



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APELE ROMÂNE
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ
MUREȘ
SISTEMUL DE GOSPODĂRIRE A APELOR MUREȘ



Nr. S.G.A.:3026/H.T./07.03.2023
Nr. E.L.-U.C.C.-S.C.H.: 149/C.T./07.03.2023

APROBAT,
DIRECTOR ABA MUREȘ,
ing. Cosmin POP



Avizat,
Director Adjunct A.B.A. Mureș,
dr.ing. SZABO Kálmán-Zsombor

Avizat,
Director Tehnic E.M.I.I.,
dr.ing. Rodica COLCERIU

Către: **Administrația Bazinală de Apă Mureș**
În atenția: biroului ALSS

Caiet de sarcini

pentru realizarea lucrării :

„Refacere hidroizolație turn de manevră la Acumularea Permanentă Bezid,,

1. INFORMAȚII GENERALE

Autoritatea contractantă:

Administrația Națională "Apele Române" - Administrația Bazinală de Apă Mureș - Sistemul de Gospodărire a Apelor Mureș - Sistemul Hidrotehnic Târnăveni.

1.1. Denumirea obiectivului:

„Refacere hidroizolație turn de manevră la Acumularea Permanentă Bezid,,

1.2. Amplasament

Turnul de manevră al Barajului Bezid, jud. Mureș.

1.3. Funcțiile obiectivului

Turnul de manevră adăpostește instalațiile prin intermediul cărora se realizează manevrele la conductele de golire ale Acumulării Permanente Bezid. Datorită vechimii și a intemperțiilor înregistrate în timp, hidroizolația de pe acoperișul tip terasă a turnului de manevră se află în prezent într-o stare avansată de degradare. Acest lucru a favorizat infiltrarea apelor meteorice în interior, în prezent fiind afectate și degradate tencuielile și zugrăvelile interioare din turnul de manevră.

2. SCOPUL PROIECTULUI ȘI REZULTATELE AȘTEPTATE

Obiectiv general

Prezenta lucrare are ca scop refacerea hidroizolației acoperișului turnului de manevră și eliminarea efectelor infiltrațiilor apărute în timp.

Obiective specifice:

Situația existentă:

Datorită vechimii și a intemperiiilor înregistrate în timp, hidroizolația de pe acoperișul tip terasă a turnului de manevră se află în prezent într-o stare avansată de degradare. Acest lucru a favorizat infiltrarea apelor meteorice în interior, în prezent fiind afectate și degradate tencuielile și zugrăvelile interioare din turnul de manevră.

Deasemeni, aceste infiltrații, pe lângă degradarea pereților și planșeului clădirii, produc un disconfort personalului de exploatare și reprezintă în același timp un real pericol în ceea ce privește funcționarea în siguranță a echipamentelor electro-mecanice din interiorul clădirii.

Soluția propusă:

Se propune refacerea hidroizolației de pe acoperiș, acordându-se o atenție sporită pieselor de hidroizolare din jurul coloanelor de scurgere a apelor pluviale cât și rebordurilor de pe aticuri.

Se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Desfacerea hidroizolației existente pe acoperiș, inclusiv a protecției din tablă realizată în urmă cu mai mulți ani și coborârea materialelor rezultate la baza turnului de manevră (48 mp).
- Reparații tencuieli exterioare la aticul acoperișului tip terasă (17 mp).
- Turnare strat suport pentru hidroizolații din mortar 100 aplicat peste un amorsaj din lapte ciment grosime 3 cm (43 mp).
- Refacerea hidroizolației la acoperiș, cu sistem de membrane bituminoase tip ARCON dublustrat, inclusiv pe rebordurile de la aticuri (60 mp).
- confecționare și montare sistem de protecție a aticului, din foi plane de tablă zincată de 0,5 mm grosime (17 mp).
- Procurare și montare burlane din tablă prevopsită 0,5 mm grosime, având rolul de îndepărtare a apei colectate pe acoperiș (4 m).
- Reparații de tencuieli interioare cu mortar în interiorul turnului de manevră la pereți și tavan (20 mp).
- Reparații glet aplicat manual la pereți în două straturi (40 mp).
- Refacerea zugrăvelilor existente cu vopsea pe bază de rășini alchidice (120 mp).
- Închiriere și montare schelă metalică.
- Transportul materialelor cu căruciorul sau roaba pe distanță de până la 50 m.
- Transportul rutier al materialelor cu autocamionul.
- Transporturi cu mijloace manuale prin purtat direct.

Deșeurile metalice rezultate în urma dezafectării protecției hidroizolației existente vor fi predate către beneficiar, pe bază de proces verbal. Celelalte deșeuri rezultate în timpul desfășurării lucrărilor vor fi colectate, încărcate în mijloace de transport, transportate și depozitate în locuri special amenajate (depozite de deșeuri), cu respectarea reglementărilor în vigoare referitoare la gestionarea deșeurilor de orice fel. Toate aceste operațiuni se vor realiza pe cheltuiala constructorului.

Rezultate așteptate:

Stoparea infiltrațiilor și crearea condițiilor necesare pentru o bună desfășurare a activității în cadrul turnului de manevră .

3.SCOPUL PRESTAȚIILOR

Descrierea proiectului

Lucrările vor cuprinde toate operațiunile specifice necesare pentru reparație hidroizolație acoperiș tip terasă (inclusiv protecție atic cu tablă zincată), reparații tencuieli degradate la pereți și tavan, reparații glet, refacere zugrăveli pereți și tavan cu vopsea lavabilă, inclusiv procurarea materialelor necesare executării lucrării și transportul acestora de la furnizor/ prestator.

Valoarea totală estimată a lucrării – 35.000 lei fără TVA.

Grupurile țintă

Activități și rezultate specifice (perioada de analiză documentară, perioada de implementare)

- perioada: trim.II-III 2023

4.SPECIFICAȚII TEHNICE

La executarea lucrărilor de hidroizolare se vor consulta și respecta prescripțiile și condițiile din actele normative în vigoare.

Materialele utilizate vor corespunde din punct de vedere calitativ, calitatea acestora fiind atestată de certificatele de calitate și vor respecta prescripțiilor tehnice respective.

Lucrările se vor executa la temperaturi de peste 5 °C și este interzisă execuția pe timp de ploaie și burniță.

Pe parcursul execuției hidroizolației trebuie făcute unele verificări care vor fi trecute în procesele verbale de lucrări ascunse, din care să reiasă următoarele:

- dacă alcătuirea structurii este identică cu prevederile și detaliile de execuție ale documentației și corespunde condițiilor de funcționare corectă;
- dacă pe parcursul execuției au fost verificate suprafețele suport, calitatea amortizării, temperatura masticului de bitum, calitatea și lipirea corectă a fiecărui strat;
- dacă execuția s-a efectuat în ordinele și etapele corespunzătoare.

5. MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

Aspecte organizatorice

Responsabilul pentru urmărirea lucrărilor executate cu terți, conform propunerii directorului SGA Mureș:

6. LOGISTICĂ ȘI PLANIFICARE

Locația

Turnul de manevră Baraj Bezid, jud. Mureș.

Perioada de execuție: 30 zile.

7. CERINȚE

Personal:

Personalul angajat și cadrele de conducere

Cerinta nr. 1 Declarație privind efectivele medii anuale ale personalului angajat și al cadrelor de conducere în ultimii 3 ani.

Condițiile la locul de muncă

Beneficiarul asigură accesul la amplasamentul lucrărilor.

Facilități oferite de prestator :

Nu este cazul.

Echipamentul

Se va prezenta o listă cu dotări de care poate dispune operatorul economic pentru îndeplinirea corespunzătoare a contractului, în perioada de timp estimată pentru desfășurarea lucrărilor, specificată la punctul 6. Ofertantul va prezenta orice document care atestă deținerea (dotarea proprie/inchirierea sau alte forme de punere la dispoziție) a utilajelor/instalațiilor/echipamentelor tehnice pe perioada de implicare a acestora în realizarea contractului.

Costurile consumului de utilități utilizate pentru realizarea lucrărilor care au fost puse la dispoziție de către beneficiar se vor suporta de către prestator.

Cerințe pentru raportare (PV – recepție parțială și finală):

- situații de lucrări;
- procese verbale pentru lucrări ascunse;
- procese verbale de recepție calitativă;
- certificate de calitate și conformitate pentru materialele folosite;
- proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor ;
- proces verbal de recepție finală după expirarea perioadei de garanție a lucrărilor.

CERINȚE SPECIALE

Cerințe privind calitatea, mediu și SSM, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Cerința nr. 1

Prestatorul va preda beneficiarului documente care să ateste calitatea și conformitatea materialelor puse în operă.

Cerința nr. 2

Convenția privind SSM și cerințele de mediu încheiate între beneficiar și prestator sunt anexe la Contract.

Cerința nr. 3

Solicităm ofertantului vizita la amplasamentul lucrării pentru întocmirea corectă a documentației de execuție.

Nerespectarea cerințelor specificate mai sus duce la neconformitatea ofertei.

8. TERMEN DE EXECUȚIE LUCRĂRI

Maxim 30 zile de la primirea ordinului de începere a lucrării.

9. GARANȚIA ACORDATĂ LUCRĂRILOR

Garanția de bună execuție va fi de 24 luni de la data recepției la terminarea lucrărilor.

Oferta de preț va cuprinde totalitatea costurilor necesare executării operațiilor și anume: material, manoperă, transport, în cazul deșeurilor evacuate inclusiv taxa de groapă, indirecte, profit.

10. REGLEMENTĂRI TEHNICE

10.1. ASIGURAREA CALITĂȚII

10.1.1. GENERALITĂȚI

A.CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR:

Prevederi generale

Verificările de calitate sunt efectuate de responsabilul tehnic cu execuția, din partea executantului și responsabilul de contract, ca reprezentant al investitorului.

Se verifică respectarea caietului de sarcini.

Se verifică respectarea momentului montării elementelor de instalații în concordanță cu executarea lucrărilor de construcții.

Calitatea lucrărilor de instalații se verifică pentru:

1. lucrări aparente;
2. lucrări care devin ascunse;
3. lucrări în faze determinante (dacă este cazul).

În toate cazurile în care în urma verificărilor efectuate se constată neîncadrarea în prevederile caietului de sarcini, se procedează astfel:

- responsabilul tehnic cu execuția sau responsabilul contract, după caz, oprește continuarea lucrărilor;
- responsabilul tehnic cu execuția întocmește Raport de neconformitate și stabilește împreună cu beneficiarul soluțiile de remediere care se impun;
- executantul reface lucrările conform soluțiilor din raportul de neconformitate;
- responsabilul tehnic cu execuția și responsabilul de contract verifică rezolvarea neconformităților;
- dacă se constată înlăturarea neconformităților, dirigintele de specialitate emite o *Dispoziție de șantier* pentru continuarea lucrărilor;
- dacă se constată în continuare existența de neconformități, responsabilul contract dispune refacerea lucrărilor până la înlăturarea acestora.

În caz de neconformități, pentru verificările care se efectuează prin sondaj, se procedează astfel:

1. dacă un singur rezultat este necorespunzător, se mai efectuează încă o serie alcătuită dintr-un număr egal de sondaje;
2. dacă un singur rezultat din noua serie de sondaje este necorespunzător, se extind verificările pentru întreaga fază de lucrare.

Controlul calității lucrărilor aparente

Pentru lucrările care rămân aparente se efectuează:

- verificarea montării elementelor de instalație;
- probe după executarea unor părți de instalație care se pot proba sau pot funcționa independent. Responsabilul tehnic cu execuția verifică elementele de instalație pe parcursul execuției respectând momentul precizat pentru fiecare verificare.

Responsabilul de contract verifică fiecare fază a lucrării înainte de efectuarea probelor.

Proba se efectuează în prezența responsabilului tehnic cu execuția și responsabilului de contract.

Rezultatele verificărilor se consemnează în *Procesul-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor* și în *Procesul-verbal de probă*, întocmite de responsabilul tehnic cu execuția și aprobate de responsabilul contract, pentru fiecare fază de lucrare.

Controlul calității lucrărilor care devin ascunse

Pentru părțile de instalație care devin ascunse ca urmare a acoperirii, mascării sau înglobării lor în elementele de construcție, se efectuează:

1. controlul *Proceselor-verbale de verificare-constatare a calității lucrărilor* care atestă montarea corespunzătoare a elementelor componente;
2. proba pentru partea de instalație care devine ascunsă.

Aceste verificări se efectuează de către responsabilul tehnic cu execuția și dirigințele de specialitate cu cel mult 7 zile înaintea operației de acoperire, mascare sau înglobare în elementele de construcție.

Rezultatele verificărilor se consemnează într-un *Proces-verbal pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse*, întocmit de responsabilul tehnic cu execuția și aprobat de dirigințele de specialitate.

În timpul lucrărilor de construcție propriu-zise, principalele reglementări de protecție, de igienă și sănătate a muncii și de apărare împotriva incendiilor care se vor respecta vor fi:

- Legea protecției muncii nr. 90/1996 și Normele metodologice de aplicare a acestora.
- Normele de medicină a muncii (aprobată cu Ordinul MMPS și MS nr. 578/DB/5840).
- Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții, (aprobat de M.L.P.A.T cu Ordinul 9/N/1993).
- REGLEMENTARE TEHNICĂ din 21 septembrie 2006 Normativ privind "Reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor", indicativ NP 121-06.
- STAS 2355 / 3 – 87 – Hidroizolații din materiale bituminoase la acoperișuri și terase.
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C56-85.
- HG nr. 343/2017 – privind modificarea HG nr. 273/1994, pentru aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- Normele specifice de protecția muncii pentru lucrul la înălțime (aprobată cu Ordinul 235/1995 emis de MMPS).
- Normele specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții și pentru lucrări de cofraje, schele și eșafodaje (aprobată cu Ordinele M.L.P.A.T. nr. 73/N/1996, respectiv 74/N/1996).

Măsurile de protecție descrise mai sus nu sunt limitative, beneficiarul având obligația stabilirii și realizării operațiilor de execuție în deplina securitate a muncii în vederea evitării și înlăturării oricărui pericol de accident.

Este necesar ca lucrările să fie executate de firme specializate, cu personal agrementat în acest gen de lucrări, iar supravegherea lor să fie asigurată de un responsabil tehnic cu execuția.

10.2. CERINȚE PRIVIND CALITATEA MATERIALELOR

În conformitate cu legislația în vigoare, toate produsele prevăzute în proiecte și utilizate la lucrările de reabilitare, pentru care nu există standarde naționale sau alte reglementări, vor fi utilizate numai dacă au agremente tehnice valabile și se prezintă conform prevederilor acestora; sau se vor utiliza numai produse pentru care există certificare de conformitate, prevăzută în contractele încheiate cu producătorii sau furnizorii acestora.

Pentru realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materialele cu caracteristici de rezistență și geometrice egale sau superioare celor prevăzute în proiect; schimbarea caracteristicilor se face numai cu acordul proiectantului și proprietarului.

DEPOZITAREA MATERIALELOR. ÎNTREȚINEREA ȘANTIERULUI:

Executantul trebuie să fie la curent cu spațiile și posibilitățile de depozitare disponibile pe șantier și trebuie să organizeze livrarea echipamentelor și materialelor astfel încât să fie în concordanță cu planificarea construcției și în același timp cu spațiile de depozitare alocate de beneficiar pe șantier pentru echipamentele și materialele sale.

Depozitarea și manipularea materialelor se va face conform prescripțiilor producătorilor. Materialele se vor depozita pe sortimente și categorii, pe suprafețe plane, în încăperi amenajate special pentru depozitare. Se vor respecta temperaturile maxime și minime de depozitare indicate de producător.

Materialele, lucrările finalizate sau nu de pe șantier etc. vor fi protejate împotriva accesului neautorizat, a influențelor datorate vremii sau a altor factori care pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrărilor deja executate.

La terminarea lucrărilor, executantul va îndepărta toate ambalajele provizorii și va curăța eventualele pete, semnalizări sau însemnări făcute în timpul execuției, pentru a preda lucrarea completă, în stare de funcționare.

OBLIGAȚII ALE EXECUTANTULUI DUPĂ RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR:

Întreținerea în perioada de garanție

În perioada de garanție se va înlocui orice material care se defectează în condițiile unei utilizări normale. Perioada de garanție va fi stipulată în contractul de execuție încheiat de executant.

Pentru intervențiile în perioada de garanție va fi stipulat prin contract timpul maxim în care executantul trebuie să se prezinte la beneficiar pentru constatarea problemelor apărute.

Toate lucrările de reparații se vor înscrie în *jurnalul de exploatare și mentenanță* al instalațiilor, ținut de departamentul de mentenanță al beneficiarului, cu care executantul va colabora.

10.3. PRESCRIȚII TEHNICE TENCUIELI

Tipurile de tencuieli se clasifică astfel :

- După poziția lor în construcție conf. C.18-83 – BC.4/1984 :
 - tencuieli interioare, executate în interiorul clădirii pe pereți și tavane;
 - tencuieli exterioare sau de fațadă care acoperă suprafețele exterioare ale pereților.
- După natura suprafeței pe care se aplică:
 - tencuieli pe suprafețe de beton și de beton armat (la pereți, stâlpi, grinzi și tavane), care se execută din șprîț, grund și strat vizibil – conf. C.18-83/B.C. 4/1984.
- După modul de finisare al feței văzute:
 - tencuieli obișnuite la care suprafața tencuielii este driscuită urmând a primi finisajul definitiv pentru zugrăvire. La rândul lor, tencuielile obișnuite se împart în:
 - tencuieli drișcute, netezite cu drișca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci). Acestea se aplică pe pereți și tavane;
 - tencuieli gletuite la care stratul vizibil se execută dintr-un singur strat subțire de ipsos sau var cu adaos de ipsos, ipsos cu adaos de aracet, bine netezit cu drișca de glet.
 - tencuieli decorative :
 - tencuieli decorative cu stratul vizibil executat din praf de piatră, prelucrat după întărirea mortarului – obținându-se tencuiala – simlipiatră;

Condițiile tehnice de calitate pentru materialele folosite la prepararea mortarelor pentru tencuieli, precum și condițiile tehnice de calitate pentru mortare de tencuială vor fi conform cu Instrucțiunile Tehnice C.17-82/B.I.1/1983 și cu ANEXA 1 din Normativul C.18-83/B.C.4/1984.

Controlul și pregătirea stratului suport:

- pentru executarea unor tencuieli de bună calitate se va efectua în prealabil un control al suprafețelor care urmează a fi tencuite;
- 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 grăsimi, etc. -suprafețele din plasă de rabiț, trebuie să aibă plasă bine întinsă și să fie legată cu mustăți de sîrmă zincată;
- suprafețele suport să fie plane și să nu prezinte abateri de la verticalitate și planeitate, abaterile mai mari decât cele admisibile se vor rectifica.

Executarea trasării suprafețelor de tencuit:

La efectuarea trasării prin diferite metode:

- cu repere de mortar, scoabe metalice 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;
- pe suprafețele exterioare ale pereților (fațade) trasarea se va executa în același mod ca și pe suprafețele interioare ale pereților în șape toată înălțimea clădirii. În mod obligatoriu se vor face repere de trasare la toate colțurile fațadei, precum și pe suprafețele dintre golurile ferestrelor;
- în cazul utilizării reperelor (stâlpișorilor) de mortar aceștia se vor executa din același mortar din care se executa tencuiala; lățimea stâlpișorilor de mortar va fi de 12 cm pentru mortarele de var-ciment sau de var și de 2-5 cm pentru mortarele de ipsos.

Executarea ancorării:

- Suprafețele de beton vor fi în prealabil stropite cu apă, apoi se va face amorsarea prin stropire cu un sprîț care se aplică în grosime 3 mm compoziția sprîțului pentru amorsarea acestor suprafețe va fi un amestec de ciment și apă (lapte de ciment);
- Suprafețele pereților din zidărie vor fi în prealabil stropite cu apă și eventual vor fi amorsate prin stropire cu mortar fluid în grosime de maxim 3 mm care va avea aceeași compoziție ca a mortarului pentru stratul de grund;
- Se va urmări ca sprîțul să fie aplicat cât mai uniform fără discontinuități prea mari, iar înainte de aplicarea grundului se va verifica dacă sprîțul este suficient întărit.

Executarea grundului:

- grundul se aplica după cel puțin 24 ore de la aplicarea sprîțului în cazul suprafețelor de cărămidă;
- stratul de grund se va aplica normal sau mecanizat în una sau două reprize, grosimea totală fiind de cca. 20 mm;
- pe suprafețele pereților de beton turnat în cofraje de inventar și la tavane, stratul de grund de 5 mm grosime se va executa cu mortar pe baza de polimeri după ce în prealabil suprafețele acestor pereți au fost amorsate;
- aplicarea grundului pe timp de arșiță se va face luându-se măsuri contra uscării prea rapide prin acoperirea suprafețelor respective cu rogojini umezite sau alte mijloace;
- este cu desăvârșire interzis să se aplice stratul de grund pe suprafețele înghețate sau dacă există pericolul ca grundul să înghețe înainte de întărire;
- se va urmări obținerea unui strat de grund cu o grosime care să se încadreze în limitele admise;
- sprîțul și grundul se vor aplica pe fațade de sus în jos, de pe schela de fațadă, montate la cca. 50 cm, fata de suprafețele fațadelor;
- înainte de aplicarea stratului vizibil se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nehidratat.

Executarea stratului vizibil:

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit tinci, cu aceeași compoziție ca a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var pastă și cu nisip fin până la 1 mm.

1. pentru obținerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2-5 mm) mortarul de tinci se va arunca cu mistria la anumite intervale astfel ca aceste intervale să se niveleze cu drișca;
2. stratul vizibil se va prelucra în funcție de materialele utilizate, tencuielile respective purtând următoarele domenii : dricuite, sclivisite și decorative;
3. tencuielile interioare gletuite se vor realiza fie prin închiderea porilor tinciului cu un strat subțire (cca. 1 mm) de pasta de var, cu adaos de ipsos (glet de var), fie prin acoperirea tinciului cu un strat subțire (cca. 2 mm) de pasta de ipsos (glet de ipsos) netezită fin.

Pentru gletul de var, în pasta de var se va adăuga cca. 100 kg ipsos la 1-3 mc de var pastă pentru a accelera întărirea gletului;

4. gletul de ipsos se va aplica numai pe stratul vizibil care are un anumit grad de umiditate, in cantitati strict necesare, inainte de terminarea prizei ipsosului;
5. pe parcursul executarii lucrarilor de tencuieli se va urmari ca in campurile mari in special la fațade (etaj 1) tencuielile sa fie realizate in aceeasi cantitate de mortar pregatit in prealabil, pentru a nu se produce diferente de culoare. De asemenea se va urmari a nu se intrerupe lucrul la mijlocul suprafețelor, pentru a se evita diferentele de nuanțe și finisaje;
6. în cazul în care se vor executa tencuieli pe timp friguros (la o temperatură mai mică de 15 grade C se vor lua măsuri speciale prevăzute în Normativ Indicativ C.16-79;
7. după executarea tencuielilor se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor proaspăt tencuite, până la întărirea mortarului, de următoarele acțiuni:
 - umiditatea mare care întârzie întărirea mortarului și îl alterează;
 - uscarea forțată, care provoacă pierderea bruscă a apei din mortar;
 - lovituri vibrații provenite din darea în exploatare a clădirii înainte de termen;
 - înghețarea tencuielilor înainte de uscarea lor.

Standarde și norme de referință:

- C.17-82 - Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor din zidărie și tencuială;
- C.18-83/B.C.4/1984 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede;
- P.104-83 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților și acoperisurilor din elemente din beton celular autoclavizat;
- C.56-85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții.

10.4. PRESCRIȚII TEHNICE ZUGRĂVELI ȘI VOPSITORII

Lucrările care trebuiesc terminate înainte de începerea zugrăvelilor și vopsitoriilor:

1. tencuieli, glet, placașe, instalații;
2. pardoseli reci exclusive lustruirea;
3. montarea tâmplăriei;
4. ultimul strat al vopsitoriei se aplică după terminarea zugrăvelilor;

Pregătirea suprafețelor:

Suprafețele de tencuieli gletuite (var sau ipsos) trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.

Toate fisurile și neregularitățile se chituiesc sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire : preparată în volume (2 parti ipsos la 1 parte apa) în cantități mici.

Pentru suprafețele mai mari se prepară pasta ipsos-var. După uscare suprafețele reparate se șlefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

Aplicarea zugrăvelilor și vopsitoriilor:

Zugrăvelile și vopsitoriile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea unui obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse.

Verificarea calității zugrăvelilor, vopsitoriilor, se face numai după uscarea lor completă și are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remediilor și a eliminării posibilității ca aceste defecte să se repete în continuare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, este necesar să se verifice dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (invelitori, streasini) sau a caror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații, tâmplărie) precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporturi pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire).

Trebuie verificate toate materialele înainte de a fi introduse în lucru. Materialele trebuie livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective;

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, prevăzută în prescripții tehnice, utilizarea rețelilor și compoziția amestecurilor indicate precum și aplicarea straturilor succesive în ordinea și la intervalele de timp prescrise. Se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruște (vânt, însorire), spălării prin ploaie sau îngheț.

Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp. La recepția preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de minim 1/5 din frecvența precedentă.

Zugrăveli – verificări pe faze de lucrări:

- corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile din proiect și cu eventualele dispoziții ulterioare;

- aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă și a celor din calcio-vechio (culoare uniformă fără pete, scurgeri, stropi, basici și cojiri, fire de păr, urme de pensule sau bidinele). Urmele de bidinea sunt admise numai dacă nu se văd de la distanța de 1 m. Nu se permit corecturi sau retușuri locale. Pe suprafețe stropite, stropii trebuie să fie uniform repartizați;

- uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rola, burete sau pînza de sac.

Aderența zugrăvelilor interioare și exterioare se constată prin frecare ușoară cu palma pe perete.

O zugrăveală prin frecare nu trebuie să se ia pe palmă. Rectilinitatea liniaturii de separație se controlează vizual. Ea trebuie să fie cu lățime uniformă, fără îndoituri pe toată lungimea.

Vopsitorii:

Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe baza de polimeri s-a format o peliculă rezistentă.

Constatarea se face prin ciocănire a vopselii cu degetul în mai multe puncte.

Vopsitorie cu vopsea lavabilă aplicată la interior pe tencuiele tencuite gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează în următoarea ordine:

- grund de vopsea lavabilă;

- vopsea lavabilă diluată aplicată în două straturi.

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Pentru prepararea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea lavabilă și un volum egal de apă și se omogenizează.

Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatură +15 °C și o oră la +25 °C mai mare.

Vopsitoria de vopsea lavabilă se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm².

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare) :

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;

- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;

- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;

- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor menționate.

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

10.5. PRESCRIȚII TEHNICE HIDROIZOLAȚIE ACOPERIȘ TIP TERASĂ

1.Desfacerea hidroizolației acoperișului și a straturilor suport

În prima etapă se va monta un jgheab pentru eliminarea molozului de pe acoperiș. Se vor desface toate straturile de hidroizolație și straturile suport până la stratul din beton armat. Molozul se va evacua și transporta la depozite de deșeuri amenajate și autorizate.

2.Refacerea stratului suport pentru hidroizolație

Se va turna un strat suport pentru hidroizolație din mortar pe baza de ciment T100 în grosime de 3 cm .

3.Hidroizolație executată în două straturi

Înainte de execuția hidroizolației se va curăța și amorsa stratul suport cu amorsă bituminoasă . Hidroizolația se va executa în două straturi cu membrane bituminoase executate la cald .

Primul strat de hidroizolație se va executa prin lipire la cald, cu o membrană pe bază de bitum distilat modificat cu polimeri elastomeri având o armătură compozită, formată din împâslitură de poliester armată cu fibre de sticlă răsucite, având 4,5 kg/mp.

Membrana superioară este o membrană pe bază de bitum distilat modificat cu polimeri plastomeri având o armătură compozită, formată din împâslitură de poliester armată cu fibre de sticlă răsucite, cu finisaj superior de ardezie, având 4,5 kg/mp.

4.Lucrări de tinichigerie

Peste atic se va monta un capac din tablă zincată.

Director SGA,
ing. Ovidiu IANCULESCU

Inginer Șef,
ing. HENTER Tihamér

Șef Birou E.L.-U.C.C.-S.C.H.,
ing. Constantin ȚIBULEAC

Întocmit,
ing. MÁTÉFI Csaba

Devizul: Refacere hidroizolatie turn de manevra la Acumularea Permanenta Bezid 2023

Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Capitolul de lucrari	UM	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	RPCE4 0B#	Desfacere hidro,termoiz,lip bitum,mastic,incl str prot si suport la terase,pereti vert(excl termoiz bca/pl vata min) inclusiv coborarea materialelor rezultate la baza turnului	mp	48		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
1.1	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	mc	2,4		
				Material:		
				Transport:		
1.2	7801248	Material marunt (carpe ,maturi,etc)	%	0,2		
				Material:		
				Transport:		
1.3	12241	Izolator hidrofug categoria a IV-a	ora	9,6		
1.4	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	ora	48		
1.5	20000617	Utilaj pentru ridicat	ora	9,6		
2	TRA02 A35	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 35 km. (4 curse)	tona	2		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
2.1	8889024	Transportul rutier al materialelor.semifabricatelor cu	tona	2		
3	CMI80E	Trasporturi interfazice sau de la magazie la locul de munca a materialelor cu caruciorul sau roaba pe distanta de pana la 50 m pentru capacitate de incarcare	kg	2000		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
3.1	320512	Lacatus categoria I	ora	50		
4	RCSU0 9C%	Transporturi cu mijloace manuale: prin purtat direct la 60 m distanta cu o incarcatura pina la 50 kg (pentru 1 m transportat pe verticala se considera 10 pe orizontala)	to	2		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
4.1	10711	Dulgher constructii categoria I	ora	0,6		
4.2	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	ora	2		
5	PF03A1	Strat suport pentru hidroiz. din mortar 100 aplicat peste un amorsaj din lapte ciment grosime 3 cm	mp	43		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		

5.1	2100024	Ciment I 32,5 (P 40) saci	kg	301		
				Material:		
				Transport:		
5.2	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	1,03		
				Material:		
				Transport:		
5.3	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	0,34		
				Material:		
				Transport:		
5.4	13411	Zidar categoria I	ora	1,12		
5.5	13421	Zidar categoria a II-a	ora	11,82		
5.6	13431	Zidar categoria a III-a	ora	11,82		
5.7	3703	Betoniera cu cadere libera actionata cu motor termic	ora	0,3		
6	IZF67A +	Hidroizolații pentru acoperișuri terasă necirculabilă sistem ARCON dublustrat, suport planșeu de beton lucrare complexitate usoara pe suprafete mici	mp	60		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
6.1	20043503	Amorsa bituminoasa arco bituprimer	l	18		
				Material:		
				Transport:		
6.2	20043508	Membrane bituminoase cu elasto plastomeri arco forato v 0.85 greutate= 0.85 kg/m2 compound app flex. la rece 0° c	mp	66		
				Material:		
				Transport:		
6.3	20043542	Membrana bituminoasa cu elasto plastomeri novatec v 4 armare cu fibra de sticla greutate 4.5 kg/m2 compound app flex. la rece - 5° c	mp	69		
				Material:		
				Transport:		
6.4	20043543	Membrana bituminoasa cu elasto plastomeri novatec va 4 armare cu fibra de sticla ardezie greutate 4.5 kg/m2 compound app flex. la rece - 5° c	mp	69		
				Material:		
				Transport:		
6.5	20043505	Gaz petrolier lichefiat	kg	21		
				Material:		
				Transport:		
6.6	12391	Izolator lucrari speciale	ora	18		
6.7	20000002	Muncitor deservire	ora	6		
6.8	20000617	Utilaj pentru ridicat	ora	12		
7	CE04B 1	Invelitoare din tablă zincată executate cu foi plane de 0,5mm grosime	mp	17		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
7.1	3642419	Tabla zincata 0,5 mm grosime	mp	17		
				Material:		
				Transport:		
7.2	5887893	Cuie cu cap plat tip b 3,0 x 30 s 2111	kg	0,51		
				Material:		
				Transport:		
7.3	5904770	Aliaj de lipit staniu-plumb Ip30	kg	0,17		
				Material:		
				Transport:		

7.4	3064291	Material marunt	%	1,5		
				Material:		
				Transport:		
7.5	xxxx	Spor de lucru la inaltime	ora	68		
7.6	13111	Tinichigiu santier categoria I	ora	5,1		
7.7	13121	Tinichigiu santier categoria a II-a	ora	5,1		
7.8	13131	Tinichigiu santier categoria a III-a	ora	5,1		
7.9	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	ora	0,34		
7.10	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-	ora	0,17		
8	RCSJ2 2A%	Reparatii de tencuieli ext.,la calcane decorative,in panouri cu fasii driscuite in cimp, stropite,de 2 cm gros.,exec.cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprit si mortar de var-ciment	mp	17		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
8.1	20021063	Apa	mc	0,13		
				Material:		
				Transport:		
8.2	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	82,96		
				Material:		
				Transport:		
8.3	20024765	Nisip sortat nespalat 0-3 mm	mc	0,49		
				Material:		
				Transport:		
8.4	7106010	Var pasta pentru constructii	mc	0,07		
				Material:		
				Transport:		
8.5	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	ora	4,76		
8.6	20000130	Zidar	ora	8,5		
8.7	3817	Malaxor pentru mortar actionat electric 200 l	ora	1,7		
9	CE09X A01	Burlane din tabla prevopsita 0.5 mm grosime	metru	4		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
9.1	22222222 22992	Material (marunt,dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	%	1		
				Material:		
				Transport:		
9.2	5904768	Aliaj de lipit staniu-plumb Ip37	kg	0,14		
				Material:		
				Transport:		
9.3	6311982	Bratara din otel pentru burlane	buc	8		
				Material:		
				Transport:		
9.4	28112363 14207	Burlan confectionat in industrie	m	4		
				Material:		
				Transport:		
9.5	72130500 13101	Tinichigiu	ora	4		
10	RCSJ0 3B%[1]	Reparatii de tencuieli interioare in interiorul turnului de manevra, brute, la pereti din zidarie de caramida sau	mp	20		
				Material:		
				Manopera:		

		beton, de 2,5 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50 T		Utilaj:		
				Transport:		
10.1	20021063	Apa	mc	0,17		
				Material:		
				Transport:		
10.2	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	ora	6,4		
10.3	20000130	Zidar	ora	15,4		
10.4	21011255	Mortar tencuiala	kg	600		
				Material:		
				Transport:		
11	CF22A01[1]	Reparatii glet de ipsos aplicat manual la pereti in doua straturi	mp	40		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
11.1	20013089	Glet	kg	80		
				Material:		
				Transport:		
11.2	20000120	Zugrav-vopsitor	ore	22		
12	RCSR08A%	Vopsirea (zugraveli lavabile) cu vopsea pe baza de acetat de polivinil-vinacet, la interior si exterior, in doua straturi pe tencuieli existente	mp	120		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
12.1	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	mc	0,12		
				Material:		
				Transport:		
12.2	7306661	Bumbac de sters	kg	3,6		
				Material:		
				Transport:		
12.3	6001472	Hartie slefuita uscata cu en foi 23x30 gr 6 s1581	buc	6		
				Material:		
				Transport:		
12.4	20018746	Ipsos pentru constructii	kg	6,6		
				Material:		
				Transport:		
12.5	20017916	Vopsea pe baza de rasini alchidice tip high gloss	KG	54		
				Material:		
				Transport:		
12.6	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	ora	8,4		
12.7	20000120	Zugrav-vopsitor	ore	54		
12.8	6702	Macara de fereastră 0.15tf	ora	12		
13	CB15A%	Schela metalica autoridicatoare pentru lucrari obisnuite la fatade cu schela autoridicatoare cu doua castele (L max, = 12 m, H max = 31 m)	metru patrat	10		
				Material:		
				Manopera:		
				Utilaj:		
				Transport:		
13.1	7617	Schela metalica autoridicatoare cu 2 castele 6martie	ora	150		

Total ore manopera (ore)	
Total greutate materiale (tone)	

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia	2,25%					

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe					
Cheltuieli	10,00%				
Profit	5,00%				

Total General fara TVA	
TVA (19%)	
TOTAL GENERAL (Lei)	

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Handwritten signature

Devizul: Refacere hidroizolatie turn de manevra la Acumularea Permanenta Bezid 2023

Formularul C6 - Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr	Simbol	Denumirea resursei materiale	Furnizorul	Cantitatea	UM	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)	Greutate	Cost transport (Lei)
1	5904770	Aliaj de lipit staniu-plumb Ip30	Depozit	0,17 kg					
2	5904768	Aliaj de lipit staniu-plumb Ip37	Depozit	0,14 kg					
3	20043503	Amorsa bituminoasa arco bituprimer	Depozit	18 l					
4	20021063	Apa	Depozit	0,29 mc					
5	6202806	Apa industriala pentru lucrari drumuri-terasamente in cisterne	Depozit	2,52 mc					
6	6202818	Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	Depozit	0,34 mc					
7	6311982	Bratară din otel pentru burlane	Depozit	8 buc					
8	7306661	Bumbac de sters	Depozit	3,6 kg					
9	28112363 14207	Burlan confectionat in industrie	Depozit	4 m					
10	2100024	Ciment I 32,5 (P 40) saci	Depozit	301 kg					
11	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	Depozit	82,96 kg					
12	5887893	Cuie cu cap plat tip b 3,0 x 30 s 2111	Depozit	0,51 kg					
13	20043505	Gaz petrolier lichefiat	Depozit	21 kg					
14	20013089	Glet	Depozit	80 kg					
15	6001472	Hartie slefuita uscata cu en foi 23x30 gr 6 s1581	Depozit	6 buc					
16	20018746	Ipsos pentru constructii	Depozit	6,6 kg					
17	22222222 22992	Material (marunt, dispozitive de sustinere, piese de legatura, etc.) - cu valoare calculata	Depozit	1 %					

18	3064291	Material marunt	Depozit	1,5%				
19	7801248	Material marunt (carpe .maturi, etc)	Depozit	0,2%				
20	20043542	Membrana bituminoasa cu elasto plastomeri novatec v 4 armare cu fibra de sticla greutate 4.5 kg/m2 compound app flex. la rece - 5° c	Depozit	69 mp				
21	20043543	Membrana bituminoasa cu elasto plastomeri novatec va 4 armare cu fibra de sticla ardezie greutate 4.5 kg/m2 compound app flex. la rece - 5° c	Depozit	69 mp				
22	20043508	Membrane bituminoase cu elasto plastomeri arco forato v 0.85 greutate= 0.85 kg/m2 compound app flex. la rece 0° c	Depozit	66 mp				
23	21011255	Mortar tencuiala	Depozit	600 kg				
24	20024765	Nisip sortat nespalat 0-3 mm	Depozit	0,49 mc				
25	2200525	Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	Depozit	1,03 mc				
26	3642419	Tabla zincata 0,5 mm grosime	Depozit	17 mp				
27	7106010	Var pasta pentru constructii	Depozit	0,07 mc				
28	20017916	Vopsea pe baza de rasini alchidice tip high gloss	Depozit	54 KG				
TOTAL Lei:								
Greutate:								

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Matefi

Devizul: Refacere hidroizolatie turn de manevra la Acumularea Permanenta Bezid 2023

Formularul C7 - Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr	Simbol	Denumirea meseriei	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	10711	Dulgher constructii categoria I	0,6		
2	12241	Izolator hidrofug categoria a IV-a	9,6		
3	12391	Izolator lucrari speciale	18		
4	320512	Lacatus categoria I	50		
5	20000002	Muncitor deservire	6		
6	19931	Muncitor deservire constructii montaj categoria a III-a	0,17		
7	19911	Muncitor deservire constructii montaj categoria I	21,56		
8	19921	Muncitor deservire constructii-montaj categoria a II-a	48,34		
9	xxxx	Spor de lucru la inaltime	68		
10	72130500 13101	Tinichigiu	4		
11	13121	Tinichigiu santier categoria a II-a	5,1		
12	13131	Tinichigiu santier categoria a III-a	5,1		
13	13111	Tinichigiu santier categoria I	5,1		
14	20000130	Zidar	23,9		
15	13421	Zidar categoria a II-a	11,82		
16	13431	Zidar categoria a III-a	11,82		
17	13411	Zidar categoria I	1,12		
18	20000120	Zugrav-vopsitor	76		
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Malefi

Devizul: Refacere hidroizolatie turn de manevra la Acumularea Permanenta Bezid 2023

Formularul C8 - Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr	Simbol	Denumirea utilajului de constructii	Cantitatea	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	3703	Betoniera cu cadere libera actionata cu motor termic 101-250l	0,3		
2	6702	Macara de fereastră 0.15tf	12		
3	3817	Malaxor pentru mortar actionat electric 200 l	1,7		
4	7617	Schela metalica autoridicatoare cu 2 castele 6martie cap.75kg/m.hmax=31m	150		
5	20000617	Utilaj pentru ridicat	21,6		
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Matefi

Devizul: Refacere hidroizolatie turn de manevra la Acumularea Permanenta Bezid 2023

Formularul C9 - Lista cuprinzand costurile privind transporturile

Nr	Simbol	Tipul de transport	Tone transportate	Pretul unitar (Lei)	Pretul total (Lei)
1	8889024	Transportul rutier al materialelor semifabricatelor cu autocamionul pe distanta = 35 km	2		
TOTAL Lei:					

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Handwritten signature