

**ATMINTINĖ LAUKO IR VIDAUS METALINIŲ GAMINIŲ IR  
KONSTRUKCIJŲ REMONTO DAŽYMO DARBAMS IR MEDŽIAGOMS**

AB „Energijos skirstymo operatorius“

2021 m.

## **TURINYS**

1. Atmintinės taikymas
2. Dažymo medžiagos
3. Dažniausiai pasitaikančios klaidos, defektai, priežastys ir jų šalinimo būdai
4. Remonto darbų operacijų eiliškumas

## 1. Atmintinės taikymas

Atmintinė taikoma metalinių gaminių ir konstrukcijų remontui (perdažymui) lauke ir patalpose (moduliniai statiniai, įrenginių atraminės konstrukcijos, grotos, durys, skydai, kiti elementai iš metalo).



## 2. Dažymo medžiagos

Visos dažymo medžiagos turi būti sertifikuotos ES, vienos technologijos produktai, skirti Lietuvos orų sąlygoms, atitikti LST EN ISO 12944-5:2001 reikalavimus.

Dažai turi būti atsparūs UV spinduliams, alyvai, šarmams, mechaniniam poveikiui, vibracijoms.

Dėl eksploatacijos žemos temperatūros ir aukštos drėgmės sąlygomis, statinių viduje perdažomiems metalo gaminių medžiagoms taikomi lauko sąlygų reikalavimai.

Naudotini dažų tipai pagal paskirtį, priklausomai nuo dažomų paviršių:

- antikoroziniai, juodojo metalo paviršiams dažyti
- cinkuotiems paviršiams dažyti
- dažai atsparūs aukštai temperatūrai
- atsparūs mechaniniam poveikiui dažai grindims

Naudotini dažai pagal rišiklį:

- epoksidiniai
- poliuretaliniai
- polisiloksaniniai
- alkidiniai
- akriliniai

Kai dengiami ankščiau dažyti paviršiai - dažų sistema turi būti pritaikyta dengti ant senos grunto/dažų dangos pašalinus tik atsiluksniuojančias, silpnos adhezijos vietas.

Dangos adhezija su pagrindu turi būti  $\geq 1,5$  MPa, dažų sistemos sausos plėvelės storis  $\geq 100$   $\mu\text{m}$ , dangos korozijos atsparumo klasė - C3 ar aukštesnė.

Dažų padengimo technologijoje turi būti numatytas mechanizuotas padengimas purškiant bei rankinis dažų padengimo galimybės.

Turi būti galimas dažų pigmentavimas pagal RAL7001, RAL70032, RAL7033 spalvas.

AB ESO pareikalavus, pateikti dažų gamintojo arba oficialaus gamintojo atstovo patvirtintos padengimo technologijos (visų numatomų operacijų) aprašymą lietuvių kalba, atitinkantį esamam pagrindui ir/ar konstrukcijai - komponentų techninį ir dažų sistemos techninį aprašymą bei informaciją apie eksploatacines savybes pagal ir produktų bandymus pagal LST EN ISO 12944-6:2018 - bandymų protokolus arba nepriklausomų (ne gamintojo) laboratorijų bandymų sertifikatus išduotus akredituotų laboratorijų (su laboratorijos akreditacijos sritį įrodančiais dokumentais).

### 3. Dažniausiai pasitaikančios klaidos defektai, priežastys ir jų šalinimo būdai

*Neapsaugotos arba nedemontuotos operatyvinių pavadinimų užrašų lentelės, lipdukai, saugos ženklai, tvirtinimai.*



*Netinkamai paruoštas paviršius remontui – nenušveistas, nenusausintas ir/ar nenuriebalintas paviršius, nepašalinti atsilupę dažai, lipnios juostos likučiai, t.t.*



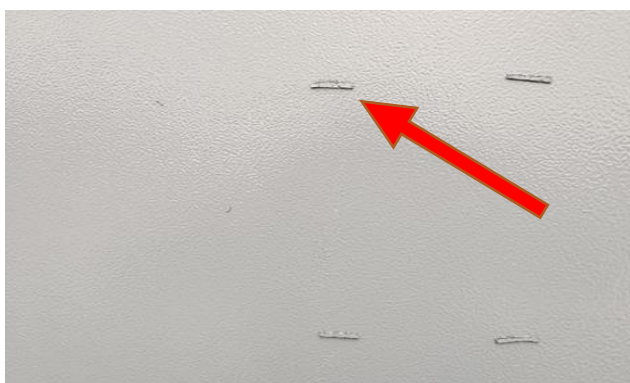
Prieš darbų pradžią nesutvarkyta aplinka, liko nenudažyta cokolinė dalis



Nenuvalytos samanės



Nuo paviršių nenuvalyti esami atšokę dažai



Prieš dažymą nenuvalytas pagrindas

### *Nepanaikinti korozijos židiniai*

Korozijos židiniai dažniausiai susidaro vertikaliųjų elementų ar konstrukcijų apatinėje dalyje, kur padidinta kritulių (drėgmės ar sniego) poveikio rizika. Taip pat, įvairių tvirtinimo ar kitų elementų montavimo vietose, kur konstrukcijų metalas gręžiamas ar pjaunamas skersai ir kraštai nėra tinkamai padengti ir apsaugoti.







#### *Darbų atlikimas kai oro sąlygos netinkamos*

*Neįvertintos oro sąlygos dažymo darbų ciklui* – neteisingai įvertintas laikas, reikalingas grunto ar dažų sluoksnių džiūvimui dėl santykinio oro drėgnumo ir/ar temperatūros, dažoma ant šalto, drėgno ar įkaitusio paviršiaus arba po tiesioginiais saulės spinduliais, kurie labai greitai įkaitina metalą ir įtakoja defektų atsiradimą.



#### *Panaudotos netinkamos medžiagos*

Dažnai medžiagos įsigyamos tiesiog artimiausioje parduotuvėje, neatsižvelgiant į reikalavimus, esamą dangą, konstrukcijų paskirtį, reikiamą spalvą. Neretai, komplektuojamos pigiausios medžiagos netinkamos sudėties, iš skirtingų gamintojų, nesuderinamos pagal darbų atlikimo technologiją.



Nudažyta paprastais aliejiniais dažais



Dažai „susiraukšlėjo“, panaudotos netinkamos medžiagos

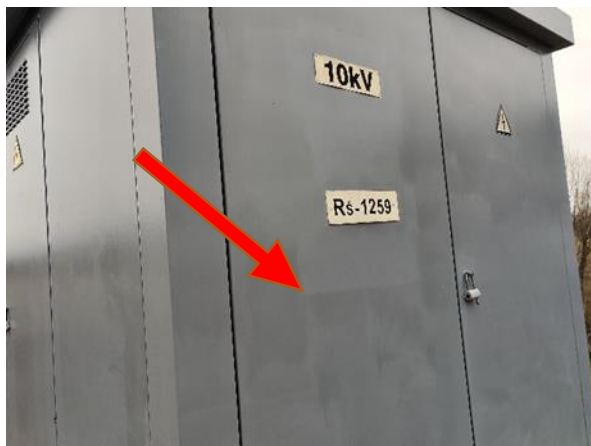


Blogai parinkta dažų spalva, pažeista darbų technologija

*Žema darbuotojų kvalifikacija, nekokybiškas darbų atlikimas, technologijos nesilaikymas*

*Blogai parinkta dažymo darbų technologija* arba jos nesilaikoma – neteisingai parinktos dažymo ar paviršių paruošimo priemonės, dažymo būdas, dažymo įrankiai; iš esmės netinkamas naudoti ant esamo paviršiaus gruntas ar dažai.





Nekvalifikuotas dažymas voleliu (turėjo būti naudojamas purškimas)



Paviršiai nudažyti netolygiai, panaudojant netinkamus darbo įrankius, su ryškiais perėjimais



Stogas nenuvalytas nuo samanų ir nudažytas



Konstrukcija nudažyta tik iš priekio, nekokybiškai



Dažų nuovarovos, dažymo defektas



Tinkamai atlikti dažymo darbai

*Suskilinėję ar susiraukšlėję dažai* gali būti senų ir naujų dažų, grunto ir dažų nesuderinamumo, per storu dažų sluoksnio arba per trumpos pertraukos tarp sluoksnių pasekmės.

*Bloga dažų adhezija* – blogas sukibimas, dažų ar grunto atsisluoksniavimas nuo pagrindo. Atsisluoksniuoti gali kaip atskiri dažymo sistemos sluoksniai (gruntas, pirmasis ar antrasis dažymo sluoksniai), taip ir visi dažymo sistemos sluoksniai nuo pagrindo.

Nustatant blogos adhezijos priežastys svarbu suprasti tarp kokių sluoksnių ir dėl kokių priežasčių įvyko atsisluoksniavimas.

<i>Blogos adhezijos priežastys</i>	<i>Prevencinės priemonės, šalinimo būdai</i>
Paviršiai blogai nuvalyti ar nuriebalinti arba tam parinktos netinkamos ar nekokybiškos priemonės	Prieš darbų pradžią paviršius būtina nuvalyti ir nuriebalinti. Negalima naudoti acetono ir benzino. Naudojami tik specialus nuriebalinimo priemonės. Kartoti prieš kiekvieną darbų operaciją
Paviršiai nenušveisti, nušveisti blogai arba neteisingai parinktos abrazyvinės medžiagos	Anksčiau dažytus blizgančiais dažais paviršius reikia nušveisti iki matiškumo net jeigu jų adhezija yra gera. Visus silpnus dažų sluoksnius pilnai nušlifuoti
Dažai su stipriais tirpikliais, gali suminkštinti apatinius dažų sluoksnius ir atsluoksniuoti jas nuo pagrindo	Prieš pradėdant dažymo darbus, naujų dažų (grunto) adheziją prie pagrindo reikia patikrinti, atliekant bandomąjį dažymą ant nedidelio mažiau matomo paviršiaus ploto
Neoriginalių ar netinkamų skiediklių naudojimas	Naudoti tik dažų sistemos gamintojo rekomenduojamus skiediklius
Neatsižvelgta į oro sąlygas technologiniam darbų ciklui arba vienai iš darbų operacijų	Vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis, darbų apimtimi bei atsižvelgiant į trumpalaikę orų prognozę (vienos dienos – vienai darbų operacijai arba iki 3 dienų visam technologiniam darbų ciklui) planuojama remonto darbų eiga, įvertinant darbų apimtys, darbų operacijų ir sluoksnių džiūvimo trukmes priklausomai nuo oro sąlygų – temperatūros, oro drėgnumo, vėjo. Metalų paviršiaus temperatūra turi bent 3 °C viršyti rasos tašką. Geriausios sąlygos dažymui lauke – nuo +10°C iki +20°C, be vėjo, kritulių ir tiesioginių saulės spindulių.
Komponentų nesuderinamumas, taip pat dažų sistemos nesuderinamumas su esama danga arba metalu (cinkuoti, aliuminio paviršiai)	Visos naudojamos medžiagos turi būti vieno gamintojo ir vienos dažų technologinės sistemos. Pagal elementų ar konstrukcijos gamintojus, gamintojų specifikacijas, katalogus, statybos ar remontų darbų dokumentaciją nustatomas esamų dažų tipas. Jeigu nustatyti negalima – parenkant naujų dažų sistemą priimama, kad pagrindas silpniausias iš įmanomų. Tokiu atveju dažų sluoksnis prieš gruntavimą nušlifuojamas. Atliekamas bandomasis dažymas ant nedidelio mažiau matomo paviršiaus ploto.
Per didelis dažų sluoksnio storis	Dažant laikytis rekomendacijų dėl pertraukų tarp sluoksnių, naudoti būtent tam dažui skirtus įrankius. Dozuotai, taisyklingais judesiais tolygiai dengti paviršius. Darbus turi atlikinėti atitinkamos kvalifikacijos specialistai.

*Blogos adhezijos ir kitų defektų atvejais senų dažų sluoksniai turi būti nušlifuoti, pašalinti termiškai, chemijos pagalba iki metalo arba nušveisti iki stiprią adheziją turinčio sluoksnio.*

#### 4. Remonto darbų operacijų eiliškumas

Bazinės remonto darbų operacijos perdažant metalinius paviršius gali būti koreguojamos priklausomai nuo esamos situacijos bei dažų gamintojo rekomenduojamos panaudoti technologijos.

##### *Numatomų remontuoti paviršių apžiūra*

Vizualiai apžiūrimi remontuojami elementai ar konstrukcija, nustatomos ir įvertinamos korozijos pažeistos ir kitos probleminės vietos, pažeidimų laipsnis, mechaniškai tikrinama dažų adhezija, nusprendžiama dėl remonto darbų sudėties. Preliminariai nustatoma darbų technologija ir darbų apimtys.

##### *Esamų dažų tipo ir spalvos nustatymas*

Pagal elementų ar konstrukcijos gamintojus, gamintojų specifikacijas, katalogus, statybos ar remontų darbų dokumentaciją nustatomas esamų dažų tipas. Jeigu numatoma perdažyti atsakingą konstrukciją arba dažymo plotas yra didelis ir nustatyti dažų tipą nėra galimybės – tipas nustatomas laboratorijoje arba parenkant naujų dažų sistemą priimama, kad pagrindas silpniausias iš įmanomų. Tokiu atveju dažų sluoksnis prieš gruntavimą nušlifuojamas. Taip pat nustatoma senų dažų spalva, jeigu nustatyti iš dokumentacijos neįmanoma – spalva parenkama pagal spalvų katalogą. Perdažant dažų spalva turi maksimaliai atitikti esamai, jeigu nėra kitų naujų reikalavimų spalvai. Modulinių statinių atveju, kadangi galima neigiama įtaka įrangos darbui - intensyvesnės (tamsesnės) spalvos perdažymui gali būti naudojamos tik iš anksto suderinus.

##### *Medžiagų, įrenginių ir įrankių komplektavimas*

Pagal dažų gamintojo rekomendacijas tikslinama darbų technologija, pagrindinės medžiagos (gruntas, dažai, skiediklis), įrankiai, įrenginiai darbams (kopėčios, bokšteliai, kompresorius, dažų purkštuvas, šlifavimo instrumentas, t.t.). Pagal numatomus darbų apimtis komplektuojamos pagrindinės ir pagalbinės medžiagos, priemonės darbų saugai užtikrinti.

##### *Paviršių valymas nuo augmenijos, riebalų, kitų teršalų*

Remontuojami paviršiai mechaniškai arba chemijos priemonių pagalba nuvalomi nuo teršalų.

##### *Korozijos židinių šalinimas*

Mechaninių ir cheminių būdų šalinami korozijos židiniai.

##### *Senų dažų adhezijos prie pagrindo patikrinimas*

Senų dažų sluoksnio adhezija tikrinama mechaniškai, jeigu yra abejonų dėl jos stiprumo - adhezijos matuokliu.

##### *Paviršių valymas nuo atsisluoksniuojančių dažų*

Silpnos adhezijos sluoksniai pašalinami.

Parenkamas mechaninis, cheminis arba terminis valymo būdai.

##### *Gretimų (nedažomų) paviršių apsauga arba laikinas demontavimas (ženklai, lentelės)*

Nedažomiems paviršiams naudoti dengiamąsias plėveles ir apsaugines juostas. Visus nedažomus elementus tokius, kaip ženklai, lipdukai, lentelės reikia laikinai demontuoti. Taip pat, išgryžti kniedes, išsukti varžtus, savisriegius.

##### *Paviršių nuriebalinimas, nusausinimas*

Naudojamos tik dažų gamintojo numatytos ir rekomenduojamos priemonės.

### *Paviršių gruntavimas, dažymas*

Anksčiau dažytus alkidiniais, epoksidiniais ar kitais emaliniais blizgančiais dažais paviršius reikia nušveisti iki matiškumo net jeigu jų adhezija su pagrindu gera. Kitus, anksčiau dažytus paviršius būtina pašiuškštinti abrazyviniu disku, švitriniumi arba abrazyvo srautu.

Darant ilgesnę pertrauką tarp dažymo sluoksnių nei numatyta dažymo technologijoje arba kritulių atveju paviršius būtina nusausinti ir nuriebalinti prieš dengiant sekančiu sluoksniu.

Visų dažomų elementų kraštai, briaunos, kiaurymių kraštai gruntuojami ir dažomi prieš dengiant pagrindinius paviršius. Konstrukcijos ar elementai dažomi nuo viršaus į apačią (pvz. MTT atveju – pirma stogas, vėliau sienos ir durys, cokolinė dalis).

Varstomi, atidaromi ir nuimami elementai (durys, durelės, grindų skydai) perdažomi pilnai, ne tik iš matomos plokštumos.

Kadangi cinkuoto metalo paviršiai labiau pasyvesnį nei juodojo metalo, geresnei adhezijai ir elastingumui naudojami tik specialus, tam skirti dažai arba dažai su specialiais priedais.

### *Darbų užbaigimas ir pridavimas, dokumentacijos įforminimas*

Išdžiūvę dažų dangai turi turėti lygią vienodą plėvelę be įdubų, dėmių, porų, raukšlių, spalvos defektų, teptuko ar volelio žymių, neturi prasišviesti apatiniai dažai.

Darbų pridavimo dokumentacijoje pateikiama visa techninė informacija apie panaudotus dažus, paviršių paruošimo ir padengimo darbų technologiją, nurodomas gamintojas ir tiekėjas, dažų spalva. Pateikiamos konstrukcijų ar elementų skaitmeninės nuotraukos iki darbų pradžios ir po kiekvienos darbų operacijos atlikimo, taip pat naudojamų dažų įpakavimo nuotraukos su aiškiai įskaitoma informacija (gamintojas, pavadinimas). Nuotraukos turi būti daromos šviesiu paros metu taip, kad būtų galima identifikuoti objektą ir gaminius.