea trebuie incălzite.

Legarea la pământ a conductelor de protecţie şi a învelişurilor metalice ale cablurilor (cu asigurarea continuităţilor pe traseu), precum şi a construcţiilor metalice de susţinere se va face conform normelor in vigoare.

Amplasarea cablurilor se va face astfel încât să fie posibilă intervenţia pentru intreţinere precum şi în caz de incendii sau avarii.

Cablurile pozate în poduri de cabluri, se vor marca cu etichete de identificare la capete, la încrucişări cu alte cabluri etc... . Etichetele pentru cabluri vor fi confecţionate din plumb, material plastic, cupru sau aluminiu şi vor avea înscrise pe ele următoarele date: a) tensiunea (V); marca de identificare a cablului (circuit/tablou); anul de pozare.

III. MONTAREA TUBURILOR IZOLANTE

Tuburile se amplasează faţă de elementele de construcţie şi faţă de conductele altor instalaţii la distanţe cuprinse în Anexa 3 din Normativul I7-2002.

Tuburile se montează pe trasee orizontale sau verticale. Între tuburi şi racordurile acestora la doze, la aparate sau la echipamente se va executa astfel încât să corespundă gradului de protecţie impus de categoria de mediu din încăperea respectivă. Tuburile se fixează de elementele de construcţie cu accesorii care să permită realizarea unei singure prinderi în timp (console fixate cu dibluri metalice). Se prevăd elemente de fixare şi la 10 cm de la capetele tuburilor şi curbelor faţă de doze, aparate, echipamente şi derivaţii.

Tuburile şi ţevile PVC se manevrează şi se instalează în limitele de temperatură a mediului ambiant prevăzut de standarde de produs. Îmbinarea şi curbarea tuburilor ţevilor, precum şi racordarea lor în doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub sau ţeavă folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate. Acestea se realizează şi se instalează împreună cu tubul sau ţeava astfel încât să asigure cel puţin rezistenţa mecanică, izolarea electrică, etanşeitate şi rezistenţa la coroziune, la căldură cât şi la tuburile şi ţevile respective.

Accesoriile tuburilor şi ţevilor se montează respectându-se condiţiile impuse pentru tuburile şi ţevile pentru care se folosec. Se evită imbinările la tuburile montate îngropat. Curbarea tuburilor se execută cu raza interioară egala cu min. 5-6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent şi egală cu minim de 10 ori diametrul exterior îngropat al tubului la montaj îngropat.

Legături sau derivaţii la conducte montate în tuburi se fac în doze sau cutii de derivaţie. Dozele se instalează cu prioritate pe suprafeţele verticale ale elementelor de construcţie sau în platforme false. Dozele de tragere se prevăd pe trasee drepte la distanţa maxima de 25m şi pe trasee cu maximum 3 curbe pe distanţa de 15m.

Dozele îngropate în elementele de construcţie se montează astfel încât capacul lor să fie la faţa elementului de construcţie respectiv. Materialele utilizate trebuie să respecte integral prevederile din capitolul specificaţii tehnice a părţii scrise a proiectului şi să fie inspectate vizual înainte de montaj.

IV. CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR

Montarea aparatelor se va face în ultima fază de execuţie a finisajelor, după finalizarea vopsitoriilor.

Fixarea întrerupătoarelor şi prizelor trebuie realizată astfel încât aparatele să nu prezinte nici un fel de joc la mişcarea realizată manual. Suplimentar, prizele trebuie să reziste tensiunii mecanice exercitate de tragerea ştecherului, fară a fi ţinute cu mâna.

V. CONDIŢII DE MONTARE A APARATELOR DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat se aleg şi se montează respectându-se pe lângă prevederile din Normativul I7-2002 şi condiţiile din normativul NP-061-2002 şi SR 12294 din 1993.

Dispozitivul de suspendare pentru aparatele de iluminat (dibluri metalice) trebuie să suporte fără deformari o greutate egală cu de 5 ori greutatea aparatelor de iluminat, dar nu mai puțin de 10kg.

VI. EFECTUAREA VERIFICĂRILOR ŞI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

În timpul execuţiei se va face o verificare preliminară. După executarea instalaţiei se va face verificarea definitivă, înainte de punerea în funcţiune.

Verificarea preliminară presupune:

- Verificarea înainte de montaj a calităţii materialelor şi continuităţii electrice a conductoarelor
- Verificarea aparatelor electrice
- Verificări prin examinări vizuale
- Verificări prin încercări

Verificările prin examinări vizuale se vor executa pentru a stabili dacă:

- Au fost aplicate măsurile pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingere directă (distanţe prescrise, bariere, invelişuri, etc.)
- Au fost instalate bariere contra focului
- Alegerea şi reglajul echipamentelor au fost făcute corect, conform proiectului
- Dispozitivele de separare şi comandă au fost prevăzute şi amplasate în locurile corespunzătoare
- Culorile de identificare a conductelor electrice au fost folosite conform condiţiilor din normativ
- Conexiunile conductoarelor au fost realizate corect

Verificările prin încercări, în măsura în care acestea sunt aplicabile, se vor executa de preferinţă în următoarea ordine:

- Continuitatea conductoarelor de protecţie şi a legăturilor echipotenţiale principale şi secundare
- Rezistenţa de izolaţie a conductoarelor şi cablurilor electrice
- Separarea circuitelor
- Protecţia prin deconectarea automată a alimentării
- Încercări funcţionale pentru echipamente neasamblate în fabrică

Punerea în funcţiune se va face obligatoriu numai după efectuarea verificărilor menţionate şi întocmirea buletinelor corespunzătoare de verificare. După realizarea punerii în funcţiune se va verifica modul de funcţionare al tuturor instalaţiilor de iluminat şi prize din clădire.

VII. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A INSTALAȚIEI

- ✓ Se va urmări respectarea parametrilor care au stat la baza proiectării şi execuţiei instalaţiei;
- ✓ Controlul pentru constatarea stării echipamentelor electrice se va face de personal calificat;
- ✓ Accesul la circuitele şi elementele cu tensiuni periculoase este permis numai după deconectarea înrerupătorului principal;
- ✓ Aparatele de iluminat vor fi curăţite la anumite perioade de timp;

- ✓ Pentru lucrări de curăţenie se va utiliza iluminatul natural sau , dacă nu este posibil, un iluminat redus şi numai unde se lucrează;
- ✓ Lămpile cu durată de funcţionare expirata se vor schimba cu altele noi, chiar dacă mai funcţionează;
- ✓ Se vor elimina pâlpâirile de energie electrică, se va folosi iluminatul electric numai in lipsa celui natural corespunzător

VIII. MĂSURI DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative şi prescripţii privind securitatea şi sănătatea în muncă:

- Legea securităţii şi sanătăţii in muncă;
- Hotărârea Guvernului nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006;
- Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.
- Hotărârea Guvernului nr.971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.

IX. MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

- P118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P118-1999;
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare;
- Ord. MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor;
- OG nr.114/2000 pentru modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aporbată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmării respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislaţiei în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiţiei şi beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreţinere curentă şi reparaţii (după recepţionarea lucrărilor şi a punerii în funcţiune).

X. MĂSURI DE PREVENIRE ŞI STINGERE A INCENDIILOR

- P118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri şi soluţii de aplicare a prevederilor normativului P118-1999;
- C 300-94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
- CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţă în exploatare;
- Ord. MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor;

- OG nr.114/2000 pentru modificarea OG nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, modificată şi aporbată de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi în activitatea de exploatare şi întreţinere a instalaţiilor proiectate se va urmării respectarea cu stricteţe a prevederilor actelor normative menţionate. Lista de mai sus nu este limitativă şi va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislaţiei în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiţiei şi beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreţinere curentă şi reparaţii (după recepţionarea lucrărilor şi a punerii în funcţiune).

SPECIFICAȚII TEHNICE APARATAJ

Nr.Crt.	Denumire	Caracteristici	Observaţii
1	Tub PVC	Cu proprietăţi de întârziere a propagarii focului	
2	Cabluri electrice	Conform STAS 8778/1.2	
3	Doze de derivaţie	- montaj îngropat - cu proprietăţi de întârziere a focului	
4	Întrerupătoare	- montaj în tablou electric - grad de protecţie IP 30/44 - culoare alba	
5	Prize	- montaj în tablou electric - grad de protecţie IP 30/44 /67 - culoare alba	
6	Tablou electric	- metalic - grad de protecţie IP 40 - Standard EN 60439-3	

ÎNTOCMIT:
Ing. **PIPER MIRCEA ADRIAN**
STUDIO PLANWORK

NOTĂ GENERALĂ

După consultarea proiectului, memoriului general, a caietului de sarcini şi a antemăsurătorilor (listele cu cantităţile de lucrări) fiecare ofertant are obligaţia de a-şi calcula propriile cantităţi de lucrări, pierderi tehnologice, echipamente, materiale sau lucrări suplimetare necesare în funcţie de particularităţile amplasamentului. Dacă apar discrepanţe, ofertantul se va adresa atât beneficiarului cât şi proiectantului pentru a discuta situaţia apăruta.

Acoperirea tuturor cheltuielilor prevăzute şi neprevăzute trebuie făcută din faza de ofertare, nici o modificare sau suplimentare ulterioară nefiind admisă.

STUDIO PLANWORK