

APROBAT:

Director general
I.S., „Moldelectrica”
CARMANSCHI S.

_____ 2026

COORDONAT:

Director
SRL „Alpro-Construct”
TODIEV V.

_____ 2026

DEVIZ DE TEHNOLOGIA NECESARĂ EXECUTĂRII CORESPUNZĂTOARE (FISA TEHNOLOGICA)**INSTRUCȚIUNE DE PRODUCȚIE NR. 1****PRIVIND PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ A STRUCTURILOR METALICE ALE PILONILOR LEA ȘI PORTALURILOR SE****1. DISPOZIȚII GENERALE**

Exploatarea liniilor electrice aeriene (LEA) constă în efectuarea de întreținere tehnică și reparații, menite să asigure funcționarea lor fiabilă.

Întreținerea tehnică a LEA constă dintr-un complex de măsuri, menite să prevină uzura prematură a elementelor LEA.

Stâlpii metalici (piloni) ai liniilor electrice aeriene (LEA) sunt un element esențial al sistemului de alimentare cu energie electrică, durata lor de viață depinde în mare măsură de gradul de protecție anticorozivă.

Protecția anticorozivă a structurilor metalice ale pilonilor LEA și portalurilor substațiilor transformator se realizează de către o echipă delegată a întreprinderii de construcții și montaj (ÎCM) Alpro-Construct SRL.

Instrucțiunea include descrierea operațiunilor de pregătire a suprafeței, aplicare și control al calității stratului anticoroziv finit, măsuri de securitate, principiile de bază ale organizării lucrărilor și metodele (regulile) de interacțiune cu organizația de exploatare.

Toate lucrările de protecție anticorozivă a LEA și IDD PT existente fără scoaterea tensiunii sunt asociate cu pericol pentru sănătate și viață și trebuie efectuate respectând normele de protecție a muncii și securitate industrială, precum și cerințele prezentei instrucțiuni.

Principalele riscuri ale executării lucrărilor sunt legate de înălțime și riscul de electrocutare.

Conform normelor de exploatare a instalațiilor electrice, responsabilitatea pentru securitatea electrică a instalației în reparație revine organizației de exploatare.

Responsabilitatea pentru securitatea la înălțime, legată de procesul tehnologic de executare a lucrărilor, pe fiecare obiect în parte revine întreprinderii contractante de construcții și montaj. Pentru prevenirea riscurilor legate de înălțime, lucrările se efectuează prin metoda lucrărilor de escalada, metoda alpinismului utilitar sau combinația lor.

Decizia privind alegerea metodei de executare a lucrărilor o ia șeful echipei în funcție de particularitățile obiectului, amplasarea zonelor de lucru, condițiile speciale de executare a lucrului și calificarea membrilor echipei. De asemenea, șeful echipei decide asupra utilizării echipamentului necesar, mijloacelor colective și individuale de protecție în funcție de metoda aleasă de executare a lucrului.

Lucrările se efectuează de către o echipă detașată de zugravi-alpiniști, admisă la efectuarea lucrului, după primirea confirmării decuplării liniilor care trec prin pilonul/portalul respectiv.

Admiterea la lucru se face după ce echipa delegată ÎCM trece instruirea la obiect cu întocmirea autorizației de lucru, eliberată de admitent din organizația de exploatare în ordinea stabilită conform NE1-02-2019, capitolul XIII.

Confirmarea deconectării liniei și alte coordonări cu dispecerul sau alt reprezentant desemnat al organizației de exploatare le face șeful echipei imediat înainte de începerea și imediat după terminarea lucrului echipei detașate ÎCM la obiect, precum și, după necesitate, în timpul executării lucrului.

După trecerea instruirii de la reprezentantul organizației de exploatare, echipa detașată ÎCM se conduce de autorizație de lucru la executarea lucrărilor cu grad sporit de pericol, prezenta Instrucțiune și instrucțiunile în vigoare Alpro-Construct SRL privind tehnica securității nr. 51 (lucrări de escalare), nr.63 (lucrări la înălțime) și nr.67 (alpinism utilitar), prevederile NE1-02-2019, cap. XIII.

Maistrul ÎCM poartă răspundere pentru prezența la echipă a mijloacelor colective și individuale de protecție necesare pentru efectuarea lucrului și poartă răspundere pentru efectuarea instruirii la locul de muncă pentru membrii echipei.

Executorul lucrului/șeful echipei detașate ÎCM organizează și poartă răspundere pentru executarea sigură și calitativă a lucrului la înălțime, precum și pentru respectarea cerințelor disciplinei de producție de către membrii echipei.

Reprezentanții organizației de exploatare (admitentul , supraveghetorul, dispecerul) sunt responsabili pentru securitatea electrică a obiectului în timpul efectuării lucrărilor conform NE1-02-2019. Șeful echipei ÎCM și membrii echipei sunt responsabili pentru respectarea necondiționată a tuturor cerințelor persoanelor responsabile desemnate de organizația de exploatare, cu privire la problemele legate de securitatea electrică.

2. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Etapele de executare a lucrărilor

1. Instalarea îngrădirii din bandă semnalizatoare pe perimetrul pilonului. Îngrădirea este instalată la o distanță de 4 m de perimetrul pilonului. Decizia privind necesitatea îngrădirii este luată de reprezentantul serviciului de exploatare al pilonului (portal) și este înregistrată în autorizație de lucru. Este obligatorie îngrădirea zonei de lucru, dacă există riscul de apropiere a persoanelor străine în zona de executare a lucrărilor.
2. Pregătirea vopselei. Vopseaua se amestecă până la o consistență omogenă, dacă este necesar, se amestecă componentele acesteia, se adaugă coloranți.
3. Curățarea structurilor metalice ale pilonilor. Curățarea se face de către zugravi-alpiniști cu perii metalice conform standardului EN ISO 8504-1-2020 (dispoziții generale). La curățare se îndepărtează straturile exfoliate ale vopselei vechi și ale substanțelor străine, se expun zonele de coroziune a metalului și zgura. Dacă este necesar, zonele cu coroziune pronunțată a metalului după curățare sunt tratate cu un modificador de rugină.
4. Protecția izolatoarelor împotriva pătrunderii vopselei. Dacă este necesar, pe perioada efectuării lucrărilor se asigură protecția izolatoarelor cu huse temporare speciale.
5. Grunduirea structurilor metalice ale pilonilor. Structurile metalice sunt grunduite cu compuși speciali de grunduire cu role și pensule conform dispozițiilor generale ale standardului EN ISO 4618-3:2002. Temperatura admisibilă de aplicare este între +5°C și +40°C. Consumul de grund este de 130-170 g/m².
6. Vopsirea structurilor metalice ale pilonilor. Structurile metalice sunt vopsite de către zugravi-alpiniști după ce compușii de grunduire s-au uscat. Vopsirea se face cu role și pensule, conform dispozițiilor generale ale standardului EN ISO 4618-3:2002, până la formarea unui strat continuu de vopsea cu grosimea de 18-30 μm. Temperatura admisibilă de aplicare este între +5°C și +40°C. Consumul de vopsea - 180-240 g/m². Este interzis să se efectueze lucrările în condiții de precipitații atmosferice, umiditate ridicată (ceață).
7. Aplicarea inscripțiilor pe piloni. Zugravii- alpiniști fixează șabloanele pe părțile verticale ale pilonilor la o înălțime de cel puțin 1m de la sol. Dacă este necesar, se fixează plăcuțe metalice sau din plastic cu denumirea liniei, numerele pilonilor, semnele de pericol.
8. Curățarea teritoriului de deșeurile de producție. Lucrătorii curăță ambalajele goale, rolele folosite, pensulele și alte deșeuri. Se demontează gardul. Deșeurile de construcție sunt evacuate de pe teritoriu.

Materialele utilizate

1. Grund Gama Color 2 în 1 / GF-021.
2. Solvent White Spirit.
3. Vopsea de aluminiu (pe baza de firnis cu pasta (pigment) de aluminiu).
4. Modificator de rugină.

Echipamentele, inventarul utilizat

1. Perie metalică.
2. Răzuitor.
3. Rolă de zugrav.
4. Pensulă de zugrav.
5. Gălețile pentru vopsea.
6. Mixer pentru vopsea (dacă este necesar).

Echipamente specializate și mijloace de protecție individuală și colectivă

1. Sistem de poziționare la înălțime (sistem de asigurare alpinist certificat).
2. Ancore de siguranță din frânghie alpinistă certificată.
3. Carabinier alpinist certificat cu închidere automată.
4. Dispozitive alpiniste pentru alpinism industrial: coborâtoare, frâne, blocante.
5. Semnalizator de tensiune individual.
6. Cască alpinistă certificată.
7. Frânghie alpinistă certificată.
8. Trusă medicală de echipă.
9. Stingător de foc portabil.

Utilizarea echipamentelor și a mijloacelor de protecție individuală și colectivă

1. Alegerea metodei de organizare a lucrărilor la înălțime se face de către șeful echipei în funcție de caracteristicile obiectului specific și de calificarea membrilor echipei.
2. Alegerea mijloacelor necesare de protecție individuală pentru a elimina riscurile de cădere de la înălțime se face de către șeful echipei, controlul stării lor și corectitudinea utilizării sunt obligațiile membrilor echipei.

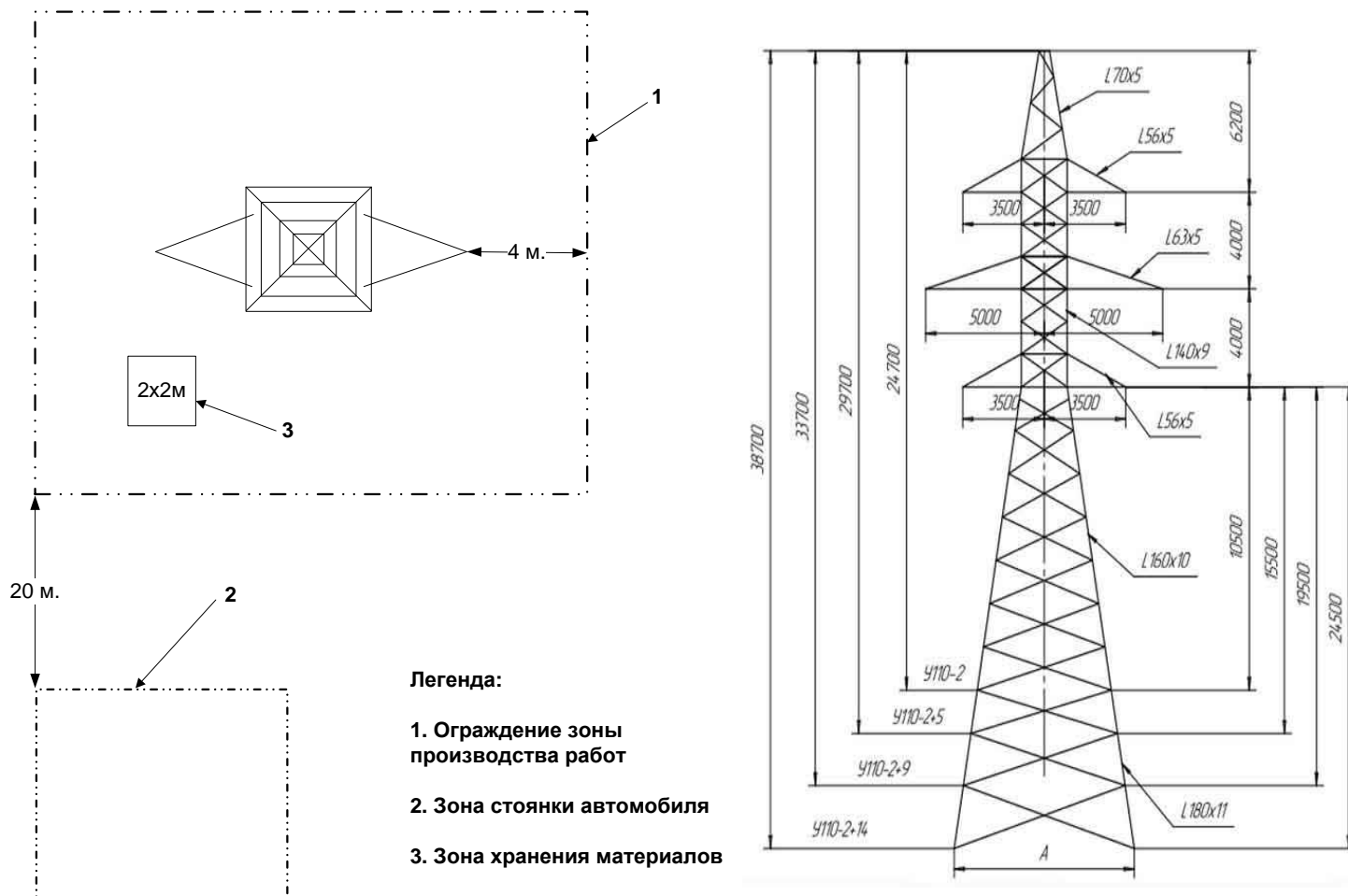
Transportarea și păstrarea vopselei

1. Vopsele și lacuri și solventul se transportă în recipiente bine închise, cu excluderea scurgerii în timpul transportului, autovehiculul pe care se efectuează transportul vopsele și lacuri trebuie să fie dotat cu un stingător.
2. Vopsele și lacuri se depozitează în zona de depozitare a materialelor cu dimensiuni de cel puțin 2×2 m.

3. Se evită depozitarea vopsele și lacuri în recipiente deschise.
4. Se exclude scurgerea vopsele și lacuri în zona de depozitare.
5. Se asigură securitatea la incendiu a locului de depozitare a vopsele și lacuri.

3. ORGANIZAREA ȘANTIERULUI ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

Planul de organizare a șantierului, schema pilonului ancorat tipic:



Este obligatorie îngrădirea zonei de lucru, dacă există riscul de apropiere a persoanelor străine în zona de executare a lucrărilor.

1. Șeful echipei ÎCM controlează consumul de vopsea în conformitate cu norma de consum în timpul efectuării lucrărilor.
2. Maestrul desemnat ÎCM efectuează recepția lucrărilor executate de către șeful echipei detașate de zugrăvi-alpiniști ÎCM. Se verifică continuitatea și calitatea vopsirii, volumul total al materialelor consumate, alte aspecte legate de calitatea protecției anticorozive a pilonilor LEA.
3. La finalizarea recepției interne a lucrărilor, maestrul ÎCM întocmește documentele corespunzătoare și organizează predarea lucrărilor reprezentantului Beneficiarului.
4. Dacă este necesar, se efectuează un control eșantionat al grosimii stratului uscat de vopsea cu ajutorul unui dispozitiv specializat.

4. MĂSURI DE SECURITATE ȘI PROTECȚIE A SĂNĂTĂȚII

1. Pentru efectuarea lucrărilor se admite echipa de zugravi-alpiniști, care a trecut examenul medical și are grupa de securitate electrică nu mai mică de II, iar pentru șeful echipei - nu mai mică de III. Este interzis să se efectueze lucrări la înălțime singur, fără a fi în câmpul vizual al celorlalți membri ai echipei.
2. Pentru efectuarea lucrărilor se admite echipa care a fost instruită în metodele sigure de alpinism industrial și lucrări de escalada.
3. Echipamentul alpinist al echipei trebuie să fie verificat de comisia întreprinderii nu mai mult de un an înainte de efectuarea lucrărilor. Membrii echipei la ieșirea pe obiect trebuie să aibă semnalizatoare individuale de tensiune, în cazul în care există riscul de aplicare a tensiunii sau în prezența unor segmente neîntrerupte în apropiere.
4. Înainte de începerea lucrărilor, șeful echipei ÎCM trebuie să obțină autorizație de lucru pentru efectuarea lucrărilor de la reprezentantul organizației de exploatare și instruirea la locul de muncă de la reprezentantul organizației de exploatare și de la maestrul ÎCM.
5. Înainte de începerea lucrărilor, șeful echipei ÎCM trebuie să evalueze riscurile efectuării lucrărilor și să ia decizia privind posibilitatea executării acestora. Este interzis să se efectueze lucrări în prezența următoarelor riscuri:
 - a. Ploaie, ceață, apropierea furtunii;
 - b. Vânt cu viteza mai mare de 10 m/s;
 - c. Lipsa iluminatului;
 - d. Temperaturi negative, gheață;
 - e. Alte riscuri care împiedică executarea sigură și/sau calitativă a lucrărilor.
6. De fiecare dată imediat înainte de începerea lucrului pe construcția pilonului/portalului PT/instalație electrică, șeful echipei ÎCM trebuie să clarifice cu reprezentantul responsabil (admitentul, supraveghetorul, dispecerul) al organizației de exploatare a liniei/portalului/instalației electrice că toate liniile care trec prin construcțiile zonei de lucru sunt scoase din exploatare și nu sunt sub tensiune.
7. După confirmarea deconectării liniilor, șeful echipei ÎCM împreună cu membrii echipei trebuie să se asigure de prezența și corectitudinea instalării legării la pământ de protecție (LPP) pe toate liniile care trec prin construcție.
8. Înainte de începerea urcării pe pilon (portal), toți membrii echipei trebuie să se asigure de funcționarea echipamentului alpinist și a semnalizatoarelor individuale de tensiune. Hainele și încălțările trebuie să asigure un regim sigur de mișcare la înălțime și un regim termic, să excludă blocarea/strivirea în elementele construcțiilor.
9. În timpul mișcării pe construcții prin metoda escalada/cățărare, trebuie să se respecte principiul celor trei puncte de sprijin. Este interzis să se efectueze operațiuni tehnologice nelegat la construcțiile sigure ale pilonului cu ancore de siguranță. La schimbarea zonei de lucru, trebuie să se respecte principiul asigurării continue prin utilizarea unui al doilea ancor de siguranță.
10. Lungimea ancorei de siguranță din frânghie alpinistă certificată trebuie să fie suficientă pentru a înfășura ancora în jurul unui fragment al construcției metalice cu diametrul de până la jumătate de metru. Carabinierul cu închidere automată se prinde în ancora de

siguranță cu verificarea obligatorie a închiderii complete. Ancora de siguranță din frânghie alpinistă certificată se înlocuiește cu una nouă la pierderea elasticității.

11. Fixarea ancorei de siguranță trebuie să țină cont de riscul de cădere. Trebuie să se excludă căderea la adâncime, care amenință cu lovirea sau strivirea în construcțiile inferioare sau în construcțiile de pe calea potențialului pendul.
12. Este interzis lucrul simultan în zonele de lucru situate vertical una deasupra celeilalte.
13. Instrumentul, gălețile cu vopsea etc. în timpul efectuării lucrărilor trebuie să fie asigurate la sistemul alpinist sau la construcțiile sigure.
14. La finalizarea lucrărilor pe pilon/portal TP/instalație electrică, șeful echipei ÎCM trebuie să informeze reprezentantul organizației de exploatare că nu mai sunt persoane în zona de lucru a obiectului.

5. ÎNDATORIRI ȘI RESPONSABILITĂȚI

1. Personalul detașat ÎCM Alpro-Construct SRL la efectuarea lucrărilor este format din:
 - a. Maestru ÎCM.
 - b. Șeful echipei ÎCM.
 - c. Lucrători detașați ÎCM.
2. Maestrul ÎCM este responsabil pentru obținerea de la reprezentantul organizației de exploatare a liniei/portalului/instalației electrice a actului de admitere și a instruirii echipei. Dacă este necesar, maestrul ÎCM solicită de la reprezentantul organizației de exploatare un plan-schemă al zonei de lucru cu indicarea zonelor cu risc crescut.

Maestrul ÎCM controlează pregătirea echipei pentru efectuarea lucrărilor și organizarea asigurării la înălțime, conformitatea metodei alese de executare a lucrărilor cu specificul obiectului și cu alte condiții de efectuare a lucrărilor.

Maestrul ÎCM este responsabil pentru organizarea, aprovizionarea, controlul calității și predarea lucrărilor beneficiarului.

Maestrul ÎCM se supune conducătorului subdiviziunii care efectuează lucrările și îndeplinește dispozițiile acestuia.

3. Șeful echipei ÎCM împreună cu membrii echipei ÎCM trece instruirea privind securitatea electrică de la reprezentantul organizației de exploatare (admitent) și de la maestrul ÎCM.

Conduce direct membrii echipei în timpul efectuării lucrărilor, este responsabil pentru respectarea de către aceștia a disciplinei de producție și tehnologice și a regulilor de securitate în timpul efectuării lucrărilor.

Șeful echipei ÎCM zilnic, înainte de începerea lucrărilor, solicită de la dispecerul liniei confirmarea lipsei tensiunii pe linie și permisiunea de începere a lucrărilor. La finalizarea lucrărilor informează dispecerul despre finalizarea acestora.

Șeful echipei ÎCM se supune maestrului ÎCM și îndeplinește dispozițiile acestuia.

4. Lucrătorii detașați ÎCM sunt responsabili pentru îndeplinirea conștiincioasă a cerințelor disciplinei de producție și tehnologice, a prevederilor actului de admitere și a prezentei

Instrucțiuni, precum și a aplicării corecte a metodelor de executare a lucrărilor la înălțime.

Lucrătorii detașați se supun șefului echipei ÎCM și îndeplinesc dispozițiile acestuia.

5. Toți membrii personalului detașat ÎCM Alpro-Construct SRL la trecerea instruirii privind securitatea electrică de la admitent al organizației de exploatare sunt obligați să se asigure de următoarele:
 - a. Legarea la pământ de protecție (LPP) este instalată efectiv în punctele indicate în autorizație de lucru.
 - b. Timpul de începere și finalizare a lucrărilor este indicat în autorizație de lucru și nu poate fi interpretat ambiguu.
 - c. În cazul în care în apropierea zonei de lucru este posibil să apară tensiune, limita de siguranță a zonei de lucru este marcată efectiv într-un mod clar în conformitate cu înregistrarea din autorizație de lucru.
 - d. Orice alte cerințe indicate în autorizație de lucru sunt clarificate de cel care admite și înțelese clar de personalul detașat ÎCM.
 - e. Admitent a demonstrat lipsa tensiunii pe linia care se introduce în lucru.
 - f. În autorizație de lucru este indicat numărul de telefon al dispecerului liniei, căruia șeful echipei trebuie să raporteze începerea și finalizarea lucrărilor.
6. În cazul nerespectării cerințelor indicate pentru trecerea instruirii, este interzis să se accepte autorizație de lucru și să se înceapă lucrările. Responsabilitatea pentru trecerea corectă a instruirii de către echipă revine șefului echipei ÎCM și maestrului ÎCM.
7. Dacă în lucru se predă doar o parte a construcției pilonului/portalului, și în apropierea zonei de lucru există o linie care nu este scoasă din exploatare, este interzis să se efectueze lucrări în lipsa unui supraveghetor din partea organizației de exploatare.
8. În cazul apariției oricăror situații neobișnuite, șeful echipei ÎCM este obligat să informeze maestrul ÎCM, iar în cazul situațiilor neobișnuite legate de securitatea electrică – și dispecerul liniei.
9. În timpul lucrului, în caz de traumatizare, membrii echipei trebuie să acorde primul ajutor celor răniți, precum și să oprească lucrul în caz de sau boală. La orice îndoiele privind siguranța efectuării lucrărilor, de informat șeful echipei și/sau maestrul ÎCM.

COORDONAT:

Suharev D. _____

Instrucțiunea prezentă (deviz de tehnologie) este tradusă în limba română, este validă ca anexă la Contractul pentru protecția anticorozivă a pilonilor LEA și poate fi utilizată la efectuarea lucrărilor împreună cu originalul în limba rusă.