

SECȚIUNEA II

CAIETUL DE SARCINI

Lucrări de reparații curente la pavilionul S1 din cazarma 1369 Constanța

Introducere

Această secțiune a Documentației de Atribuire include ansamblul cerințelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică și Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

În cadrul acestei proceduri, Academia Navală Mircea cel Bătrân – UM 02192 Constanța îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Prevederile prezentului caiet de sarcini sunt obligatorii pentru constructor la realizarea lucrărilor menționate.

Documentațiile tehnice (devizele) ofertă se vor întocmi pe categorii de lucrări cu extrasele de resurse pentru fiecare deviz în parte respectând normele de materiale.

Oriunde în caietul de sarcini se întâlnesc specificații tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, o licență de fabricație sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs ce urmează a fi achiziționat și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici.

Aceste specificații sunt însoțite de mențiunea ‘sau echivalent’

În cazul în care pe parcursul îndeplinirii contractului se constată că anumite elemente ale propunerii tehnice sunt inferioare sau nu corespund cerințelor prevăzute în caietul de sarcini, prevalează prevederile caietului de sarcini.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Notă : După însușirea caietului de sarcini și înainte de prezentarea ofertei economice, se va putea face identificarea în teren a lucrării de executant, pentru a se realiza o încadrare corespunzătoare din punct de vedere a obiectelor sanitare, termice, electrice și a elementelor de finisaje.

Constructorul are obligația de a notifica în scris înainte de începerea lucrărilor, autorității contractante asupra tehnologiei ce urmează a fi pusă în practică pentru a obține avizul favorabil. Tehnologia de execuție a lucrărilor de reparații, descrisă mai jos în caietele de sarcini pe specialități, a fost întocmită în conformitate cu standardele în vigoare. Totodată, ca urmare a evoluției permanente a pieței materialelor de construcții, există posibilitatea ca tehnologia de aplicare a acestora să nu corespundă în totalitate cu prevederile de mai jos. În acest sens, constructorul are obligația de a prezenta autorității contractante -fișe tehnice (certificate de calitate și conformitate) ale materialelor de pus în operă, la materialele specificate cu termen de garanție 5 ani vor prezenta și certificate de garanție (5 ani) pentru a fi aprobată tehnologia de lucru.

I. Conținutul prezentului caiet de sarcini

1. Prezentul document
2. Liste cu cantitățile de lucrări;
3. Fise tehnice
4. Scheme tablouri electrice si de comanda

II. Contextul realizării acestei achiziții de lucrări

1. Informații despre Autoritatea Contractantă

Autoritatea contractantă este o instituție publică de educație și cercetare științifică, ce oferă programe acreditate de licență și masterat pentru studii universitare în domeniul maritim, fluvial și portuar. Misiunea este formarea la nivel universitar a absolvenților care să satisfacă nevoia de profesioniști a Forțelor Navale Române și a mediului economic din domeniul naval și portuar maritim și fluvial.

2. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Prin achiziția lucrărilor, Academia Navală „Mircea cel Bătrân- U.M. 02192 Constanța intenționează să asigure desfășurarea în condiții optime a activităților din cadrul Academiei Navale Mircea cel Bătrân.

III. Informații privind activitățile solicitate prin prezentul caiet de sarcini

Prezentul caiet de sarcini conține date tehnice referitoare la categoriile de lucrări de reparații ce urmează a fi executate în cadrul obiectivului “Reparații instalații sanitare, electrice și construcții – Pavilion – S1– Cazarma 1369, U.M. 02192 Constanța” prescripții de verificare, inspecție și condiții de recepție a lucrărilor/procedeeleor și materialelor de construcții folosite, precum și informații privind reglementări obligatorii la protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.

Termenii și condițiile contractului includ și o garanție de minim:

- **5 ani pentru hidroizolație, tâmplărie pvc si metalica (profil PVC, și armături);**
- **2 ani pentru echipamente si materiale**
- **2 ani de la terminarea lucrărilor pentru celelalte lucrări.**

Execuția lucrărilor, verificarea calității ca și recepția lucrărilor se va face în **termen de maxim 90 de zile** de la emiterea ordinului de începere a lucrărilor și predarea amplasamentului, în general, pe baza standardelor, instrucțiunilor și normativelor în vigoare.

Descrierea lucrărilor:

- Obiectivele și lucrările de reparații curente propuse sunt următoarele:
- Înlocuire conducte apă rece, conducte de scurgere și robineti, vane, armaturi etc. ;
- Înlocuire pompe ;
- Înlocuire vase hidrofor 1000l ;
- Înlocuire cabluri electric, tablouri electrice, tablouri de comanda, firide, comutatoare, întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat, împamantari ;
- Înlocuire coloane de distributie apă, robineți, armaturi ;
- Înlocuire tâmplărie PVC (uși, ferestre);
- Zugrăveli interioare cu var lavabil;
- Pardoseli tarkett și gresie;
- Tencuieli la pereti si tavane;

- Pardoseli din beton,
- Zugraveli la fatada,;
- Montarea de glafuri pvc la interior si metalice la exterior;
- Refacere hidroizolatie la terasa

A. Instalații sanitare interioare

1. Domeniul de aplicare:

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea instalației sanitare interioare si cuprinde condițiile tehnice de execuție, controlul calității si recepție a lucrărilor.

2. Condiții generale:

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele si normativele specifice in vigoare .

Constructorul va asigura executarea tuturor lucrărilor si efectuarea probelor rezultate din aplicarea caietului de sarcini.

Antreprenorul va ține evidența zilnică a condițiilor de execuție a lucrărilor, cu rezultatele obținute în urma verificărilor si probelor efectuate.

În cazul constatării unor abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune refacerea lucrărilor necorespunzătoare pe cheltuiala constructorului și cu încadrarea în perioada contractată, precum și luarea măsurilor ce se impun.

3. Materiale utilizate

La executarea lucrarilor se vor utiliza materiale, obiecte sanitare si utilaje tehnologice care corespund tehnic si calitativ (tip ,dimensiuni, caracteristici funcționale ,etc) prevederilor tehnice aflate în vigoare. Toate materialele și utilajele vor fi însoțite de certificate de calitate, iar cele din import cu certificate de omologare și agreare internă. Înainte de punerea în operă, materialele se vor controla prin aspectare cu ochiul liber, de către beneficiar, pentru a se constata dacă nu au suferit degradări și materialele degradate vor fi înlocuite.

B Instalații statia hidrofor

1. Conducte și elemente de legătură

Pentru realizarea instalațiilor hidraulice se vor utiliza țevi din oțel protejate (zincate) pentru apă potabilă, Pn 6 bar, cu diametre nominale Dn 50 mm, Dn 80 mm, Dn 150 mm și Dn 200 mm, din categoria MSH (coeficient de calitate al sudurii minim 0,75), conform SR 6898-1/1995.

Elementele de legătură pentru conducte vor fi din același material, diametru și grosime de pereți ca și conductele; ramificațiile „T” se vor realiza din două tronsoane cilindrice asamblate prin sudură. Se taie o porțiune rotunjită în conducta continuă și se sudează în zona tăiată un ștuț de conductă din celălalt tronson de intersecție. Diametrul conductei de racord poate fi cel mult egal cu al conductei principale.

Protecția interioară a țevelor și elementelor de legătură se va realiza prin zincare la producător – metoda de protecție nu este limitativă cu condiția obligatorie ca sistemul de protecție adoptat să fie agrementat tehnic și Ministerul Sănătății; sudura specială (brazarea) în cazul țevelor zincate se va executa conform normativului C4 ISCIR.

Garniturile de etanșeitate se vor executa din cauciuc natural sau sintetic (BS 2494) agrementat tehnic

și sanitar pentru utilizare în instalații de alimentări cu apă. Garniturile pentru flanșe vor fi de tipul circular interior și vor respecta prevederile BS 4865. Garniturile și inelele de etanșare din cauciuc vor fi păstrate la întuneric, la temperaturi moderate 4–25°C și se va evita deformarea lor până în momentul utilizării.

Acestea nu vor veni în contact cu substanțe lubrifiante altele decât cele recomandate de producătorul garniturilor. Acești lubrifianți nu vor conține nici un constituent solubil, vor trebui să corespundă condițiilor de mediu existente la locul de montaj și vor trebui să conțină un bactericid aprobat în prealabil.

Șuruburile, piulițele și șaibele vor fi zincate. Zonele filetate ale șuruburilor vor fi acoperite cu unsoare grasă până în momentul utilizării lor.

Lungimea șuruburilor trebuie să fie suficient de mare pentru ca atunci când acestea sunt strânse cu piulița să rămână cel puțin un pas peste piuliță.

La montajul instalațiilor hidraulice se va trece prin următoarele etape:

- Verificarea stării fizice a fittingurilor și armăturilor;
- Verificarea materialelor după certificatele de calitate emise de furnizori;
- Materialele vor fi manipulate cu grijă evitându-se deformarea lor, nefiind admisă montarea în instalație a pieselor deformat;
- Alinierea și centrare la poziție a armăturilor, compensatorilor și fittingurilor, urmată de îmbinarea lor;
- Verificarea fișelor de măsurători ale montorului și montarea definitivă urmată de fixarea suportilor provizorii, apoi verificarea cotelor de montaj;
- Fixarea suportilor și pregătirea circuitelor la montaj;
- Efectuarea probei hidraulice de rezistență în vederea efectuării probei hidraulice;
- Verificarea instalației după proba hidraulică, în scopul depistării și remedierii eventualelor defecte constatate;

Toate îmbinările în flanșe vor trebui să fie lipsite de eforturi. Nu se admite folosirea a două garnituri la o îmbinare.

2. Armături

Armăturile pentru apă potabilă utilizate vor fi agrementate tehnic și avizate MS, cu diametre nominale cuprinse între Dn 50 mm – Dn 200 mm / Pn 6 bar.

Vanele Dn 80 mm, Dn 150 mm și Dn 200 mm sunt de tip vane cu sertar cauciucat cu corp îngust (plat), cu acționare manuală cu roata de manevră, și prevăzute cu flanșe.

Condițiile tehnice de calitate vor fi în conformitate cu Standardele din România sau Standardelor Internaționale recunoscute (ISO, EN, IEC, DIN), normele și caietele de sarcini de omologare a produsului.

Ele vor fi agrementate tehnic și acceptate de către Ministerul Sănătății pentru vehicularea apei potabile. Materialele de construcție (corp, capac, piese interioare, șuruburi, garnituri, etc.) trebuie să reziste condițiilor de lucru normale și maxim admise ale instalației din care face parte (presiune, temperatură).

Înainte de montaj se va verifica dacă armătura sau echipamentul auxiliar corespunde cu cele menționate în documentele însoțitoare (tip, model, varianta constructivă, caracteristici dimensionale, diametru, presiune, etc.).

Se verifică dacă produsul nu a suferit deteriorări ca urmare unui transport, depozitări sau manipulare necorespunzătoare.

Se va verifica alinierea tronsoanelor de conductă, paralelismul suprafețelor de etanșare, ale flanșelor

și corespondența găurilor de trecere a elementelor de asamblare (șuruburi, prezoane) atât ca dimensiuni cât și ca poziție.

Se va asigura curățenia generală a circuitului de lucru. Curățirea neglijentă a instalației de blocuri de sudură, sârme, capete de țevi, bucați de lemn, etc. lăsate în conducte, poate conduce la blocarea robinetului, determinând reparații voluminoase și inutile.

Se verifică funcționarea în gol a robinetului prin efectuarea unor manevre de închidere - deschidere.

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă sau să fie solicitat la elementele de conductă. În mod normal, robinetul trebuie să fie susținut de conductă.

Robinetele se vor monta pe conductă în poziții accesibile pentru manevrat și efectuat lucrările de mentenanță.

Șuruburile și prezoanele îmbinărilor cu flanșe ale armăturilor vor fi astfel strânse încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare șurub sau prezon. Se recomandă utilizarea șurubelniței dinamometrice;
- să asigure etanșeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparallelismului contraflanșelor sau a altor cauze.

La robinetii de reținere (clapetele de sens), înainte de montaj, se va controla dacă mișcarea dispozitivului de închidere nu este împiedicată.

La montarea robinetilor de reținere se va acorda o deosebită atenție corecției în raport cu sensul de scurgere. Săgeata marcată pe robinet corespunde sensului de curgere al apei pe conducta tehnologică.

3. Montarea conductelor

Traseele conductelor s-au ales astfel încât să se asigure lungimi minime și să un acces ușor la acestea în timpul exploatarei.

Conducta de alimentare cu apă a rezervorului se va monta în planul orizontal pe console pe suporti.

În plan vertical (în interiorul rezervorului) conducta de alimentare cu apă se conduce de-a lungul peretelui rezervorului prin intermediul brățărilor.

La partea superioară a rezervorului, conducta de alimentare este prevăzută cu un distribuitor ce are prevăzute 4 racorduri pentru montarea robinetilor flotor.

Distribuitorul va fi prins de peretele rezervorului prin console.

Conductele de aspirație din interiorul rezervorului sunt prevăzute cu sorburi cu site și se amplasează pe interfața bazei rezervorului.

4.Executarea lucrărilor

Este interzis a se practica goluri sau șanțuri în elementele de rezistență ale construcției.

Conductele de apa montate în slituri se vor izola cu bețe de postav iar cele din ghene cu vată minerală cu grosimea de 30 mm si carton ondulat legat cu coliere din material plastic. Conductele montate în canale se vor proteja cu carton bitumat.

Robinetii(vanele) se vor monta în pozițiile prevăzute anterior și la înălțimi standardizate.

Armăturile de închidere și de golire se vor monta în poziție "închis".

5. Probe si verificări

Pe parcursul executării lucrărilor se va urmări :

- Respectarea diametrelor conductelor si a pantelor;
- Corespondența cu specificațiile tehnice privind tipul si numărul obiectelor sanitare;

- Modul de fixare în suporti și brățări a conductelor de apă ;
- Respectarea tipului și diametrului armăturilor de închidere și golire.

Instalația de apă rece următoarelor probe :

- Proba de etanșeitate la presiune la rece se va face cu apă, timp de 20' la o presiune de 1,5 Pn de funcționare a instalației, dar nu mai mică de 6 bar, înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la obiectele sanitare. Rezultatul probei la rece se va considera corespunzător dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat scăderi de presiune și dacă la instalație nu s-au constatat fisuri, deformații sau scurgeri de apă la îmbinări ;

Rezultatele probelor se vor consemna în procese verbale.

Îmbinarea țevelor din oțel zincat se va realiza cu mufe.

La etanșarea îmbinărilor țevelor de oțel se folosește fuior de cânepă ce se înfășoară peste capătul filetat al țevelor.

Pentru asigurarea unei etanșezări mai bune, fuiorul de cânepă se unge cu miniu de plumb preparat cu ulei de în fiert.

Țevile din oțel pentru construcții (cele mai mari de 4") se vor îmbina prin sudura oxiacetilenică.

La trecerea conductelor prin pereții rezervorului, către încăperea stației de hidrofor, se montează piese de trecere tip A, iar la trecerea conductelor prin pereții stației de hidrofor, către exterior, se montează piesa de trecere tip B.

6. Montarea armaturilor pe conducte

Armăturile prevăzute se montează în interiorul rezervorului și pe conductele din stația de hidrofor — robineti tip flotor, robineti din fontă cu sertar și flanșe, clapete de reținere, sorburi.

Robineții tip flotor se vor îmbina cu distribuitorul prin înfiletare cu ajutorul racordurilor olandeze etanșe.

Etanșarea prin filet, dintre armaturi și țevi din oțel, se realizează cu fuior de cânepă și miniu de plumb.

Robineții din fontă cu sertar și flanșe, clapete de reținere și sorburile se vor monta pe conducte prin intermediul flanșelor.

Îmbinarea între flanșele de pe conducte și robineti cu sertar respectiv clapetele de reținere se va face cu ajutorul șuruburilor.

Pentru etanșarea între flanșe se vor monta garnituri din carton presat unse cu miniu de plumb.

Înainte de montare, armaturile se vor verifica pentru a vedea dacă nu blochează închidere/deschidere, dar nu sunt ruginite sau sparte.

7. Protecția anticorozivă și izolarea termică

Protecția anticorozivă constă în citomarea conductelor din țeava neagră și a distribuitorului cu două straturi de miniu de plumb.

Conductele de apă din camera de vane rezervor se vor izola termic cu saltele de vată minerală și se vor proteja cu tablă de aluminiu.

Lucrările de izolare a conductelor vor fi efectuate numai după ce s-au efectuat probele de presiune și verificarea etanșeității.

Izolarea termică se aplică pe toată lungimea țevelor și în dreptul orificiilor de trecere.

Manșoanele elementelor de susținere, la piesele de trecere prin pereți, pe elementele de construcție, se vor etanșa, în totalitate și se vor continua, să fie uniforme executându-se STAS 5883/80.

8. Verificări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor hidromecanice

9. Probe și încercări ale instalațiilor hidraulice

Instalațiile hidraulice din stația de hidrofor și rezervoarele de apă vor fi supuse la următoarele probe și încercări:

- Conductele de apă se vor încerca la etanșeitate la presiunea la rece și la proba de funcționalitate.
- Încercarea de etanșeitate la presiune la rece se va efectua înainte de montarea aparatelor și armăturilor, exteriorul conductelor fiind închis cu flanșe.
- Presiunea de încercare la etanșeitate va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim indicată în proiect, dar nu mai mică de 6 bari.
- Conductele se vor menține sub presiune în timpul necesar verificării tuturor îmbinărilor, dar nu mai puțin de 20 de minute. În acest interval nu se admite scăderea presiunii.
- Presiunea de încercare se va realiza cu o pompă de încercare hidraulică și se va citi pe un manometru montat pe pompă.
- Probele de presiune se vor executa obligatoriu înainte de izolarea termică a conductelor.

.1.21 Legi, normative, STAS-uri

Pentru realizarea unor lucrări de calitate vor fi respectate următoarele:

- Legea nr. 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții;
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HG 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- STAS 1478/1990; STAS 1343/1 – 1995.

Prezenta listă nu este restrictivă. Se va lua în considerare întotdeauna ultima ediție a actului normativ.

C. Instalații stația de hidrofoare

1. Prezentarea situație existentă:

- a. Rețeaua interioară de distribuție a apei potabile este comună pentru cele trei tipuri de consumuri : menajer, incendiu interior și incendiu exterior.
- b. Pompele existente sunt compatibile pentru consumul menajer și incendiu exterior.
- c. Având în vedere economisirea energiei electrice referitor la cerințele de apă ale sistemului, va fi menținut sistemul de alimentare a rețelei interioare direct din conductele de branșament, prin interiorul unei conducte de by- pass.
 - Funcționalitatea clădirii nu va fi oprită, legăturile existente între rezervoare, stația de pompare rețeaua de branșare și rețeaua de distribuție a apei permite funcționarea clădirii.
- d. Având în vedere starea instalațiilor interioare de apă din clădiri și cotele piezometrice minime necesare în diferite zone ale incintei, precum și presiunile maxime posibile, presiunile minime și maxime care trebuie asigurate prin stația de pompare, atât în caz de consum normal cât și în ipoteză de incendiu interior și incendiu exterior. Aceste presiuni au fost stabilite ca $H_p \text{ min} = 3,7$ bari și $H_p \text{ max} = 4,7$ bari. Presiunea minimă asigură presiunile normale în orice punct din incintă iar presiunea maximă asigură siguranța în funcționare a instalațiilor existente interioare și exterioare.

e. Asigurarea consumului de apă potabilă și a necesarului de incendiu interior se realizează cu un modul de pompare alcătuit din 2 (1A+1R) echipamente de pompare de tip centrifugare orizontale cu turația fixă – pompa în funcțiune trebuind să asigure, debitul $Q_p \text{ max} = 96,7 \text{ mc/h}$; presiunea maximă necesară cerută a fi asigurată în refulare fiind de 47 mca.

f. Asigurarea necesarului de apă pentru incendiu exterior se realizează cu un modul de pompare alcătuit din 3 pompe noi (2A+1R), echipamente de pompare de tip centrifuge orizontale cu turația fixă și cele două pompe existente ca pompa de rezervă (2R) – debitul necesar este asigurat în caz de incendiu exterior fiind $Q \text{ ind. exterior} = 80,3 \text{ mc/h}$ iar presiunea maximă necesară cerută a fi asigurată în refulare fiind 47 mc.

g. Cele 2 pompe de rezerva dedicate pentru incendiu și racordate la instalație de pompare și ramane tot la statut de rezerve.

h. Pompele n din grup MP1 Si MP2 vor fi de tip centrifuge, cu ax orizontal și acționate cu motoare cu turație fixă, ce vor fi pornite cu demaror de pornire (soft-starter) pentru eliminarea șocurilor hidraulice la pornire.

i. 2 vase de hidrofor cu membrană de cauciuc, de câte 1000 l fiecare, pentru a permite funcționarea echipamentelor de pompare într-un regim de maxim 10 porniri/opriri pe oră.

j. Funcționarea echipamentelor de pompare pentru incendiu exterior se realizează automat, dar au și posibilitatea de pornire/oprire manuală.

k. Instalațiile de pompare se vor monta în spațiul ocupat actualmente .

l. Instalația de pompare existentă se va menține în funcțiune.

Ca urmare a condițiilor expuse, lucrarea de inlocuire a pompelor hidrofor constă în:

-Montarea unui grup de pompare (MP1) pentru consumul menajer și incendiul interior, grup compus din 2 pompe centrifuge cu axe orizontale (1A+1R), pentru consumul menajer + stingerea incendiului interior, pentru $Q_p \text{ max} = 96,7 \text{ mc/h}$, fiecare pompă având următoarele caracteristici (punct de funcționare din dimensionare iar în paranteză capetele curbei de funcționare):

Pompe Wilo-NL 65/200-18,5-2-12

- $Q = 96,7 \text{ mc/h}$ (126 - 130 mc/h)

- $H = 4,7 \text{ bar}$ (3,6-5,2 bari)

- $P = 18,5 \text{ kW}$ (P_{consumat} : 9 - 18 kW)

- $n = 2945 \text{ rot/min}$

- $U = 3 \times 400\text{V}$

-Montarea unui grup de pompare (MP2) pentru incendiul exterior, grup compus din 3 pompe centrifuge cu axe orizontale (2A+1R), pentru stingerea incendiului din exterior, pentru $Q_p \text{ max} = 80,3 \text{ mc/h}$, fiecare pompă având următoarele caracteristici (punct de funcționare din dimensionare iar în paranteză capetele curbei de funcționare):

Pompe Wilo-NL 65/200-15-2-12

- $Q = 51,8 \text{ mc/h}$ (105 - 28 mc/h)

- $H = 3,4 \text{ bar}$ (3,8-4,9 bari)

- $P = 3 \times 15 \text{ kW}$ (P_{consumat} : 8 - 15 kW)

- $n = 2935 \text{ rot/min}$

- $U = 3 \times 400\text{V}$

-Pompe Mp3 actualmente pentru stingerea incendiului din exterior pompe de rezervă.

Ele au următoarele caracteristici:

2 pompe centrifuge, cu montați orizontal, tip Lowara

- $Q = 240 - 144 \text{ mc/h}$

-H = 55 - 45 mcA

-P_{1m} = 22 kW

-n = 3000 rpm (turație fixă)

- U_{alim} = 3x400 V

-Pentru reducerea numărului de porniri/opririi ale pompelor, sunt vase de hidrofor cu membrană de cauciuc. Ele sunt montate pe conducta generală de refulare, având rol în toate ipotezele de funcționare (pentru consum menajer, pentru consum menajer + incendiu interior și incendiu exterior). Având în vedere că variația consumului este în cazul consumului menajer, consumul la incendiu fiind relativ constant, ele au fost dimensionate pentru acest consum. Recipientele au următoarele caracteristici:

- V = 1000 l

- P = P_n 10 bari

-Conducta principală de aspirație este Dn 200 mm. La conducta de aspirație se vor racorda conductele de aspirație din cele trei rezervoare și conducta generală de legătură la bransamente, De 315 mm.

-Conducta generală de refulare este Dn 150 mm, care se va racorda în exteriorul stației la conducta PEID de 200 mm care pleacă spre căminul CV5. Pe conducta de refulare este prevăzut un debitmetru cu posibilitatea de contorizare a apei și un manometru. Aceste aparate vor permite urmărirea parametrilor de funcționare ale stației de pompare și a rețelei interioare de distribuție, ceea ce va permite ulterior optimizarea parametrilor de reglaj a instalației și echipările viitoare.

-Conducta de by-pass este Dn 150 mm și pleacă din conducta De 315 mm de la bransamente și se racordează la conducta Dn 150 mm de refulare din stația de hidrofor. Conductele existente rămân în funcțiune până la terminarea lucrărilor de reabilitare. Ulterior, conducta de refulare de la pompele de incendiu existente se va racorda la noua conductă de refulare.

2. Dimensionarea conductelor

Traseele și diametrele conductelor asigură viteze economice ale circulației apei în regimul normal de funcționare zilnică; nu se admit acumulatori termice .

Având în vedere vehicularea apei potabile, instalațiile hidraulice se execută din țeavă OLZn / Pn 6 bar, protejate la coroziune prin vopsire la feronerie, cu flanșe / Pn 6 bar și îmbinabile cu sudură prin "brazare"; toate elementele componente ale instalației, respectiv țeava, flanșele, fittingurile (vane, coturi, teuri, capete de etanșare) se elementează cu legătura (coturi, teuri, compensatori de montaj) . Pentru dimensionarea instalațiilor hidraulice s-a utilizat standardul SR 13431/1-06 și Q_{max} = 200 m³/h (c.a. 55,7 l/s), respectiv s-au respectat condițiile pentru rețeaua incendiu exterior, incendiu interior și consum menajer.

Pentru conducta generală de aspirație diametrul nominal Dn = 200 mm iar pentru conducta generală de refulare diametrul nominal Dn = 150 mm, ținând cont de debitele maxime de refulare, minimizarea pierderilor hidraulice și asigurarea de viteze optime în regimul normal de funcționare a instalației de pompare.

Pentru golirea conductelor generale de aspirație și de refulare sunt prevăzute ștuțuri Dn 50 mm prevăzute cu robineti cu sferă și tija Dn 50 mm / Pn 6 bar, sudate pe pereții conductelor în poziție corespunzătoare. Ambele conducte generale au câte o golire, ștuțurile respectiv fiind montate pe conductele inferioare ale conductelor respective în apropierea camerei de colectare a pompelor pentru apă accidentale existent în stație. Pe conductele de refulare se vor prevedea ștuțuri pentru montarea presostatelor PS1 și PS2 necesare setării presiunilor de oprire – pornire pompe.

Din motive de siguranță în exploatare cât și din necesitățile de execuție a lucrărilor, pe traseele conductelor generale de aspirație și refulare s-au prevăzut vane de secționare și compensatoare de montaj.

În conformitate cu Normativul 19, pentru a asigura alimentarea consumatorilor de la nivelele inferioare ale clădirilor existente direct din rețeaua de j.p. pe durata scoaterii din funcțiune a stației (situații de avarie), este prevăzută o conductă de by-pass a pompelor din OLZn Dn 150 mm racordată prin intermediul unei vane Dn 150 mm și unui clapet de sens Dn 150 mm la conducta generală de refulare proiectată din incinta stației.

Toate piesele și ștuțurile menționate anterior sunt realizate din OLZn și se îmbină cu flanșe sau prin sudura (brazare). Ca elemente de susținere a conductelor au fost prevăzuți suporti metalici pentru conducte, respectiv confecții metalice din țevă – montați, fixați prin sudură pe placa de bază (tablă de 10 mm) ancorată cu bolțuri conexand de pardoseală și să de sprijin.

3. Echipamente hidromecanice (module de pompare și recipiente sub presiune cu membrană)

Din punct de vedere hidromecanic stația de hidrofor este echipată cu două module i de pompare alcătuite din 2 (1A+1R) și, respectiv, 3 (2A+1R) pompe centrifuge orizontale cu motoare cu turație constantă și 2 pompe de incendiu cu statut de pompe de rezervă și se vor alimenta de la noul TGD .

4. Modul de pompare nr. 1 (MP1):

Format din 2 (1A+1R) echipamente de pompare apă potabilă pentru consumul menajer și instalația interioară de incendiu; pompe centrifuge cu ax orizontal, acționate de motoare asincrone cu turație fixă, cuplate direct cu pompele;

Echipamentele de pompare vor fi asamblate sub formă modulară, montate ca ansamblu pe un șasiu metalic de bază prevăzut cu elemente atenuatoare de zgomot și vibrații și prevăzute cu conductele individuale de aspirație și de refulare și tronsoanele generale de aspirație și refulare incluzând armăturile aferente (vane de secționare și clapete de reținere).

5. Recepte sub presiune cu membrană (pentru apă potabilă) (Rm):

Conform STAS 1478/1990 și conform caietului de sarcini s-au prevăzut 2 bucăți, capacitate fiecare recipient de 1000 litri / Pn 10 bar, recepția s-a realizat pe conducta generală de refulare.

Dimensiunile și numărul recipientelor au fost stabilite în funcție de tipul mediu pompării, respectiv prin dimensionarea volumului de înmagazinare necesar pentru reducerea numărului pornirilor/opririlor pompelor.

S-au ales 2 recipiente sub presiune cu membrană de cauciuc 1000 litri / Pn 10 bar, montate suprateran, în spațiul disponibil ținând cont și de dimensiunile recipientelor (diametru, înălțime). Acestea se vor racorda la conducta generală de refulare (Dn 150 mm) prin intermediul unor conducte de legătură Dn 80 mm prevăzute cu vane pentru apă potabilă (Dn 80 mm).

6. Modul de pompare nr. 2 (MP2):

Format din 3 (2A+1R) echipamente de pompare apă potabilă pentru rețeaua exterioară de hidranți pentru incendiu; pompe centrifuge cu ax orizontal, acționate de motoare asincrone cu turație fixă, prevăzute cu soft-startere, motoare cuplate direct cu pompele;

Echipamentele de pompare vor fi montate sub formă modulară, montate ca ansamblu pe un șasiu metalic de bază prevăzut cu elemente atenuatoare de zgomot și vibrații, precum și cu conductele individuale de aspirație și refulare și tronsoanele generale de aspirație și refulare (inclusiv armăturile aferente).

Pentru încadrarea în costurile investiției și pentru minimizarea duratei de execuție, montajul șasiului modular de pompare se va realiza pe fundația de beton existentă (159 cm x 664 x 17 cm) cu asigurarea măsurilor ce se impun pentru eliminarea eventualelor zgomote și vibrații în funcționarea instalației (intercalarea la montaj a elementelor elastice între fundație și șasiul metalic).

7. Faze de execuție lucrări stație de hidrofor

Principalele faze de execuție prevăzute în soluția proiectată sunt:

1. Fixarea pe poziție și montajul echipamentelor :

- modulul de pompare apă potabilă MP1 alcătuit din 2 (1A+1R) pompe pentru asigurarea nevoilor de consum gospodăresc și necesarului de apă potabilă pentru incendiu interior; modulul de pompare apă potabilă MP2 alcătuit din 3 (2A+1R) pompe pentru asigurarea necesarului de apă pentru incendiu exterior; 2 recipiente sub presiune 2x1000 litri;

2. Executarea / montarea instalațiilor hidraulice: conducta de aspirație generală OIZn Dn 200 mm și cea de refulare generală OIZn Dn 150 mm aferente noilor MP 1 și MP 2 inclusiv armăturile specifice (vane, clapete de reținere) și elemente de legătură (coturi 90°, teuri egale și inegale, compensatori de montaj); execuția conductei OI Zn Dn 150 mm cu rol de by-pass a stației și racordarea acesteia la conducta generală de refulare din stație; executarea racordărilor noilor conducte generale de aspirație și refulare din stație cu noile conducte de alimentare cu apă potabilă (joasă presiune) PEID Dn 315 mm și, respectiv de distribuție (înalță presiune) PEID Dn 200 mm. Diametrele conductelor exterioare de alimentare de la PEID Dn 200 mm și, respectiv refulare Dn 150 mm, se va realiza în exteriorul stației la cca. 1,0-3,0 m de elementele structurale ale construcției stației; trecerile prin pereți se vor realiza cu țeava OI Zn și piese de trecere.

IV. efectuarea probelor preliminare punerii în funcțiune a instalației hidraulice (probe de presiune, spălarea și dezinfectarea instalației, etc.)

V. probele tehnologice instalație de pompare proiectată (72 ore);

VI. recepția la terminarea lucrărilor.

VII. execuția racordărilor conductelor de aspirație și refulare de la cele 2 pompe rezerva pentru incendiu (MP 3) la conductele generale noi de aspirație și refulare;

8. Module de pompare MP1 (1A+1R) și MP2 (2A+1R) și Recipiente sub presiune

La fabricația agregatelor se va asigura o atenție specială pentru a evita tensionarea necorespunzătoare a produsului final. Se vor furniza toate flanșele pereche pe aspirație / evacuare cu inelele de prindere/ridicare care trebuie să fie echilibrate. Rotorul pompei se va echilibra static, apoi subansamblul rotor pompă – arbore – rotor electric se va echilibra dinamic.

Rulmenții aferenți pompei trebuie să aibă o viață tehnică funcțională calculată la 50.000 ore de funcționare, când pompa lucrează în condiții normale.

Este strict necesar ca pompa să fie realizată în conformitate cu ISO, DIN, EN recunoscute în domeniu. Testele hidraulice trebuie să fie făcute în conformitate cu ISO 2548.

Se impune condiția ca același producător să realizeze pompa, motorul electric și etanșările mecanice. Motorul electric va fi asincron cu rotor în scurt circuit, trifazat, alimentat la 380 V și 50 Hz. Motorul va funcționa continuu la tensiunea nominală cu o marjă de $\pm 5\%$ în jurul tensiunii nominale, având bobinajul statoric și izolat în conformitate cu clasa FIEC 85, ceea ce înseamnă că izolația trebuie să reziste până la temperatura de 155°C.

Motorul va fi testat în conformitate cu prevederile Normelor Internaționale IEC 34-5.

Motorul va fi proiectat și realizat astfel încât să funcționeze continuu la o variație a tensiunii de $\pm 5\%$ și să fie capabil să funcționeze în condiții de umiditate de până la 95% fără a condensa.

Construcția motorului trebuie să asigure un grad minim de protecție IP 55 pentru electropompele de apă potabilă. Motoarele trebuie proiectate pentru un nivel minim de zgomot așa cum este definit în BS 4999.

Echipamentele de pompare se vor livra sub forma unor module de pompare constituind furnitura tehnologică.

Modulele de pompare vor fi alcătuite din 2 și, respectiv 3 echipamente de pompare apă potabilă, fiecare echipament fiind format din pompa propriu-zisă de tip centrifugal, orizontală, motor electric asincron cu turație constantă, cuplaj direct pompă-motor.

Ștuțul de aspirație al pompelor va fi orizontal, coaxial cu direcția de pătrundere a apei, iar cel de refulare va fi vertical, decalat cu 90° față de aspirație.

Pompele vor fi asamblate în 2 module de pompare ce vor constitui furniturile tehnologice.

Pompele și carcasa motorului vor fi vopsite din fabrică într-o tehnologie de vopsire aprobată.

Toate suprafețele vor fi curățate, fără urme de ungere (exceptând dispozitivele de ungere).

Suprafețele exterioare făcute din aliaje ușoare vor fi vopsite cu vopsea impermeabilă, lavabilă.

Ansamblul trebuie să fie protejat împotriva coroziunii și avarierii care poate avea loc în timpul transportului sau depozitării.

Furnizorul va trebui să specifice tipul de ulei de ungere și alte tipuri de lubrifianți pentru protecție și degresarea solvenților pentru curățire.

Împachetarea va cuprinde măsuri adecvate pentru sprijinire, ancorare, blocare și ridicare.

9. Furnitura tehnologică modul de pompare pentru apă de consum și incendiu interior (MP1) compusă din:

- 2 (1A+1R) electropompe asamblate pe un ștelaj metalic comun sau placa de bază comună prin intermediul unor elemente atenuatoare de zgomot și vibrații
- conductele individuale de aspirație și refulare aferente celor 2 pompe, inclusiv armăturile specifice (2 vane aspirație / 2 refulare, 2 clapete de reținere)
- tronsoanele generale de aspirație și refulare prevăzute cu flanșe la capete
- 1 manometru montat pe tronsonul general de aspirație
- 1 manometru montat pe tronsonul general de refulare

10. Furnitura tehnologică modul de pompare pentru incendiu exterior (MP2) compusă din:

- 3 (2A+1R) electropompe asamblate pe un ștelaj metalic comun sau placa de bază comună prin intermediul unor elemente atenuatoare de zgomot și vibrații
- conductele individuale de aspirație și refulare aferente celor 3 pompe, inclusiv armăturile specifice (3 vane aspirație / 3 refulare, 3 clapete de reținere)
- tronsoanele generale de aspirație și refulare prevăzute cu flanșe la capete
- 1 manometru montat pe tronsonul general de aspirație
- 1 manometru montat pe tronsonul general de refulare

Caracteristicile hidroenergetice ale pompelor din componentele modulelor de pompare MP1 și MP2 sunt prezentate -Specificații Tehnice nr. 1H și 2H.

Montajul echipamentelor se va executa cu respectarea prescripțiilor fabricantului .

Racordurile dintre echipamente / module de pompare și instalația de conducte se va realiza prin flanșe.

Montarea modulelor de pompare implică parcurgerea următoarelor etape:

- a) pregătirea locului de montaj - se asigură condițiile necesare realizării montajului în mod corespunzător din punctul de vedere al calității lucrărilor executate, al normelor de protecție a muncii și al condițiilor de lucru.
- b) - pregătirea fundației, curățirea părților filetate a șuruburilor de fundație, a găurilor filetate și nefiletate din plăcile de bază;
- c) - trasarea axelor fundației și verificarea cotelor de nivel;
- d) - curățarea suprafețelor plăcii de bază ce vin în contact direct cu betonul. Nu se vor folosi solvenți care reziduu poate împiedica aderența;

f) - montarea plăcii / ștelajului metalic de bază, efectuându-se totodată controlul planeității acesteia (cu ajutorul nivelei).

Prinderea ștelajului metalic al modulului de fundația de beton se va realiza prin buloane ancorate în fundație, astfel încât să se evite vibrațiile în timpul funcționării.

Orizontalitatea se va realiza prin strângerea piulițelor șuruburilor de fundație. Se verifică în permanență orizontalitatea rezultând cât este necesar, până când piulițele sunt complet strânse și placa de bază (ștelajul metalic) este orizontală.

g) - verificarea coaxialității tronsoanelor de aspirație și refulare din cadrul modulelor de pompare cu conductele generale de aspirație și refulare la care se vor racorda; flanșele tronsoanelor la care se racordează vor fi perfect paralele – nu se admit eforturi în îmbinări;

h) - strângerea buloanelor de prindere și întocmirea forme (conform cerințelor tehnologice);

i) - pregătirea capetelor ștuțurilor conductelor în vederea racordării acestora la circuitele prevăzute în instalație și verificarea stării de curățenie interioară a echipamentelor și circuitelor de racord.

Legăturile pompelor, indiferent de tip, cu instalațiile aferente vor trebui să fie lipsite de eforturi. În funcționarea pompelor nu se admit vibrații ale acestora și nici ale instalației în ansamblu.

j) - conservarea echipamentului începând cu perioada de montare în instalație și până la terminarea montajului.

11. Recipiente sub presiune cu membrana

Doua recipiente sub presiune cu membrana cu câte 1000 l fiecare / Pn 10 bar, pentru asigurarea montajului în spațiul disponibil ținând cont și de dimensiunile recipientelor (diametru, înălțime).

Aceste recipiente se vor racorda la conducta generală de refulare (Dn 150 mm) prin intermediul unor conducte de legătură Dn 80 mm prevăzute cu câte o vană pentru apa potabilă (Dn 80 mm).

Aceste echipamente vor fi agrementate tehnic ISCIR și pentru apa potabilă.

12. Mod de execuție al lucrărilor

12.1. Conducerea lucrărilor. Respectarea reglementărilor.

Toate lucrările vor fi executate conform reglementărilor admise în materie de lucrări pentru instalații de alimentare cu apă. Antreprenorul va respecta toate sarcinile și prescripțiile de siguranță și securitatea muncii conform ”Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții”, procedurile interne ale Beneficiarului privind zonele de lucru și de protecție, de îngrădire și semnalizare în incintă.

12.2. Intervenții la instalațiile

Perioadele, datele și orele intervențiilor în instalațiile existente (dacă este cazul) vor fi stabilite în cadrul unui program de lucru stabilit de comun acord între Antreprenor și reprezentantul autorizat al Beneficiarului. Este interzis Antreprenorului să efectueze manevre de vane în instalațiile existente, acestea fiind efectuate numai de către personalul calificat desemnat de Beneficiar. Beneficiarul va furniza Antreprenorului, la solicitarea acestuia, date referitoare la amplasamentele unor rețele, și/sau date referitoare la procesul de pompare.

12.3. Grupurile de pompare se vor supune la următoarele probe și încercări:

Înainte de montare pe poziție, grupurile de pompare se vor verifica ca parametri tehnici ai acestora , să aibă toate subansamblele conform cărților tehnice și să nu prezinte degradări.

La montarea pe poziție a grupurilor de pompare se vor verifica dacă se învârt ușor, operațiile se vor executa fără ca grupurile de pompare să fie conectate la rețeaua electrică.

Montarea pe poziție a grupurilor de pompare se face conform indicațiilor tehnice ale firmei tehnice.

Montarea și racordarea grupurilor de pompare la instalațiile hidraulice și electrice se face în prezența reprezentanților firmei furnizoare .

Punerea în funcțiune a racordării la instalațiile hidraulice și electrice la grupurile de pompare se va face numai după rotația electromotoarelor și inversiunea sensului normal de lucru.

În prezența reprezentanților firmei ce a furnizat grupurile de pompare se va efectua proba de pornire a acestora.

Astfel fiecare grup de pompare se va regla la presiunile de pornire și oprire conform breviarului de calcul respectiv:

- pentru grupul de pompare pentru consum menajer + stingere incendiu interior: $H_p = 34 \text{ m CA}$
- pentru grupul de pompare PSI: $H_0 = 47 \text{ m CA}$.

Se va verifica dacă presiunile de lucru din recipientii grupurilor de pompare rămân constante.

Atunci când se constată că acestea scad înseamnă că recipientii prezintă defectiuni cum ar fi: pierderea aerului de pe partea de funcționare defectuoasă a supapei de orificiu de umplere cu aer; pierderea apei atunci când recipientul prezintă fisuri.

Remediarea acestor defectiuni se va face prin înlocuirea recipientilor respectivi.

Se va mai verifica dacă robinetii și clapetele aferente grupurilor de pompare se manevrează ușor și sunt montate corespunzător.

De asemenea se va verifica dacă manometrele funcționează corespunzător.

Înainte de punerea în funcțiune, grupurile de pompare se vor dezareisi prin scoaterea aerului din corpurile pompelor.

Se va verifica dacă supapele de siguranță funcționează corespunzător și se declanșează la parametrii indicați în cartea tehnică.

Încercarea de funcționare a stației de hidrofor se va efectua având echipamentele în funcțiune, urmărindu-se dacă sunt atinși parametrii de debit și presiune prevăzuți în proiect.

12.4. Proba de presiune

La terminarea montajului instalației hidraulice, acestea se vor proba din punct de vedere al etanșeității. Proba de presiune va certifica capacitatea sistemului de a funcționa în limitele parametrilor de exploatare proiectați.

Proba de presiune hidraulică se va executa pe tronsoane de instalație blândă la capete.

La executarea lucrărilor de probă se va respecta Legea 10/1995 privind calitatea în construcții și prescripțiile prevăzute de Normativul I12.

Valoarea presiunii de probă va fi $P_p = 1,5 \times P_{func}$.

Înainte și pe parcursul lucrărilor de probe, se vor respecta următoarele condiții:

- tronsoanele de conducte supuse probei vor fi curățate la interior; se vor îndepărta toate materialele ce ar putea împiedica controlul vizual;
- umplerea cu apă a tronsoanelor se va face astfel încât să se asigure complet evacuarea aerului din interior;
- fluidul de lucru va fi apă curată, fără particule în suspensie, la o temperatură cuprinsă între $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ și $+30 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

- ridicarea presiunii se va face treptat, fără șocuri. La fiecare treaptă se va menține presiunea atâta timp cât este necesar verificării întregului tronson probat, dar nu mai puțin de 10 minute.

Încercarea de presiune se consideră reușită dacă, după trecerea intervalului de 10 minute de la realizarea presiunii de probă, valoarea presiunii în manometrul de probă nu a scăzut cu mai mult de 5% din valoarea presiunii de probă și nu au apărut scăpări vizibile de apă.

Dacă pe parcursul efectuării probelor se ivesc defectiuni, se întrerup lucrările de probă și se procedează la remediarea acestora. După efectuarea remedierilor, se reiau lucrările de probă.

Rezultatele lucrărilor de probe vor fi consemnate în procese verbale, întocmite conform instrucțiunilor emise de autoritatea sau beneficiarul. Pe lângă alte date, acestea vor conține obligatoriu și următoarele:

- data încercării;
- parametrii fluidului de încercare;
- valoarea presiunii de încercare și timpul de menținere la presiunea de probă;
- rezultatele probelor (inclusiv defectele constatate și remedierile efectuate dacă este cazul);
- concluzii;
- semnături; Comisiei de probe.

După efectuarea cu succes a probei hidraulice, se vor realiza racordurile finale la echipamente, fiind interzisă orice intervenție (modificare) asupra circuitului până la predarea în funcțiune.

Personalul care efectuează probele va fi calificat și cu experiență în astfel de lucrări. Participarea execuției lucrărilor de probă va fi împărțită pe loturi și va fi păzită pentru interzicerea accesului în perimetrul de lucru al persoanelor neautorizate. Personalul care efectuează probele va avea echipament adecvat și va fi instruit asupra modului de funcționare a instalației.

12.5. Spălarea și dezinfectarea instalațiilor hidraulice

După efectuarea probei de presiune, toate tronsoanele de conductă pentru alimentare cu apă potabilă vor fi spălate și dezinfectate înainte de a fi racordate la sistemul de distribuție, conform SR 4163 – 3/1996.

Spălarea conductei se va face cu apă potabilă, pe tronsoane, cu un debit care să asigure o viteză de minim 1,5 m/s. Evacuarea apei de spălare se poate face prin intermediul stuturilor prevăzute cu robineti de golire.

Dezinfectarea instalației se va face la cel mult 3 zile de la terminarea spălării, prin introducerea pe la una dintre extremități, a unei soluții dezinfectante, preparată de regulă cu clor sub formă de soluție apoasă, astfel încât să conțină minim de 25–30 mg clor activ/l litru apă, timp de 2 ore.

În această perioadă, vane-le din sistem vor fi acționate cel puțin o dată. După executarea operațiilor de dezinfectare se vor efectua analize autorizate ale calității apei din punct de vedere fizico-chimic și bacteriologic. Punerea în funcțiune se va realiza numai în condițiile în care calitatea apei analizate este conformă cu prescripțiile normelor în vigoare privind calitatea apei potabile.

12.6. Probe tehnologice

În perioada de punere în funcțiune și dare în exploatare se execută probe tehnologice asupra întregii instalații proiectate (hidromecanice, electrice și automatizări) în condițiile funcționării forțate de apă aval și amonte de stația de hidrofor.

Durata probelor va fi conform normativului PE 019/79, respectiv 72 ore, asigurându-se funcționarea continuă a instalațiilor probate pentru stabilirea regimurilor de funcționare și reglarea parametrilor.

Probe principale de funcționare ce se vor realiza în cadrul acestei etape sunt:

- Proba de încercare în regim maxim de funcționare a circuitului hidromecanic – se verifică la turul agregatelor și pompelor puse în intrare în funcțiune;
 - Proba hidraulică de pompare cu modul de pompare MP1 (1A+1R) și setarea presiunilor de oprire-pornire pentru recipientele tampon;
 - Proba hidraulică de pompare cu modul de pompare MP2 (2A+1R);
 - Proba hidraulică de pompare cu toate agregatele (active) în funcțiune;
 - Proba de oprire (automată) pompare la lipsa apei (nivel minim admisibil rezervor);
 - Proba de porniri – opriri în regim de funcționare la diferite sarcini, mers în gol – toate agregatele.
- Acestea nu au caracter limitativ, ele putând fi modificate sau completate la solicitarea beneficiarului.

Probele tehnologice se organizează și se execută de Beneficiar împreună cu Antreprenorul, cu participarea tehnică a dirigintelui de santier și a furnizorilor de furnituri tehnologice. La probele tehnologice va participa și personalul desemnat de Beneficiar. Instruirea prealabilă a personalului de exploatare se va efectua de către reprezentanții antreprenorului. Pe parcursul probelor se pot solicita porniri-opriri ale instalațiilor pentru efectuarea reglajelor sau remedierilor necesare.

12.7. Calitatea și recepția lucrărilor de instalații hidromecanice

După executarea verificărilor, încercărilor și probelor privind montajul instalațiilor, se efectuează recepția lucrărilor executate conform normativului C 56-1985, Legii 10/1995, HG 273/1994 și alte reglementări specifice în domeniu.

Recepția reprezintă acțiunea prin care investitorul acceptă și preia lucrările executate, în scopul de a le pune în exploatare, certificând faptul că Antreprenorul și-a îndeplinit obligațiile în conformitate cu contractul și cu documentația de execuție.

Recepția va fi realizată conform „Legii privind calitatea în construcții” (Legea nr. 10/95),

Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr. 273/94) și altor reglementări specifice.

Recepția lucrării va fi organizată de către ordonatorul de credite și va începe în maximum 15 zile de la comunicarea terminării lucrărilor de către executant.

Comisia de recepție va fi numită de investitor, reprezentanții executantului neputând face parte din comisia de recepție, aceștia având calitatea de invitați.

În vederea recepției lucrărilor de instalații, obligatoriu vor exista următoarele acte:

- proces verbal de lucrări ascunse;
- proces verbal de montaj utilaje;
- proces verbal de probe;
- certificate de materiale și cărți tehnice pentru utilaje;

Examinarea lucrărilor de comisie se fac prin:

- cercetare vizuală;
- analiza documentelor.

Etapele de realizare a recepției vor fi:

- recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepția finală după expirarea perioadei de garanție contractuală.

Recepția lucrărilor este precedată de controlul riguros care implică în mod obligatoriu verificarea respectării următoarelor:

- specificațiilor de montaj și funcționarea corectă a fittingurilor, armăturilor și echipamentelor;
- etanșeității instalațiilor;
- specificațiilor de transport, etape principale ce se realizează pe parcursul probei tehnologice de 72 ore.

Nu se admit modificări fără acordul beneficiarului.

D. Instalația electrică

1. Prevederi generale

La execuția lucrărilor de instalații electrice se vor respecta standardele, normativele și prescripțiile tehnice în vigoare, după cum urmează :

- STAS 553/2 – aparatele de comutație până la 1000V ;

- STAS 11360/1 – tuburi pentru instalații electrice ;
- STAS 12604/3,4 – protecția împotriva electrocutărilor ;
- P118 – Norme tehnice privind protecția împotriva focului ;

La executarea lucrărilor se vor respecta cu strictețe prevederile din „Normativul I7–instalații electrice max. 1000V”

Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a materialelor și aparatelor se face cu respectarea prescripțiilor tehnice și pe baza documentației de proiectare, în mod special cele referitoare la corelarea traseelor electrice cu traseele celorlalte instalații, precum și a distanțelor minime față de acestea (Normativul I7-00 si PE 107).

Executarea lucrărilor de instalații electrice interioare constau în înlocuirea tubului izolan, a conductorilor, cablurilor, aparatelor electrice (întrerupătoare, comutatoare și prize), corpurilor de iluminat și a tablourilor electrice.

Instalația electrică interioară trebuie să asigure iluminatul normal, prin montarea de lămpi fluorescente, cât și prizele necesare funcționării aparatelor electrice.

Tablourile electrice de distribuție vor fi echipate cu siguranțe automate conform documentației tehnice de execuție, astfel încât să fie evitate toate problemele legate de suprasarcină asupra instalației.

2. Ordinea de execuție a lucrărilor

Ordinea de execuție a operațiunilor pentru instalațiile electrice este următoarea:

- Scoaterea de sub tensiune a instalațiilor electrice existente;
- Desfacerea legăturilor în doze;
- Demontarea conductoarelor din tuburile de protecție existente a corpurilor de iluminat si aparatajului;
- Marcarea traseelor și a pozițiilor de instalare a circuitelor și aparatelor;
- Montarea tuburilor, dozelor de ramificație și de aparataj;
- Montarea elementelor de susținere și fixare a tuburilor de protecție și a cablurilor electrice;
- Montarea conductelor și cablurilor electrice, inclusiv executarea legăturilor dintre acestea;
- Pentru executarea cu ușurință a legăturilor în doze, capetele conductoarelor vor fi de minim 100 mm, iar la tablouri de 1m);
- Montarea corpurilor de iluminat;
- Montarea aparatajului electric nou;
- Revizuirea instalației interioare de legătură la priza de pământ;
- Montarea prefabricatelor (tablourilor electrice de distribuție);
- Executarea legăturilor dintre tablouri si conductele, respectiv cablurile electrice;
- Verificări în vederea punerii sub tensiune a instalațiilor (parțiale și/sau integrale);
- Punerea sub tensiune și efectuarea probelor tehnologice, care se va face de personal autorizat;
- Verificări în vederea recepției lucrărilor.

În instalațiile electrice se vor lua măsuri de protecție împotriva electrocutărilor prin atingere directă și a electrocutărilor prin atingere indirectă, respectându-se standardele și normele în vigoare, la execuție și în exploatare.

În rețelele legate la pământ (situație uzuală), legarea la nulul de protecție, cumulată cu legarea la pământ, se va face în condițiile impuse de I7-2011 și SR CE 60364-1:1997.

Instalarea tuburilor și țevelor de protecție pe sau în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în normativul P 100. Se va evita amplasarea instalațiilor electrice (conducte, cabluri, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acelea ale conductelor altor instalații. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I 7-2011 și ale normativului PE 107. În toate cazurile în care se utilizează cabluri, trebuie respectate prevederile din normativul PE 107, precum și indicațiile fabricii constructoare de cabluri. Distanțele minime între cabluri și alte instalații și construcții, atât la instalarea în interiorul construcțiilor, cât și în exterior, sunt prevăzute în normativul PE 107 și respectarea lor este obligatorie. Se interzice montarea directă pe elementele de construcție din materiale combustibile a conductoarelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor și echipamentelor electrice. Excepțiile se rezolvă conform prevederilor normativului I 7-2011. Traversarea elementelor de construcție incombustibile cu elemente ale instalației electrice, se va face conform prevederilor normativului I 7 - 2011.

E. Instalații electronice- stație hidrofor

Prezenta documentație, cuprinde caietul de sarcini pentru lucrările de instalații electrice:

1. instalații de forță

2. montajul tablourilor și cablurilor de semnalizare și automatizare

1. Instalații de forță

Stația de pompare (hidrofor) este echipată cu trei module de pompare, în configurația următoare:

- MP1 cu 1A + 1R pompe de 18,0 kW, 3000 rot/min, 3x230/400V, $\cos\varphi=0,9$
- MP2 cu 2A + 1R pompe de 15,0 kW, 3000 rot/min, 3x230/400V, $\cos\varphi=0,9$
- MP3 CU 2R. pompe

2. Instalații de automatizare

Modulele de pompare MP1 și MP2 lucrează după următoarele principii:

A. Pompe pot fi pornite dacă:

- a. Tensiunea de alimentare este în parametrii standard;
- b. Disjunctoarele aferente pompelor sunt în poziția închis;
- c. Presiunea în refulare este sub presiunea maximă reglată în presostat;
- d. Softstarter-ul este alimentat cu tensiune de comandă;
- e. Butonul de start general a fost apăsat.

B. Toate pompele pot fi pornite pe manual, dar Softstarter-ul le va porni secvențial;

C. Pompele active (M11/MP1 și M21+M22/MP2) pot fi pornite manual și automat, iar pompele rezervă (M12/MP1 și M23/MP2) manual;

D. La opririle manuale, acestea se fac în rampă, la opririle automate acestea se fac liber;

E. Pompele MP3 pot fi pornite și oprite numai manual, cu toate pompele din MP1 și MP2 oprite și numai cu supravegherea operatorului;

F. Rotirea pompelor se poate face doar în varianta software;

G. În cazul defectării Softstarter-ului, se pot utiliza doar pompele MP3;

H. Pompele sunt protejate la:

- a. Scurtcircuit și suprasarcină;
- b. Tensiune minimă;
- c. Suprasarcină atmosferică și de rețea;
- d. Lipsă fază;
- e. Lipsă apă;

- f. Mers în gol (lipsa apă);
- g. Depășirea timpului de start;
- h. Repornire prematură.

Reglarea presiunii în refulare se face prin reglarea presiunilor pe cele două presostate.

Optimizarea logicii care stabilește numărul pompelor în funcție de necesități se face la punerea în funcțiune, în funcție de parametrii hidrici, astfel încât performanțele reglate (valori, timp de răspuns, constantă) să corespundă debitului și presiunii minime admise de stație de pompare.

Suplimentar, valorile presiunii și ale debitului se vor măsura cu traductoare și pentru asigurarea protecției la lipsă apă.

Funcțiunile și caracteristicile detaliate ale automatizării sunt cuprinse în Fișa tehnică TGD.

3. Trasee de cabluri

Cablurile de forță sunt de tipul „CYY”, cu excepția:

- cablului de legătură între Postul Trafo și Cutia de joncțiuni, care va fi de tipul „CYABY”.
- cablului de legătură între Cutia de joncțiuni și Tabloul TGD, care va fi de tipul „CYABY”, pe traseu neinterior, acest cablu se va poza aerian, protejat în teavă de protecție din OLZn;
- cablului de legătură între Tabloul TGD și Tabloul TSR2, care va fi de tipul „CYABY”, pe traseu exterior, acest cablu se va poza aerian, protejat în teavă de protecție din OLZn;
- cablului de legătură între Tabloul TGD și Senzorii de nivel din zona rezervoare, care va fi de tipul „CSYABY”. Pe traseu exterior, acest cablu se va poza aerian;
- cablului de comandă a pornirii și opririi manuale a pompelor de incendiu, care va fi de tipul „CSYABY”.

4. Etape de execuție

Lucrările de instalații electrice sunt corelate cu lucrările corespunzătoare de instalații hidromecanice, automatizări și construcții și se vor desfășura în două etape:

- Se va monta cablul nou 3 x 70 + 50 mmp, în paralel cu cel existent, fără afectarea funcționării instalațiilor electrice existente. Se va monta tabloul electric TGD nou și se vor executa conexiunile cu cablurile de forță și semnal. Se vor monta cablurile de conectare a celor două module de pompare MP1 și MP2. conexiunile de la aceasta la consumatori (pompe; TGD).
- Se va echipa actualul Tablou Secundar exterior cu un bloc de trei siguranțe MPR 315A inclusiv socluri, folosind Tabloul secundar cu Cutie de joncțiune. Se va racorda la aceasta cablul de alimentare și cablul de legătură cu Tabloul TGD. Se vor efectua probe „la rece” – fără pompare – și se va interveni pentru efectuarea corecțiilor ce se vor impune. Se va conecta la Tabloul TGD Tabloul TSF, aferent modului de pompare MP3 ent. Se vor executa probe „la cald” – cu pompare – urmărind funcționarea și efectuând reglaje la echipamentele de automatizare în condițiile pomparei în diverse scenarii de funcționare.

5. Condiții de alegerea materialelor, aparatelor și echipamentelor electrice

Tablourile electrice: tabloul general de distribuție TGD va fi livrat de Furnizor cu echiparea completă, aparatele și componentele în perfectă stare de funcționare, conform schemei electrice respective, care va însoți în permanență tabloul aferent.

Caracteristicile tehnice generale avute în vedere la execuție sunt:

- Tensiuni nominale:
- circuite trifazice 3 x 400 / 230 V c.a.

- circuite monofazate 230 V c.a.
- Frecvența rețelei de alimentare – 50 Hz
- Gradul de protecție minim va fi IP54
- Echipamentele trebuie să funcționeze normal:
- la tensiuni cuprinse între (0,9 – 1,1) U_n
- valori ale frecvenței între $\pm 1\%$
- umiditate relativă max. 50% la 40°C și 80% la 20°C

Caracteristicile individuale ale tabloului TGD sunt specifice în amănunt în Fișa Tehnică.

Execuția tabloului electric se va realiza conform normelor fabricantului și prevederilor STAS 8138/83.

6. Furnitura tehnologică

Furnitura tehnologică va fi compactă, cuprinzând două module de pompare (MP1 și MP2) cu două, respectiv trei pompe fiecare, două recipiente metalice sub presiune cu membrană și un tablou general de distribuție (TGD) – vezi Fisele Tehnice nr. 1H, 2H, 3H și 4E.

Furnitura va include obligatoriu toate elementele componente prezentate în continuare:

1. Modulele de pompare (MP1 și MP2), formate din 2 (1A+1R) și, respectiv, 3 (2A+1R) pompe (deci inclusiv pompe de rezervă) pentru apă potabilă, orizontale, centrifuge, multietajate, cu funcționare în paralel. Modulele includ și conductele și armăturile aferente individuale de aspirație și de refulare racordate cu pompe din inox și cu 2 tronsoane generale, de aspirație și de refulare, confecționate din oțel zincat montate în comun. Fiecare tronson general va avea câte o supapă de sens, o clapetă de sens, o vană de separație și un manometru cu domeniul 0 – 10 bar. Toate aceste elemente componente vor fi montate pe o placă metalică (șasiu metalic) comună, iar fiecare pompă va fi prevăzută cu 4 amortizoare (atenuatoare de vibrații tip cauciuc, tip cupru).

Furnitura va mai cuprinde 5 cabluri electrice de putere pentru alimentarea pompelor din modulele MP1 și MP2 (3 buc).

2. Doi recipiente sub presiune cu membrană (Rm), verticali, 2 × 1000 L, PN 10, inclusiv accesoriiile pentru racordarea la conducta de refulare. Recipientii sub presiune cu membrană va fi atestați ISICIR.

3. Tablou general de distribuție (TGD) aferent stației, asigurând toate funcțiunile din punct de vedere al automatizării aferente structurii instalației:

Zona I – incluzând echipamentele de comandă individuală a pompelor, comandă și măsură a parametrilor electrici și structurali ai ansamblului consumator MP1 + MP2 +TSF + TRS2 + LT + PZ;

Zona II – incluzând echipamentele de comandă individuală și automatizare unică a pompelor consumatorilor MP1 și MP2, inclusiv soft-starter-ul aferent.

7. Condiții de montare a cablurilor

Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării și exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcțiile metalice aferente au fost montate, vopsite și legate la pământ. Într-un tub de protecție se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în același tub. Distanța de la suprafața pământului până la fața de sus a tubului de protecție a cablului va fi de cel puțin 0,7 m, iar în cazul așezării sub trotuar, de cel puțin 0,5 m. Deșfășurarea cablurilor de pe tamburi și pozarea lor se va face numai în condițiile în care temperatura mediului ambiant este superioară

limitelor minime indicate în standardele și normativele interne de fabricație a cablurilor. În cazul în care este necesară desfășurarea și pozarea cablului la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite.

8. Condiții de montare a tuburilor

Montarea tuburilor se va face astfel încât pătrunderea apei sau colectarea apei de condensare în interiorul lor, să nu fie posibilă. În situații speciale acestea se montează cu pantă de 0,5 1 % între două doze. Tuburile se vor monta pe trasee orizontale sau verticale. La montarea tuburilor se vor prevedea elemente de fixare conform normativului.

Montarea accesoriilor se va face în condițiile din normativul I 7 -2011.

9. Condiții de montare a corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare astfel: la contactul exterior (partea filetată) a duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei, conducta de fază trecută prin întrerupător. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri etc.) se vor alege astfel încât să suporte, fără a suferi deformări, o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, de cel puțin 10 kg.

În instalațiile electrice se vor aplica măsuri pentru protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice, atingerilor directe și atingerilor indirecte. Principala măsură de protecție împotriva atingerilor indirecte este prin întreruperea automată a alimentării, cu ajutorul dispozitivelor pentru protecție împotriva supracurenților sau cu dispozitive diferențiale de protecție.

10. Condiții de montare a aparatelor

Realizarea instalațiilor electrice de forță, iluminat și prize presupune achiziționarea următoarelor aparate electrice:

- Întrerupătoare;
- comutatoare ;
- prize bipolare – monofazate;
- corpuri de iluminat diverse tipuri
- tablouri electrice

Pentru executarea instalațiilor electrice se vor utiliza numai aparate și materiale omologate. Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuță indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice și un indicator de semnalizare. Alegerea materialelor (conducte, cabluri, tuburi etc.), ale aparatelor, ale echipamentelor și utilajelor electrice din import se va face prin asimilarea caracteristicilor acestora cu cele ale produselor indigene omologate, respectiv prin încadrarea lor în prevederile normativului I7-2011, standardelor în vigoare și după caz cu avizul metrologiei.

Aparatele electrice individuale, care se instalează în teren, conform proiectului (întrerupătoare, prize, corpuri de iluminat etc.) vor fi însoțite de certificat de calitate și după caz de garanție. Se vor verifica la fiecare aparat, tensiunea nominală și ceilalți parametri și în mod special gradul de protecție. Amplasarea și montarea aparatelor trebuie să se facă în așa fel încât ele să nu stânjenească circulația pe culoare și accese.

Amplasarea și montarea aparatelor și tablourilor electrice locale, trebuie să se facă astfel încât întreținerea, verificarea, localizarea defectelor și reparațiilor să se poată realiza cu ușurință. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice.

11. Aparate pentru instalația de iluminat

Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor de iluminat, vor avea un curent nominal de minimum 10 A. Montarea corpurilor de iluminat pe elemente de construcție din materiale combustibile se face în condițiile prevăzute din I7-2011. Întrerupătoarele, comutatoarele se montează numai pe conductele de fază. Conductorul de fază se leagă în dulia lămpii la borna din interior, iar conductorul de nul la borna conectată la partea filetată a duliei.

Corpurile de iluminat, la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalația de protecție, se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalația de legare la pământ.

Corpurile de iluminat vor fi incorporate în tavanul casetat .

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tablourilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor în elementele de construcție și trecerilor prin elementele de construcție.

12. Cabluri electrice

Se utilizează pentru instalații de iluminat și forță cabluri din cupru cu întârziere mărită la propagarea flăcării – tip CYYF sau CYABY. Nivelul de izolație al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (U_0 și U) și de valorile rigidității dielectrice. În cazul instalațiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV și 1 kV.

13.Executarea lucrărilor

Montarea tuburilor de protecție se va face pe trasee orizontale sau verticale pe pereți și oblice peste planșee, după cum urmează :

- direct pe zidăria la roșu (fără tencuială), în copci de ipsos ;
- după executarea șlițurilor în tencuială , la zidurile existente ;
- peste planșee protejate cu mortar de ciment
- circuitele de iluminat vor fi distincte față de cele de prize. Se admit doze comune pentru aceeași tensiune. Circuitele de curenți slabi vor fi complet diferite de cele cu tensiuni de 220V sau 380V.

La montare se va ține cont de păstrarea distanțelor minime admise față de conductele altor instalații, prevăzute în normative. Este interzis a se practica goluri sau șanturi în elementele de rezistență ale construcției.

Conductoarele ce se vor introduce în tuburile de protecție se vor îmbina în doze, după cum urmează:

- conductoarele din cupru, prin răsucire, matisare și cositorire, prin cleme speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare;

Pentru ușoară identificare, conductele unui circuit electric trebuie să fie colorate diferit, astfel:

- negru, maron și albastru pentru conductoarele de fază;
- alb sau cenușiu pentru conductorul de nul;
- verde cu galben pentru conductorul de protecție.

Cablurile electrice se vor poza cu respectarea prevederilor Normativului P 107. În tabloul electric sigurantele vor fi calibrate și se vor eticheta circuitele.

14.Probe și verificări

Nu se vor utiliza materiale și aparate care prezintă defectiuni iremediabile.

Instalațiile electrice se vor supune următoarelor probe în vederea recepției:

- verificarea continuității conductoarelor electrice;

F. Tâmplărie PVC

Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie, cuprinzând : uși PVC conform tabloului de tâmplărie.

Tâmplăria din PVC sosită pe șantier gata confecționată va fi verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul :

- existența și conținutul certificatelor de calitate ;
- corespondența cu specificațiile tehnice de produs ;
- existența și calitatea tuturor accesoriilor folosite ;

SR EN 477:2002-UȘI pvc;

STAT 4582-83-goluri de uși,

La punerea în opera se va certifica dacă, în urma depozitării sau manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată, ea nu se va pune în operă până când piesa respectivă nu este reparată sau înlocuită .

Toate garniturile vor fi realizate din cauciuc sintetic cu rezistență sporită la îmbătrânire și intemperii. Bagheta de fixare a geamului este realizată în mai multe profele și dimensiuni.

Materialele utilizate sunt : tâmplărie din profile din pvc, cheder cauciuc, adeziv cauciuc pentru geam, chit pe conturul exterior și interior al tocului tâmplăriei, șuruburi alămite, șnur sau ștraifuri izolante închizând spațiile de toleranță la montaj între toc și bordajul golului, feronerie curentă și specială .

Lucrările ce trebuiesc a fi terminate înainte de începerea montajului tâmplăriei sunt : demontarea tâmplăriei existente, materializarea trasării poziției fiecărui gol, fixarea praznurilor pentru tâmplărie și cele pentru fixarea șpailelor și glafului, terminarea tencuielilor în zonele adiacente golurilor, precum și a pardoselilor și a plafoanelor, îmbrăcarea în folie din plastic a tocurilor, și marcarea pe acestea a punctelor corespunzătoare marcate pe conturul golului : înălțime, adâncime, verticalitate, centrare .

Tâmplăria de PVC folosită trebuie să îndeplinească în mod obligatoriu următoarele cerințe:

- cu patru rânduri succesive de camere de aer cu grosimea pereților profilului exterior de 3 mm, clasa A, care să asigure un factor de transfer termic minim $K_w=1,7$;
- 2 rânduri de garnituri perimetrale;
- armătura de oțel interioară de 1,75 mm.
- feronerie protejată de mediul umed ;
- garanția de execuție pentru tâmplăria PVC (profil PVC, și armături) și Al să fie de minimum 5 ani;
- se vor înainta către autoritatea contractantă certificatele de garanție pentru profilele ce vor fi folosite: certificat calitate minim ISO 9001/2001 ;

Întrucât clădirea la care se va monta tâmplăria PVC are o clasă de importanță ridicată, se vor folosi profile de cea mai bună calitate, care să asigure o izolație termică și fonică deosebită.

Pozarea și echiparea tâmplăriei constă în :

- fiecare toc este adus la poziție și fixat în prima formă prin pene la colțuri și la interval de max.1,50 m (penele vor fi tratate cu carbolineum sau ulei mineral) ;
- fixarea definitivă a tocului la praznuri ;
- bararea cu șnur sau ștraif izolant și cu spumă a spațiilor rămase libere între toc și gol ;
- înlăturarea îmbrăcăminții din folie la terminarea lucrărilor ;
- retușuri și completări ;

- finisarea și etanșarea tâmplăriei în gol prin glafuri, prin baghete profilate sau eventuale cordoane de chit.

Verificarea în vederea recepției au ca obiect :

- aspectul și starea generală ;
- elemente geometrice – aliniere în cadrul subansamblurilor (fațade, coridoare, holuri) ca înălțime, adâncime, verticalitate, centrare ;
- funcționarea corectă la închiderea și deschiderea ușilor precum și o etanșeitate bună la închidere ;
- fixarea tocului în zidărie și etanșarea corectă a golului între toc și zidărie .

Rezultatele probelor se vor consemna în procese verbale ce se vor anexa la cartea construcției. Tâmplăria PVC va fi de culoare – albă .

G. Zugrăveli

1 Generalități

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru lucrări de zugrăveli cu var lavabil la pereți din zidărie ce au fost tencuiți.

Zugrăvelile cu vopsea lavabilă cu ioni de argint se aplica la interior.

Materialele utilizate sunt :

- Var lavabil pentru construcții- STAS 146 – 70
- Apa pentru mortare - STAS 790 – 73
- Hârtie pentru șlefuire uscata- STAS 1581 – 71
- Corpuri abrazive cu liant economic- STAS 4593 – 68

2 Execuția lucrărilor

2.1 Operațiuni pregătitoare

Lucrările care trebuie terminate înainte de începerea zugrăvelilor vor fi:

- terminarea execuției instalațiilor electrice, sanitare, termice;
- efectuarea probelor prescrise pentru instalații;
- montarea tâmplăriei cu excepția drușărilor și șildurilor;
- executarea pardoselilor reci și calde;
- executarea placajelor cu gresie și faianță;
- rectificarea planșelor și a tencuielilor ce urmează a fi zugrăvite;

2.2 Pregătirea stratului suport

În vederea finisării cu zugrăveli de var lavabil rezistent la umezeală, suprafețele trebuie să fie driscuite cât mai fin, astfel ca urmele de drișcă să fie cât mai puțin vizibile ; toate reparațiile trebuie să fie executate îngrijit, terminate și uscate. La suprafețele de beton plane și netede, toți porii rămași se vor umple cu mortar de ciment-var. Suprafața se va curăța bine de praf, pentru a se asigura aderența stratului de finisaj pe suprafața suport.

2.3 Condiții de execuție

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe numai la o temperatură a aerului, de cel puțin +5°C. Acest regim se va menține în tot timpul executării lucrărilor și cel puțin încă 8 ore după executarea lor. Înainte de începerea zugrăvelilor se va verifica dacă suprafețele stratului suport au atins umiditatea de regim de 3%. Aceasta se obține în condiții obișnuite (umiditate relativă a aerului de 60% și temperatura de +18°C...20°C). Umiditatea se verifica cu aparatul electric tip Hygrometer (bazat pe principiul variației rezistivității electrice a materialelor funcție de umiditatea lor), sau cu aparatul de carbid tip C.M. În lipsa acestor aparate indicate, se poate verifica dacă stratul suport s-a

uscat suficient prin următoarea metoda: cu ajutorul unei pensule curate se aplică pe o porțiune mică (circa 2 x 5cm²) din suprafața suport o soluție de fenolftaleină în alcool, în concentrație de 1% ; dacă porțiunea respectivă se colorează în violet sau roz intens, stratul suport are o umiditate mai mare de 3%.

2.4 Execuția zugrăvelilor

Zugrăvelile cu var lavabil se execută în trei straturi. Primul strat are rol de grund (constituind stratul de legătură între suprafața pregătită și zugrăveală), el creează o suprafață uniformă ca porozitate, putere de absorbție și culoare.

Aplicarea primului strat se va face imediat după terminarea lucrărilor pregătitoare, cel mult după 2÷4 ore. În caz contrar, ștergerea prafului se va efectua din nou înainte de aplicarea primului strat de zugrăveală.

Fiecare strat de zugrăveală se va aplica numai după uscarea celui precedent.

2.5 Verificarea și calitatea lucrărilor

Controlul se va face din timpul execuției de către executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum și de către beneficiar, urmărindu-se respectarea prevederilor din devizul tehnico-economic.

Pe parcursul executării lucrărilor de zugrăveli, se verifică în mod special de către șeful punctului de lucru următoarele :

- îndeplinirea condițiilor de calitate ale suprafețelor suport, consemnându-se aceasta în procese verbale de lucrări ascunse ;
- calitatea principalelor materiale ce intră în operă conform standardelor și normativelor interne de fabricație respective ;
- corectitudinea execuției

Pentru lucrări găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții pentru remediere sau refacere în totalitate pe cheltuiala constructorului.

Recepția lucrărilor de zugrăveli se va face numai după uscarea lor completă.

Examinarea se va face vizual, verificându-se următoarele :

- corespectarea zugrăvelilor interioare cu prevederile devizului tehnico-economic și dispozițiile ulterioare, spre a se constata concordanța lucrărilor executate cu prevederile acestora ;
- aspectul zugrăvelilor, ele trebuind să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de păr sau urme de la trafalet.

Nu se admit corecturi sau retușări locale care distonează cu tonul general, chiar la distanțe mai mici de 1m;

Verificarea aderenței zugrăvelilor interioare prin frecarea ușoară cu palma pe perete. O zugrăveală aderentă nu trebuie să se ia pe palma .

H.Placaje ceramice

1 Pardoseli din gresie ceramica

1.1 Generalități

Acest capitol cuprinde specificații tehnice pentru executarea pardoselilor din gresie ceramica.

1.2 Materiale

SR EN 98 : 1994 Plăci de faianță;

SR EN 159 : 1996 Plăci de faianță, plăci de majolica;

SR EN 12004:2001/A1:2003/AC:2003 Adezivi pentru plăci ceramic;

SR EN 14411:2004 Plăci și dale ceramic.

Gresia antiderapantă folosită va avea dimensiunea de 33x33 antiderapantă calitate I – în băi culoarea va fi stabilită de beneficiar la începerea lucrărilor.

Materialele puse în operă vor avea caracteristicile prevăzute în standarde .

La sosirea pe șantier toate materialele se vor verifica dacă au fost transportate și ambalate corespunzător, iar depozitarea lor se va face conform prevederilor din standardele și normele tehnice respective.

Adezivul va fi ferit de acțiunea umezelii și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face cu saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe șorturi, în magazine.

1.3 Executarea lucrărilor de pardoseli

Reguli generale

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, conducte, sanitare, de încălzire, etc.) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectivă a tuturor lucrărilor de construcții-montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.

Stratul suport trebuie pregătit corespunzător se buciardează, se aplică strat de beton armat , se aplică strat de mortar de impermeabilizare pe pardoselile din băi.

- Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc. se vor astupa sau chit, sau după caz, cu mortar de ciment.

- Înainte de executarea pardoselilor se vor verifica dacă conductele de instalații sanitare, care străpung planșeul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact al conductelor cu planșeul și pardoseala.

- Se va face o nivelare a suprafeței unui strat de beton, care trebuie să fie suficient de întărit când se va aplica mortarul de impermeabilizare, peste el se va aplica îmbrăcămintea pardoselii.

1.4 Condiții tehnice de calitate

- Respectarea condițiilor tehnice de calitate se va face în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente" indicativ C 56-75. capitolul "Pardoseli".

- Controlul în timpul execuției se va face de executant și beneficiar, urmărindu-se respectarea prevederilor din prezentul capitol.

I. Tencuieli

1 Generalități

Acest capitol cuprinde specificații ale lucrărilor de tencuieli obișnuite aplicate pe zidărie de b.c.a. și de beton la clădiri social-culturale .

Tencuielile interioare ce urmează să se execute vor fi:

- reparații la tencuielile existente.

2 Materiale :

- Nisip natural de râu - STAS 1667 – 76
- Var hidratat în pulberi- STAS 9201 – 80
- Var pasta- STAS 146 – 80
- Ciment PA 35- STAS 1500 – 78

- Apa pentru mortare- STAS 790 – 80

Standard de referință :

- C 18 – 83 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea tencuielilor umede .

- C 17 – 82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția si prepararea mortarelor de zidărie si tencuieli .

3 Prepararea tencuielilor

Tencuielile umede obișnuite se pot executa :

- pe șantier (respectând instrucțiunile tehnice privind compoziția si prepararea, conf. C 17 - 82)

;

- în centrala sau stații de preparare, conform C 17 - 82.

Tencuieli subțiri (tratamentele) se executa cu mortar preparat în cantități mici la locul de lucru sau cu paste gata preparate, livrate în bidoane.

După proporția lor în construcție, tencuielile pot fi :

- tencuieli interioare, executate în interiorul clădirilor pe pereți si tavane ;
- tencuieli exterioare, sau pe fațadă, care acoperă suprafețe exterioare ale pereților.

După natura suprafeței pe care se aplica se vor executa tencuieli pe suprafețe de cărămidă în doua straturi (grund si tinci - strat vizibil).

După modul de finisare al fetei văzute, tencuielile vor fi :

- obișnuite (drișcuite), urmând a primi finisajul definitiv prin zugrăvire ;
- tencuieli drișcuite, netezite cu drișca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin ;
- tencuieli gletuite, la care stratul vizibil se executa dintr-un strat subțire din pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, ipsos cu adaos de aracet (GIPAC), bine netezite cu drișca de glet, fiind întrebuințate la interior pe pereți si tavane pentru a crea un finisaj de o calitate superioara ;
- tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra), prelucrate prin rașchetare sau periere în timpul cât mortarul nu este perfect întărit.

Pentru obținerea tencuielii cu aspect de piatra naturala (similipiatra):

- tencuieli exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, preparate cu ciment, praf de piatra (sau nisip 0...1mm) aracet și ipsos.

4 Condiții tehnice de calitate pentru mortare de tencuieli

Perioada maxima de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel ca ele sa poată fi utilizate în bune condiții, variază în funcție de natura liantului astfel :

- la mortarele cu var (marca M 4 T) până la 12 ore ;
 - la mortarele cu ipsos-var (marca M 50 T) până la 15 minute ;
 - la mortarele cu ipsos-var (marca M 50 T) în care s-a introdus un întârziator de priza, pentru a se evita întărirea rapida, până la o ora ;
 - la mortarele de ciment (marca M 100 T) si ciment-var (marca M 50 T) fără întârziator - până la 10 ore
 - la mortarele de ciment (marca M 100 T) si ciment-var (marca M 50 T) cu întârziator, până la 16 ore
- Consistentă mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor si cu suprafața pe care se aplica. Mortarele de tencuiala pentru executarea diferitelor straturi ale tencuielilor vor trebui sa corespunda următoarelor tasări ale conului etalon :
- pentru sprit, în cazul aplicării mecanizate a mortarelor - 12cm ;
 - pentru sprit, în cazul aplicării manuale a mortarelor, - 9cm ;
 - pentru grund, în cazul aplicării manuale 7...8cm iar în cazul aplicării mecanizate 10...12cm ;
 - pentru stratul vizibil executat cu mortar fără ipsos 7...8cm ;

Consistența mortarelor cu adaos de aracet E50 determinată de conul etalon, trebuie să fie următoarea:

- pentru tencuieli aplicate pe suporturi poroase, 10...11cm ;
- pentru tencuieli aplicate pe alte suporturi. 7...8cm .

5 Execuția lucrărilor

5.1 Operațiuni pregătitoare

Controlul, pregătirea stratului suport și lucrări ce trebuie terminate pentru a nu produce deteriorări tencuielilor.

Pentru executarea tencuielilor de bună calitate se va efectua în prealabil un control al suprafețelor care urmează a fi tencuite astfel, zidăria de cărămidă a pereților trebuie lăsată să se usuce, iar suprafețele de beton să fie uscate pentru ca umiditatea să nu mai influențeze ulterior aderența tencuielilor.

La începerea lucrărilor de tencuieli trebuie să fie terminate toate lucrările a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor .

Suprafețele suport pe care se aplică tencuielile trebuie să fie curate, fără urme de noroi, pete de grăsime. Tencuielile nu se vor aplica decât după remedierea eventualelor deficiențe constatate.

Pentru a se obține o bună aderență a tencuielilor față de diferitele straturi suport, acestea trebuie pregătite în vederea tencuirii, cu condiția ca ele să fie rigide, plane, uscate, rugoase și să nu prezinte abateri de la verticalitate și planitate mai mari decât celea indicate de prescripțiile tehnice în vigoare.

Abaterile mai mari decât cele admise se vor rectifica prin cioplireă ieșindurilor și prin acoperirea intrăndurilor mari (peste 40mm) cu o plasă de armare fibră de sticlă prinsă cu cuie peste suprafața care va fi aplicată tencuiala.

Rectificarea intrăndurilor mai mari de 70mm, se va face prin confecționarea în prealabil a unor cofraje cu forma profilurilor, în care se toarnă beton, eventual armat cu împletitura din sârma fixată cu cuie.

Rosturile suprafețele netede de beton vor fi aduse în stare rugoasă.

De asemenea, se va acoperi cu plasă de răbit și suprafețele de lemn sau metal, existente pe suprafețe (ghermele, grinzi, buiandrugi grinzi).

5.2 Executarea trasării suprafețelor de tencuit

Executarea trasării suprafețelor de tencuit se va face după controlul și pregătirea stratului suport.

La efectuarea trasării, prin diferite metode : cu repere de mortar (stâlpișori), scoabe metalice lungi sau șipci din lemn, sau cu repere metalice de inventar, se va verifica modul de fixare a acestor repere, așa încât să se obțină un strat de mortar cu grosimea stabilită.

5.3 Executarea amorsării

Suprafețele pereților din zidărie de b.c.a. sau cărămidă vor fi în prealabil stropite cu apă și eventual vor fi ancorate prin strop cu mortar fluid în grosime de maximum 3mm, care va avea aceeași compoziție cu a mortarului pentru stratul de grund.

În timpul executării amorsării suprafețelor se va urmări ca spritul să fie aplicat cât mai uniform, fără discontinuități prea mari, iar înainte de aplicarea grundului se va verifica dacă spritul este suficient întărit, fără prelingerii pronunțate și dacă suprafața amorsată este suficient de rugoasă și aspră la pipăit cu mână.

5.4 Executarea grundului

Grundul, cel mai gros strat al tencuielii (5...20mm grosime) se va aplica după cel puțin 24 de ore de la aplicarea spritului, la suprafețe de beton și după o ora la suprafețele de b.c.a.. Pe suprafețele de zidărie de b.c.a., care sunt amorțite numai prin stropirea cu apă, grundul se poate aplica imediat. În cazul când suprafața spritului este uscată, sau pe timp foarte călduros, aceasta suprafață se va uda în prealabil cu apă, înainte de a se aplica grundul.

Stratul de grund se va aplica manual sau mecanizat, într-una sau două reprize, grosimea fiind de până la 20mm.

Pentru suprafețele de beton care sunt netede și cu absorbție de apă redusă, stratul de fisurare (circa 5mm grosime) se va executa cu mortar cu adaos de aracet E 50, după ce în prealabil suprafețele acestor pereți au fost amorțite.

Aplicarea mecanizată a spritului și grundului în încăperile clădirilor, pe pereți și tavane, până la înălțimea de 3m se va executa de pe pardoselile respective.

Aplicarea manuală a spritului și grundului pe tavane și la partea superioară a pereților se va executa de pe platforme de lucru continue, rezemate pe popi metalici extensibili, de inventar și direct de pe pardoseala pentru partea inferioară a pereților.

Aplicarea grundului pe timp de arșiță se va face luându-se măsuri contra uscării prea rapide, prin acoperirea suprafețelor respective, pe care s-a aplicat grundul, cu rogojini umezite sau alte mijloace. Este cu desăvârșire interzis să se aplice stratul de grund pe suprafețe înghețate sau dacă există pericolul ca grundul să înghețe înainte de întărire.

În timpul executării grundului se va urmări obținerea unui strat cu o grosime care să se încadreze în limitele admise și se va verifica dacă s-a realizat o suprafață verticală și plană, care să ascundă și să rectifice toate defectele stratului suport. De asemenea se va verifica ca suprafața grundului să nu prezinte asperități pronunțate, zgârieturi, neregularități, ciupituri, etc.

Spritul și grundul se va aplica de sus în jos, de pe schele montate la circa 50 cm față de suprafața de lucru.

Înainte de aplicarea stratului vizibil se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nehidratat, care să se poată stinge ulterior în contact cu umiditatea din stratul de grund și din stratul vizibil aplicat ulterior și să provoace în acest mod împușcături pe suprafețele tencuite.

5.5 Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit - tinci - de aceeași compoziție cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var-pasta și cu nisip fin până la 1mm. Pentru obținerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2...5mm), mortarul de tinci se va arunca cu mistria la anumite intervale de timp (circa 5 minute) astfel ca între aceste intervale să se niveleze cu drișca.

Lucrările de tencuieli pe timp friguros (la o temperatură mai mică de +5°C) nu sunt recomandate. În cazul în care totuși este necesar a se lucra și pe timp friguros se vor lua măsuri speciale. Protecția tencuielilor executate până la întărirea mortarelor folosite se va face prin luarea următoarelor acțiuni:

- umiditate mare, care întârzie întărirea mortarului și-l alterează ;
- uscarea forțată, care provoacă pierderea bruscă a apei din mortarul de pe suprafața tencuită, uscarea care poate proveni din curent de aer, expunerea îndelungată la razele soarelui, supraîncălzirea încăperilor ;
- lovituri, vibrații, provenite din darea în exploatare a clădirilor respective înainte de termen ;
- înghețarea tencuielilor înainte de uscarea lor.

5.6 Calitatea și verificarea aspectului tencuielilor

Tencuielile fiind lucrări destinate, în general, a rămâne vizibile, calitatea din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect.

Se interzice începerea execuției oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită.

Înainte de începerea lucrărilor de tencuiri este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conduite pentru instalații, tâmplărie), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare.

Mortarele preparate centralizat vor fi introduse în lucrare după ce s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării ca au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

De asemenea, mortarele pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de o fișă tehnică care să conțină indicarea tuturor caracteristicilor tehnice ale mortarelor.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea și aplicarea compoziției mortarului indicat în documentația tehnică și a straturilor succesive în grosimile prescrise.

Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, scafelor și profiluri.

Suprafețele tencuite să fie uniforme, să nu prezinte crăpături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria.

Se va verifica planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor și a muchiilor. Rezultatul verificării va fi consemnat într-un proces verbal de recepție calitativă întocmit de către responsabilul tehnic cu execuția și vizat de reprezentantul beneficiarului.

Brâul din holuri va fi tencuit cu tencuială decorativă mozaicată - marmoram, culoarea va fi stabilită de către beneficiar.

J. Hidroizolație terasă

Șapă

Suportul constituie baza unei hidroizolații de calitate. Analiza și verificarea atentă sunt elemente în determinarea pregătirii unui strat corespunzător pentru hidroizolație. De aceea trebuie să se obțină o conlucrare durabilă între suport și acoperire. Aceasta necesită o suprafață uscată, curată, fără defecte și fără reziduuri sau alte impurități înainte de aplicarea hidroizolației.

Rezistența la compresiune – rezistența la compresiune a pardoselii industriale nu trebuie să fie mai mare de 25N/mm².

Umiditatea substratului – măsurarea umidității este de maximă importanță deoarece substraturile cimentoase nu pot fi acoperite atunci când umiditatea depășește 4% din greutate. Cea mai bună metodă de punere în evidență a umidității este Rubber Test (o folie de polietilenă de 1m x 1m, lipită pe beton pe suprafața betonului). Aceasta va fi menținută în poziție timp de cel puțin 24 de ore, apoi înlăturată. Orice emanație de vapori se va condensa, se va detecta cu ușurință.

Umiditatea substratului este mai mare de 4%, indică necesitatea unui timp suplimentar de uscare.

Factorii climatici nu trebuie ignorați deoarece pot conduce la:

- adeziune slabă;
- urme de apă;
- goluri de aer;
- uscare imperfect

Executarea lucrărilor de șape

Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafața pe care este aplicat, și trebuie să țină cont de panta de

scurgere a terasei; la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar, va trebui să se producă un sunet plin.

Condiția de finisare a suprafeței șapei este ca suprafața să fie plană și netedă (fără asperități, granule rămase în relief sau adâncituri);

Executarea șapei suport

După verificarea și pregătirea suprafeței din beton, partea fluidă se toarnă în grosime 4-5 cm. Pe suprafața șapei suport se va putea circula numai după cel puțin 24 de ore de la turnare deși întărirea începe după 3-4 ore de la prepararea pastei.

Pe parcursul executării lucrării, se verifică în mod special respectarea următoarelor condiții:

- toate materialelor nu vor fi introduse în lucru decât după ce s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare prevederilor din standardele respective;
- respectarea compoziției șapei, inclusiv tehnologia de execuție, precum și aplicarea acestei șape în grosimea prescrisă;
- aplicarea măsurilor de protecție a suprafeței șapei suport împotriva uscării forțate, spălării prin ploaie sau înghețării.

Verificarea aspectului general al șapei suport

Verificarea aspectului general al șapei suport se va face vizual cercetând suprafața acesteia, racordarea la contactul cu pereții aticului.

Această suprafață nu trebuie să prezinte denivelări, contrapante, fisuri, crăpături, etc.

Orice reparație la șapă suport se va face utilizând aceeași compoziție cu care s-a executat inițial șapă suport.

Izolații hidrofuge

Generalități

Obiectul specificației. Acest capitol cuprinde specificații pentru execuția lucrărilor de hidroizolații.

Concept de baza. Hidroizolațiile se vor executa numai la cald, pe baza de materiale bituminoase, în conformitate cu prevederile devizului.

Standarde si normative de referință. Acolo unde exista contradicții între prevederile prezentelor specificații si prescripțiile cuprinse în standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

Mostre si testări

Înainte de lansarea comenzilor, executantul va prezenta beneficiarului spre aprobare mostre ale materialelor si produselor pe care intenționează sa le folosească la lucrare. Mostrele vor fi însoțite de certificate de calitate

1. Materiale si produse

Hidroizolația se va realiza în două straturi :

1. membrană bituminoasă poliesterică fără ardezie de min 4mm în conformitate cu antemăsurătoarea și va avea următoarele caracteristici:
2. membrană bituminoasă poliesterică cu ardezie de min 5 mm în conformitate cu antemăsurătoarea
3. amorsă bituminoasă pentru membrane termosudabile;
4. dispozitive de comunicare a stratului de difuzie cu atmosfera;

Livrare, manipulare, depozitare

În general, transportul si depozitarea materialelor se efectuează în conformitate cu specificațiile

producătorilor.

Materialele bituminoase fiind combustibile, trebuie depozitate în locuri ferite de foc. Se vor feri de asemenea de contactul cu solvenți organici. Fiecare ambalaj va purta vizibil numărul standardului respectiv, codul tipului materialului, data de fabricație, numărul lotului, producătorul.

Rulourile de membrană bituminoasă se vor depozita vertical și vor fi depozitate pe o suprafață plană și curată.

2 Execuția lucrărilor

- desfacerea sapei de protecție a hidroizolației,
- suprafață suport se curăță de materiale sau elemente străine procesului de lucrări și se mătură pentru a obține un suport curat, fără praf, urme de grăsimi, uleiuri sau bavuri,
- sapa de egalizare ,
- Înainte de executarea hidroizolațiilor se înlocuiesc gurile de aerisire și se racordează la tubulaturile existente.
- se aplică stratul de amorsă din soluție bituminoasă, la rece, cu peria în start uniform, continuu, fără aglomerări de material sau zone neacoperite. Uscarea se realizează în câteva ore (min 2 ore) în funcție de temperatura mediului ambiant, obținându-se o suprafață continuă, uniform colorată, fără fisuri, aderentă la stratul suport, fără exfolieri sau neregularități; aplicarea stratului de amorsă se va face prin vopsire cu peria de par, se vor aplica două straturi succesive. Aplicarea fiecărui strat se va face după uscarea celui precedent.
- Membranele bituminoase se montează în general prin termosudare cu ajutorul unui arzător racordat la o butelie de gaz. Flacăra se orientează între sulul de membrană și stratul de suport pe care urmează să fie aplicată membrana, realizându-se astfel termosudarea membranei de stratul suport. Latura termosudabilă a membranei este latura protejată de o folie subțire de polietilenă, care prezintă un marcaj pătrat în relief; în momentul contactului cu flacăra acest marcaj se topește și dispăre, semnalizând că materialul a fost încălzit suficient pentru a realiza o aderență bună. Aplicarea membranelor se începe întotdeauna dinspre zona gurilor de scurgere, în direcția de urcare a pantei; suprapunerea marginilor de lipire la capăt este de 15cm, iar suprapunerea longitudinală de 10 cm.
- se montează șorțurile din tablă zincată la aticuri.

Pentru obținerea unor hidroizolații corespunzătoare se vor respecta următoarele prevederi:

1. Lucrările se vor executa de echipe de izolatori specializați.
2. Se vor respecta condițiile cerute de producător pentru depozitarea materialelor.
3. Temperatura de lucru va fi de min. +5°C, fiind interzisă execuția hidroizolațiilor pe timp de ploaie și burnita.
4. Se vor respecta pantele existente ale terasei, se va curăta bine suprafața suport care nu va avea asperități mai mari de +/- 2 mm și denivelări peste 5 mm verificate în toate direcțiile cu dreptarul de 3 m.

Înainte de recepționarea lucrărilor se verifică respectarea următoarelor condiții:

1. Calitatea stratului suport (rigiditate, aderență, planeitate).
2. Executarea corectă a pantelor.
3. Nivelul și amplasamentul corect al gurilor de scurgere.
4. Montarea corectă a diblurilor, agrafelor pentru prinderea pieselor de tinichigerie.
5. Executarea corectă a părților constructive ale racordărilor (scafe, reborduri, parapete, etc.) care să asigure o bună continuitate a stratului hidroizolației.
6. Etapele și succesiunea operațiilor conform normativului C 112-86.

La cererea beneficiarului, dacă se considera necesar, se va face și o verificare practică prin sondaj

astfel:

- desfacerea în punctele indicate a hidroizolației pentru a se constata identitatea structurii cu prevederile caietului;
- verificarea hidroizolației prin determinări de laborator, pe probe prelevate pentru a constata dacă materialele folosite au fost de calitate corespunzătoare, conform certificatelor de calitate.

Beneficiarul va putea dispune refacerea lucrărilor în anumite zone unde nu sunt îndeplinite cerințele devizului, sau în cazul că defectele sunt de mare amploare poate decide refacerea completa a lucrărilor.

Măsurile necesare pentru întreținerea hidroizolațiilor

- Nu se admit spargeri la căptușelile de protecție a hidroizolației, nici la pereți, nici la pardoseli.
- Nu se vor ancora sau monta ulterior diferite obiecte pe pereții de protecție ai hidroizolațiilor.
- Nu se admite străpungerea în nici un fel a hidroizolațiilor pentru a efectua diferite ancorări, fixări de obiecte, decât numai de către specialiști și cu acordul beneficiarului.

3. Verificarea calității lucrărilor

Hidroizolația se verifică vizual dacă îndeplinește următoarele condiții:

- Hidroizolația să fie uniform și continuă, fără zone nelipite;
- Să existe pantă către gurile de scurgere, să nu existe stagnări;
- Aticurile să fie protejate cu șorturi de tablă;
- Protecția hidroizolației verticale la atice, reborduri, străpungeri, ventilații să fie aderentă și fără deplasări;
- Se verifică lucrările de tinichigerie aferente ce asigură, etanșeitatea cerută, să fie bine ancorate și lipite cu falțuri corect executate;
- Se verifică dacă gurile de scurgere au grătar și funcționează normal la turnarea apei.
- Se va verifica calitatea izolațiilor prin inundarea terasei. Nivelul apei pe terasă, pentru probe, va trebui să depășească cu 5cm nivelul coamei celei mai înalte, iar apa va fi menținută pe terasă timp de 72 de ore. La această probă tavanul nu trebuie să prezinte semne de umezeală. Eliminarea apei de pe terasă se va face prin desfacerea treptată a sifoanelor de terasă, pentru a se evita formarea „loviturii de berbec”, ceea ce ar produce degradări ale instalației de ape pluviale.

Lucrările de hidroizolație se vor deconta funcție de numărul de metri pătrați de suprafață executată și numai după efectuarea probelor de etanșare a coloanelor de ape pluviale, sifoanelor de terasă și a terasei propriu-zise.

Rezultatele verificărilor vor fi consemnate într-un proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

După executarea recepției la terminarea lucrărilor toate procesele verbale de recepție calitativă și cele de lucrări ascunse, se vor preda beneficiarului pentru completarea cărții tehnice a clădirii, împreună cu documentele ce atestă calitatea și garanția materialelor folosite.

IV. Rezumatul informațiilor și cerințelor tehnice

1. Amplasare/Localizare.

Pavilionul S1 din cazarma 1369– Constanța are regim de P și se află amplasat pe terenul proprietate a Statului Român aflat în administrația Ministerului Apărării Naționale. Rezultate ce trebuie obținute de Contractant

2. Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările pe discipline realizate pe deplin în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate;
- iii. Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor;
- iv. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

3. Personalul Contractantului

Pentru activitățile ce se desfășoară pe șantier, Contractantul va numi un Șef de șantier care va relaționa direct cu personalul Autorității Contractante responsabil de executarea Contractului. Acesta este responsabil de organizarea și supravegherea tuturor activităților realizate de Contractant pe șantier din partea Contractantului. Șeful de șantier trebuie să fie permanent prezent pe șantier când se realizează activități și trebuie să poată informa reprezentantul Autorității Contractante în orice moment despre situația de pe șantier.

Personalul Contractantului care desfășoară activități pe șantier trebuie să aplice toate regulamentele generale și specifice precum și orice alte reguli, regulamente, ghiduri și practici pertinente comunicate de Autoritatea Contractantă.

Personalul Contractantului care operează pe șantier trebuie să fie ușor de recunoscut și este obligat să poarte haine cu sigla Contractantului.

Personalul Contractantului care intră pe șantier trebuie să fie autorizat în prealabil. Intrarea și ieșirea de pe șantier sunt permise numai în timpul zilelor și orelor de lucru.

4. Zona de lucru, utilitățile și facilitățile șantierului

Achizitorul va pune la dispoziția contractantului, fără plată, dacă nu s-a convenit altfel, următoarele:

- amplasamentul lucrării, liber de orice sarcină;
- suprafețele de teren necesare pentru depozitare și pentru organizarea de șantier;
- racordurile pentru utilități, până la limita amplasamentului șantierului.

Achizitorul este responsabil pentru trasarea axelor principale, bornelor de referință, căilor de circulație și a limitelor terenului pus la dispoziția contractantului precum și pentru materializarea cotelor de nivel în imediata apropiere a terenului.

5. Modificări tehnice

Contractantul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. De regulă și din principiu, pe perioada execuției lucrărilor nu este permisă nicio modificare tehnică (modificare sau adăugare) a documentației de proiectare.

În cazul îmbunătățirii soluțiilor constructive, contractantul are dreptul de a modifica și/sau completa soluțiile constructive din capitolele corespunzătoare din caietele de sarcini după informarea scrisă a beneficiarului. Modificările vor fi realizate numai cu acordul Autorității Contractante și numai în cazul în care nu sunt substanțiale, în conformitate cu prevederile art.221 din Legea nr.98/2016.

V. Managementul calității și managementul documentelor

Planul de control a calității

Contractantul prezintă odată cu depunerea ofertei, un Plan general de control al calității lucrărilor executate. Acest plan trebuie să acopere toate activitățile/etapele subsecvente pentru care vor fi

organizate lucrări pe șantier și să identifice Planurile de control a calității aferente diferitelor activități/etape specifice ale lucrărilor.

VI. Cerințe specifice de managementul contractului

1. Gestionarea relației dintre Autoritatea Contractantă și Contractant

Autoritatea Contractantă va nominaliza o persoană ce va comunica cu Contractantul pe perioada derulării Contractului.

Pe timpul execuției lucrărilor Autoritatea Contractantă va asigura controlul permanent al acestora prin dirigințele de șantier și responsabilul de contract și are dreptul să intervină în cazul încălcării prevederilor caietelor de sarcini, mergând până la întreruperea execuției, cu luarea măsurilor de remediere.

2. Graficul de execuție a Contractului

Contractantul prezintă odată cu depunerea ofertei graficul de execuție de detaliu, alcătuit în ordinea tehnologică de execuție.

În cazul în care, după opinia achizitorului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul general de execuție a lucrărilor, la cererea achizitorului, contractantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl vor scuti pe contractant de nici una dintre îndatoririle asumate prin contract.

3. Începerea activităților pe șantier

Lucrările pot începe efectiv doar după ce:

- i. Planul de sănătate și securitate este aprobat de Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în timpul executării lucrărilor;
- ii. Planurile de control a calității și procedurile de executare a lucrărilor sunt furnizate și aprobate fără observații de Autoritatea Contractantă;
- iii. au fost obținute toate autorizațiile necesare.

4. Testarea tehnică a lucrărilor

Constructorul este obligat să asigure organizarea executării, cadrele tehnice calificate și mijloacele tehnologice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor caietelor de sarcini și a proiectului de execuție. Este obligat de asemenea, ca prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate să efectueze pe cheltuiala sa toate încercările și determinările care să certifice corectitudinea aplicării prevederilor caietelor de sarcini. În cazul în care se dovedesc necesare verificări suplimentare, la cererea în scris a beneficiarului sau proiectantului, contra cost suportat de beneficiar, constructorul va asigura efectuarea încercărilor sau determinărilor respective.

5. Finalizarea lucrărilor și recepția la terminarea lucrărilor

Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.

După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Recepția lucrărilor se va realiza în două etape, cu luarea în considerare a prevederilor HG 273/1994, cu modificările și completările ulterioare (HG 343/2017):

- i. În prima etapă Autoritatea Contractantă recepționează lucrările la finalizarea acestora, după

verificarea că toate rezultatele Contractului au fost obținute de Contractant și aprobate de Autoritatea Contractantă și după ce Persoana care realizează testările tehnice emite certificatul de conformitate final fără observații;

ii. În a doua etapă Autoritatea Contractantă efectuează recepția finală a lucrărilor, după îndeplinirea condițiilor și încheierea perioadei de garanție prevăzută în Contract.

Semnarea Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor și a Procesului verbal de recepție finală a lucrărilor de Autoritatea Contractantă nu îl exonerează pe Contractant de orice obligație contractuală sau legală referitoare la garanția produselor, lucrărilor și a materialelor sau la orice defect a produselor, lucrărilor sau materialelor.

VII. Subcontractarea

Posibilitatea limitării subcontractării atunci când este în interesul Contractului

Contractantul nu poate subcontracta și nici nu poate permite prezența unui terț pe perioada executării lucrărilor fără acordul scris al Autorității Contractante.

Solicitarea pentru autorizarea unui subcontractant trebuie să fie transmisă Autorității Contractante cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de data programată pentru începerea lucrărilor de către subcontractant.

Solicitarea trebuie transmisă Autorității Contractante împreună cu:

- i. documentele care descriu activitățile subcontractate, calendarul de execuție și valoarea acestora;
- ii. documentele care demonstrează îndeplinirea criteriilor de calificare și selecție a subcontractantului, în conformitate cu cerințele din documentația de atribuire a procedurii.

Autoritatea Contractantă poate refuza autorizarea subcontractantului dacă documentele și informațiile prezentate sunt incomplete sau necorespunzătoare cu activitățile ce urmează a fi subcontractate.

Chiar și atunci când Autoritatea Contractantă autorizează un subcontractant, Contractantul este responsabil pentru toate obligațiile sale contractuale și este singurul responsabil de executarea corespunzătoare a Contractului și rămâne singurul răspunzător în fața Autorității Contractante.

Este responsabilitatea Contractantului să îi determine pe Subcontractanți să adere la toate prevederile contractuale.

VIII. Cadrul legal care guvernează relația dintre autoritatea contractantă și contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Pe perioada derulării Contractului, Contractantul este responsabil pentru realizarea activităților în conformitate cu documentația tehnică și implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu regulile și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene.

Prin depunerea unei Oferte ca răspuns la cerințele din prezentul Caiet de sarcini, se prezumă că Contractantul, are cunoștințe și are în vedere toate și orice reglementări aplicabile și că le-a luat în considerare la momentul depunerii Ofertei sale pentru atribuirea Contractului.

În cazul în care, pe parcursul derulării Contractului, apar schimbări legislative de natură să influențeze activitatea Contractantului în raport cu cerințele stabilite prin prezentul Caiet de sarcini, Contractantul are obligația de a informa Autoritatea și Dirigintele de șantier /Inginerul cu privire la consecințele asupra activităților sale ce fac obiectul Contractului și de a își adapta activitatea, de la data și în condițiile în care sunt aplicabile.

În cazul în care vreuna din regulile generale sau specifice nu mai sunt în vigoare sau au fost modificate conform legii la data depunerii Ofertei, se consideră că regula respectivă este automat înlocuită de noile prevederi în vigoare conform legii și că Ofertantul/Contractantul are cunoștință de aceste schimbări și le-a avut în vedere la depunerea Ofertei sale în baza acestui Caiet de sarcini.

Contractantul va fi deplin responsabil pentru realizarea tuturor lucrărilor în condiții de maximă securitate și în deplină conformitate cu legislația aplicabilă, precum și cu respectarea prevederilor referitoare la securitate și sănătate în muncă și controlul calității cuprinse în standarde/instrucțiuni/proceduri/ghiduri, aplicabile în speță.

Contractantul va fi ținut deplin responsabil pentru subcontractanții acestuia, chiar și în situația în care au fost în prealabil agreeți cu Autoritatea Contractantă, urmând să răspundă față de Autoritatea Contractantă pentru orice nerespectare sau omisiune a respectării oricăror prevederi legale și normative aplicabile.

Autoritatea Contractantă nu va fi ținută responsabilă pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către Contractant sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau normative aplicabile.

În cadrul realizării reparațiilor se vor respecta toate normele și normativele legale în vigoare, pentru acest gen de lucrări, la data întocmirii:

- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții, republicată;
- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 cu modificările și completările ulterioare;
- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006 cu modificările și completările ulterioare;
- C 18-83 -Normativ pentru executarea tehnologiilor umede;
- I 9-94 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;
- I 9/1-96 – Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare;
- Ordin M-151/2017 “Pentru aprobarea instrucțiunilor privind realizarea recepționarea și stabilirea valorii definitive a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, executate în Ministerul Apărării Naționale “
- SR-ISO 1167-93 - Țevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor.
- GP-043/99 “Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilena și polipropilena ”
- "Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială – Indicativ C 17-82"
- C 56-86 Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianța, majolica și plăci ceramice smăltuite;
- C 223-86 Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci de faianță, majolica și plăci ceramice smăltuite, aplicate la pereți prin lipire cu paste subțiri.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații electrice ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de construcții și confecții metalice, art.37 – 88.
- Se vor respecta Normativele : I 7 – 2000 ; PE 107.

IX. Responsabilitățile contractantului

Contractantul va fi responsabil față de Autoritatea Contractantă că își va îndeplini corespunzător toate responsabilitățile ce decurg din documentația tehnică de execuție, prezentul Caiet de sarcini,

obligățiile contractuale și solicitările autorităților competente și/sau ale Autorității Contractante), referitoare la execuția de lucrări în cadrul Contractului.

Contractorul are răspunderea planificării activității sale și asigurarea capacității de personal calificat necesar pentru îndeplinirea obligațiilor sale ca un bun profesionist cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, cu respectarea prevederilor legale și contractuale relevante și cu deplină înțelegere a complexității legate de derularea Contractului conform planificărilor, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante, incluzând indicativ, fără a fi limitativ:

- i. Contractantul este responsabil pentru activitatea personalului sau, pentru obținerea rezultatelor cerute și pentru respectarea termenelor de execuție;
- ii. Contractantul este responsabil pentru întreaga coordonare a activităților ce reprezintă obiectul Contractului, sub supravegherea Dirigintelui de șantier și a reprezentanților împuterniciți ai Autorității Contractante (după caz);
- iii. Contractantul va realiza toate lucrările specificate în cadrul Contractului, conform cerințelor Caietului de sarcini, respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu.

Contractantul are obligația de a se supune verificărilor de către Autoritatea Contractantă (pe durata Contractului) în ceea ce privește îndeplinirea oricărei și tuturor obligațiilor sale aferente Contractului, verificări anunțate în prealabil sau nu și are obligația de a prezenta la cerere orice și toate documentele justificative privind îndeplinirea acestor obligații.

Aprobarea de către Autoritatea Contractantă a situațiilor de plată sau a oricăror documente emise de Contractant și/sau certificări efectuate de către Dirigintele de șantier (de exemplu a situațiilor de plată executate întocmite de Contractant) nu îl eliberează pe acesta de obligațiile și responsabilitățile sale menționate în acest Caiet de sarcini și/sau menționate în Contract.

Contractantul este responsabil a se asigura că pe toată perioada de execuție a activităților pe șantier ia toate măsurile necesare pentru a împiedica o eventuală poluare a mediului înconjurător. Contractantul este răspunzător pentru orice incident de mediu generat în incinta șantierului sau în imediata vecinătate a acestuia ca urmare a gestionării necorespunzătoare a substanțelor periculoase. Stocarea temporară a oricăror materiale sau substanțe periculoase trebuie să fie menținută la o cantitate minimă în conformitate cu prevederile din autorizația de mediu ce va fi emisă de către autoritatea competentă.

În situația în care, în mod accidental, se va produce o eventuala contaminare a factorilor de mediu, Contractantul este responsabil de a informa imediat/urgent Dirigintele de șantier și reprezentanții împuterniciți ai Autorității Contractante despre situația apărută și de a documenta printr-un raport cauzele care au condus la situația creată.

Contractantul este pe deplin responsabil să remedieze pe cheltuiala sa, orice eventuală contaminare a factorilor de mediu care s-a produs ca urmare a neîndeplinirii sau îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor sale aflate în interdependență cu specificul șantierului.

Contractantul este responsabil de prezentarea unei situații de plată pentru activitatea de execuție a lucrărilor în conformitate cu graficul de execuție și în baza listelor de cantități de lucrări.

Contractantul va verifica și confirma către Dirigintele de șantier îndeplinirea tuturor condițiilor necesare pentru lansarea execuției lucrărilor și va solicita aprobarea începerii lucrărilor de la Autoritatea Contractantă în baza acestei verificări (prin intermediul Dirigintelui de șantier). Dirigintele de șantier va transmite către Contractant notificarea începerii lucrărilor în baza aprobării Autorității Contractante.

Unde este posibil, Contractantul va propune către Dirigintele de șantier optimizări în ceea ce privește graficul de execuție a lucrărilor, listele de cantități de lucrări etc., astfel încât să se asigure derularea cu succes și în termen a execuției de lucrări.

Contractantul își va îndeplini toate obligațiile sale care decurg din acest Caiet de sarcini, dar și din întreaga documentație de execuție aferentă Contractului.

Contractantul va asigura execuția la timp și va notifica Dirigintele de șantier în cazul observării apariției situațiilor ce pot determina întârzieri sau posibile întârzieri, incluzând și propuneri pentru a realiza atingerea termenelor limită de timp intermediare și finale.

Contractantul va verifica lucrările și va notifica Dirigintele de șantier privind îndeplinirea tuturor condițiilor pentru efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, respectiv a recepției finale a lucrărilor, va fi prezent și va documenta aceste recepții de lucrări. Contractantul va notifica aceste momente cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte, astfel încât să se poată asigura prezenta Autorității Contractante și a reprezentanților autorităților competente.

Contractantul va efectua măsurătorile de cantități de lucrări, astfel cum vor fi executate conform cu prevederile legale și contractuale relevante și va include lucrările executate în situații de plată întocmite conform cerințelor Autorității Contractante.

Contractantul va depune situațiile de plată în vederea vizării de către Dirigintele de șantier, care va verifica și certifica conformitatea cu realitatea, va verifica corespondența cu estimările inițiale, graficul general de realizare a investiției publice (fizic și valoric), metoda tehnică etc. și le va propune Autorității Contractante spre aprobare.

Aprobarea folosirii unui Subcontractant nu exonerează Contractantul de răspunderea sa față de Autoritatea Contractantă pentru realizarea lucrărilor de execuție.

Aceste obligații generale ale Contractantului trebuie considerate ca fiind aplicabile tuturor lucrărilor efectuate de acesta și vor completa prevederile specifice aplicabile diferitelor tipuri de lucrări acolo unde este cazul.

Contractantul este responsabil pentru deținerea tuturor autorizațiilor și certificatelor necesare conform legislației în vigoare pentru execuția de lucrări într-o formă actualizată (în vigoare pe toată perioada derulării activităților), atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul propus.

Contractantul este responsabil să pună în operă documentația tehnică pusă la dispoziției de Autoritatea Contractantă. Totodată este responsabil pentru punerea în operă a oricărei eventuale solicitări de schimbare (Modificări) din partea Autorității Contractante pe perioada derulării Contractului.

Activitățile solicitate descrise în documentația de atribuire și responsabilitățile Contractantului asociate realizării acestor activități sunt cele incluse în sfera de cuprindere a Contractului ce rezultă din această procedură.

Înainte de a începe orice activitate de teren pentru realizarea activităților descrise în prezentul Caiet de sarcini respectiv îndeplinirea obiectivelor Contractului comunicate prin intermediul documentației de atribuire, este necesar să se obțină toate permisele de lucru în conformitate cu prevederile legale, "Proces Verbal de Predare" în vederea transferării provizorii a șantierului de la Autoritatea Contractantă la Contractant pe timpul realizării activităților pe șantierul respectiv.

După caz, se vor obține:

- i. permis de lucru corespunzător activității ce urmează a fi executată;
- ii. permis de acces în spații închise.

Permisele de Acces vor fi eliberate/puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă/terțe părți înainte de mobilizarea pentru activitățile de teren. Permisele de Acces vor fi stabilite atât pentru proprietatea deținută de Autoritatea Contractantă, cât și pentru fiecare proprietate a unei terțe părți.

Contractantul va respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă ale Autorității Contractante specificate în Contract, cu luarea în considerare a prevederilor HG nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.

ATENȚIE!

- Pe perioada executării lucrărilor de reparații, măsurile de protecție a muncii, protecție a mediului și A.Î.I. intră în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării;
- Refacerea în totalitate a elementelor de construcții și instalații, precum și a finisajelor, deteriorate din vina executantului;
- Înainte de efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, executantul va efectua curățirea suprafețelor care au fost pătate de materialele utilizate la executarea finisajelor (tâmplăria, geamurile, pardoseala, placajele din gresie, faianță și aparatajele electrice).

➤ **Prevenirea incendiilor**

Obligațiile și răspunderile privind prevenirea și stingerea incendiilor revin unităților și personalului care execută instalațiile.

Activitatea de prevenire și stingere a incendiilor este permanentă și constă în organizarea acesteia de către executant.

Personalul care execută instalațiile va fi instruit periodic în timpul execuțiilor lor despre măsurile PSI ce trebuie respectate.

Locurile cu pericol de incendiu sau explozie vor fi marcate cu indicatoare de avertizare conform prevederilor STAS 297/1 – 88 și 297/2 – 92.

În vederea intervenției în caz de incendiu vor fi organizate echipe de intervenție cu atribuții concrete și vor stabili măsuri de alertare a serviciilor pompierilor și a pompierilor militari.

Se interzice prezența oricărei surse de foc la distanța de minim 25 m de zona de vopsire a conductelor.

Aceste zone vor fi împrejmuite cu panouri de protecție.

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

➤ **Măsuri de securitatea muncii**

În toate etapele cuprinse în operațiile de execuție a instalațiilor hidraulice aferente rezervo-rului de alimentare cu apă și stației de hidrofor vor fi respectate cerințele esențiale referitoare la protecția, sănătatea și igiena muncii și anume:

- siguranța și stabilitatea execuției lucrărilor;
- siguranța în transportul oamenilor;
- protecția împotriva zgomotului;
- siguranța la foc.

Verificările probelor și încercările instalațiilor hidraulice, inclusiv a utilajelor tehnologice vor fi efectuate respectându-se instrucțiunile specifice de securitate a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de lucrări.

Conducătorii de sectoare care execută instalațiile, au obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru executarea în condiții de securitate a muncii;
- asigurarea personalului cu instrucțiuni de securitate a muncii, corespunzătoare calitativ și cantitativ operațiunilor de lucru și normelor de securitate a muncii;
- asigurarea personalului muncitor cu echipament de protecție și de lucru adecvat operațiunilor de lucru ce se execută;

- realizarea instruaajului de protecția muncii a întregului personal la cel mult 30 de zile și consemnarea acestuia în fișele individuale de protecția muncii;
- controlul aplicării și respectării de către muncitori a normelor de protecția muncii.

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

Instrucțiuni va avea în vedere și măsurile ce se impun pentru manevrarea, transportul și depozitarea materialelor și utilajelor astfel încât să fie evitate producerea de accidente.

Se va acorda o atenție deosebită la transportul, manipularea, depozitarea și montarea pe poziție a grupurilor de pompare.

Se vor folosi utilaje de transport și ridicat corespunzătoare greutății utilajelor, în zona de manevrare nepermițându-se staționarea persoanelor străine ci numai a personalului calificat pentru acest gen de operații.

O atenție deosebită se va acorda modului cum sunt staționate, manipulate generatoarele de acetilenă și tuburile cu oxigen. În locul unde sunt așezate generatoarele și tuburile de oxigen se vor agăța plăci avertizoare privind interzicerea cu foc, pericol de explozie și acces interzis.

Manipularea, transportul și depozitarea tuburilor cu oxigen se va face cu multă atenție.

Obligatoriu se va face cu mâinile perfect curate.

Se va acorda o atenție mărită executării operațiilor de sudură din interiorul rezervo-rului și din încăperea stației de hidrofor, respectându-se distanțele obligatorii față de orice sursă de foc.

Operațiunile de sudare se vor executa folosind echipamente de protecție recomandate de normele de securitate a muncii.

Sudarea conductelor se va face în etape, muncitorul sudor fiind în permanență supravegheat din exteriorul rezervorului pentru ca aceasta să nu se întâmple un accident de muncă.

Măsurile de securitate a muncii indicate în prezentul caiet de sarcini nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate cu execuția de instrucțiuni specifice care vor fi afișate la locul de muncă.

La terminarea lucrărilor executantul va preda cu un proces verbal deșeurile rezultate în urma lucrărilor de raparații curente.

Anexe

Număr anexă	Denumire anexă
Anexa 1:	Specificații tehnice
Anexa 2:	Criterii și factori de evaluare

ÎNTOCMIT

Referent specialitate

P.c.c. ing.

Lenuța IONIȚĂ

VERIFICAT

Director General Administrativ al U.M. 02192

Cdor

Radu Vasile BODODEL

