

UPUTSTVO ZA RUKOVANJE, TRANSPORT, SKLADIŠTENJE I ODRŽAVANJE

sistema nosača kablova i opreme za montažu

**(PNK – perforirani nosači kablova, PNKP – neperforirani nosači kablova, LNK-
Lestvičasti nosači kablova, MNK – mrežasti nosači kablova, oprema za montažu)**

Uslov za ostvarivanje garantnog roka od 24 meseca

1. Uvod i svrha dokumenta

Ovo uputstvo definiše osnovna pravila za pravilan transport, istovar, skladištenje, pripremu za montažu, montažu, provlačenje kablova, kao i održavanje i čišćenje sistema nosača kablova (kablovske trase, mrežaste korpe, merdevine i pripadajući pribor) proizvedenih od strane PEKOM Inženjering d.o.o.

Pravilno rukovanje proizvodima od trenutka isporuke do puštanja u rad direktno utiče na vek trajanja antikorozivne zaštite i mehaničku ispravnost proizvoda. Iz tog razloga, poštovanje ovog uputstva predstavlja preduslov za ostvarivanje garantnog roka od 24 meseca od dana isporuke.

Napomena: Kupac je dužan da ovo uputstvo prosledi svim licima uključenim u transport, istovar, skladištenje i montažu proizvoda (sopstveno osoblje, podizvođači, špediteri).

2. Transport

Proizvodi se iz fabrike isporučuju upakovani na način koji obezbeđuje zaštitu od oštećenja tokom uobičajenog transporta.

- Za transport na veće udaljenosti i pomorski/kontejnerski transport preporučuje se upotreba zatvorenih transportnih kontejnera radi zaštite od vlage, prašine i mehaničkih udara.
- Tovar mora biti adekvatno učvršćen (trakama, remenjem) kako bi se sprečilo pomeranje i međusobno struganje elemenata tokom prevoza.
- Vozila i utovarno-istovarna sredstva moraju biti čista, bez oštih ivica ili predmeta koji mogu oštetiti pocinkovanu/zaštitnu površinu profila.

3. Istovar

Upozorenje: Nepravilan istovar može oštetiti kablovske trase i njihovu antikorozivnu zaštitu.

Pri istovaru viljuškarom, posebnu pažnju treba obratiti ukoliko je podloga neravna.

- Nikada ne izvlačiti pojedinačni element iz složenog snopa (paketa) povlačenjem odozdo — snop se mora rasklopiti odozgo ili premeštati u celini.
- Snopove je najbolje istovarati pojedinačno, po mogućnosti dizalicom ili ručno.

- Materijal koji nije transportovan na paletama ne sme se istovarati direktno viljuškama viljuškara — direktan kontakt sa viljuškama može oštetiti površinu i time antikorozivnu zaštitu. Ovakav materijal treba istovarati ručno ili dizalicom.

4. Skladištenje

Napomena: *Svi elementi sistema moraju se skladištiti na suvom mestu. Na sveže pocinkovanim površinama, u vlažnoj sredini ili na otvorenom, može doći do pojave bele rđe (cink-hidroksida).*

Mere za sprečavanje pojave bele rđe:

- Skladištiti sve komponente na suvom mestu, zaštićene od padavina i kondenzacije.
- Obezbediti dovoljnu ventilaciju prostora u kome se materijal skladišti.
- Između slojeva/redova materijala u stogu koristiti podmetače od drveta (letve), kako bi se omogućilo strujanje vazduha i sprečio direktan kontakt metal-na-metal.
- Ukoliko se materijal skladišti na otvorenom, izbegavati prekrivanje plastičnom folijom ili ceradom, jer to sprečava isparavanje vlage i ubrzava pojavu bele rđe.
- Izbegavati direktan kontakt materijala sa tlom (koristiti podloške/palete).

Napomena: *U skladu sa standardom SRPS EN ISO 1461 (DIN ISO 1461), pojava bele rđe u manjoj meri (rastresiti, porozni cink-hidroksid) sama po sebi ne predstavlja osnov za reklamaciju i ne utiče značajno na efikasnost i vek trajanja antikorozivne zaštite. Međutim, dugotrajno neadekvatno skladištenje koje dovodi do ozbiljnijeg oštećenja cinkanog sloja nije obuhvaćeno garancijom.*

5. Priprema za montažu - preporuke

Nakon prijema robe:

1. Izvršiti prijem materijala i uporediti ga sa otpremnicom/specifikacijom.
2. Proveriti kompletnost i eventualna oštećenja nastala u transportu; sve nepravilnosti prijaviti dobavljaču odmah po prijemu.
3. Razvrstati materijal prema fazama/sekcijama montaže.
4. Obeležiti sekcije radi lakše identifikacije na gradilištu.
5. Definirati privremena mesta skladištenja i transportne puteve do mesta montaže.
6. Materijal do mesta montaže transportovati odgovarajućim sredstvima, uz mere opreza opisane u prethodnim poglavljima.

6. Rukovanje i osnovna pravila montaže

Upozorenje: Prilikom ručnog rukovanja i nošenja elemenata bez zaštitnih rukavica postoji opasnost od posekotina na oštrim ivicama lima. Obavezno koristiti zaštitne rukavice.

Opšte mere zaštite pri montaži:

- Montažu smeju izvoditi isključivo obučena i stručna lica.
- Koristiti ličnu zaštitnu opremu: rukavice, zaštitnu obuću, zaštitne naočare, a po potrebi zaštitu sluha i sigurnosni pojas (pri radu na visini).
- Nosač kablova ne sme se koristiti kao staza za kretanje, merdevine ili most za osoblje, osim ako je cela konstrukcija posebno projektovana i odobrena za tu namenu od strane ovlašćenog inženjera.
- Poštovati deklarisanu nosivost sistema — dodatna opterećenja od snega, vetra ili seizmičkih uticaja nisu uračunata u standardne tabele nosivosti i moraju se posebno proračunati.
- Rezanje profila vršiti ručnom testerom ili ugaonom brusilicom; posle rezanja obavezno skinuti oštre ivice (obrusiti) i, ako je potrebno, ponovo naneti zaštitno (cink) sredstvo na mesto reza kako bi se sprečila korozija.

- Sve zavrtnjeve i sidrišta pritezati propisanim momentom pritezanja pomoću moment ključa — prekoračenje momenta oštećuje spojni element i umanjuje njegovu nosivost.
- Na mestima dilatacije konstrukcije objekta predvideti dilatacione razdelnike na trasi kablovskog nosača, kako bi se sprečila oštećenja usled temperaturnog širenja.
- Nakon montaže obavezno uspostaviti električni kontinuitet (uzemljenje/izjednačenje potencijala) cele trase, uključujući mesta dilatacije.

7. Zaštita od kontaminacije prilikom radova na gradilištu

Upozorenje: Zabranjeno je u neposrednoj blizini montiranih ili uskladištenih nosača kablova vršiti sečenje, brušenje, bušenje ili bilo koju drugu mehaničku obradu crnog (necinkovanog) lima i čelika.

Prilikom sečenja i brušenja crnog lima dolazi do stvaranja sitnih čestica gvožđa i metalne prašine koje se, nošene vazduhom, talože na obližnjim pocinkovanim površinama. Ove čestice se vremenom oksidiraju (rđaju) na mestu nalepljivanja, što dovodi do pojave lokalne površinske korozije na nosaču kablova — i pored toga što je cinkani sloj ispod čestice ostao neoštećen.

Mere zaštite koje je izvođač radova dužan da primeni:

- Radove sečenja, brušenja i varenja crnog lima i čelika izvoditi u posebno izdvojenoj zoni, prostorno udaljenoj od montiranih nosača kablova i od mesta njihovog privremenog skladištenja.
- Ukoliko prostorno razdvajanje nije moguće, montirane i uskladištene nosače kablova privremeno prekriti zaštitnom folijom ili ceradom isključivo za vreme trajanja radova sa crnim limom, a odmah po završetku radova zaštitu ukloniti (u skladu sa poglavljem 4 — trajno prekrivanje folijom/ceradom nije dozvoljeno).
- Nakon završetka radova, sa površine nosača kablova ukloniti sve nataložene metalne čestice i prašinu (usisavanjem ili brisanjem vlažnom krpom), pre nego što dođe do njihove oksidacije.
- Redovno čistiti i održavati opremu za sečenje/brušenje kako bi se smanjilo rasipanje čestica u okolni prostor.

Napomena: Lokalna površinska korozija nastala usled naknadne kontaminacije stranim metalnim česticama (tzv. "flash rust" mrlje od gvožđa) ne predstavlja manu proizvođa niti grešku u pocinkovanju, već posledicu neadekvatnog rukovanja na gradilištu, i kao takva nije obuhvaćena garancijom.

8. Polaganje i provlačenje kablova

Napomena: Preporučuje se da se kablovi polažu u nosač, a ne provlače kroz njega — provlačenje predstavlja rizik od oštećenja kako kabl, tako i same konstrukcije, naročito kod kablova većeg preseka.

Ukoliko polaganje nije moguće i kablovi se moraju provlačiti:

- Koristiti odgovarajuću opremu za povlačenje (npr. čarapu za kabl, uvodnik) i vući kablove u pravoj liniji.
- Na krivinama i granjanjima koristiti vodeće valjke kako bi se izbeglo oštećenje izolacije kabl i konstrukcije nosača.
- Nikada ne povlačiti kabl preko oštarih ivica.
- Poštovati maksimalnu vučnu silu i minimalni radijus savijanja koje propisuje proizvođač kabl.

9. Održavanje i čišćenje

Sistemi nosača kablova pri statičkom opterećenju u redovnim uslovima ne zahtevaju posebno održavanje. Ipak, potrebno je periodično vizuelno pregledati sistem, naročito u sledećim slučajevima:

- Ako je nosač montiran direktno na delove mašina, transportere ili sličnu opremu izloženu vibracijama — vibracije mogu vremenom olabaviti spojne elemente, pa treba redovno proveravati zategnutost vijčanih spojeva i stabilnost konstrukcije.
- Ako postoji nakupljanje peska, prašine ili snega u nosaču koje bi moglo dovesti do preopterećenja — potrebno je redovno čišćenje.

Preporučeni postupak čišćenja:

7. Za uklanjanje peska i sitnih nečistoća koristiti usisivač (ne i za sneg); po potrebi dodatno obrisati vlažnom krpom.
8. Sneg i krupnije nečistoće pažljivo ukloniti mehanički (metlom, četkom).
9. Ukoliko se koristi visokopritisni čistač, nosače je nakon toga potrebno što pre osušiti i dobro provetriti prostor.
10. Preporučuje se povremeno podmazivanje/premazivanje površine zaštitnim uljem ili sredstvom za negu metalnih površina, radi dodatne zaštite.

10. Opšti uslovi i isključenja iz garancije

Pored uslova navedenih u prethodnim poglavljima, garancija na proizvode PEKOM Inženjering d.o.o. podleže i sledećim opštim odredbama.

10.1 Uslovi okoline i kompatibilnost materijala

- Standardna antikorozivna zaštita (vruće cinkovanje, elektro-cinkovanje) predviđena je za rad u atmosferskim uslovima uobičajenim za unutrašnju i spoljašnju upotrebu u građevinarstvu i industriji. Za rad u agresivnim sredinama (hemijska postrojenja, objekti za preradu otpadnih voda, priobalne/morske lokacije, izloženost solima za odleđivanje puta, kiselim ili baznim isparenjima) potrebno je unapred naručiti odgovarajuću posebnu zaštitu (npr. nerđajući čelik, dodatni premaz) — garancija ne pokriva ubrzanu koroziju nastalu upotrebom standardnog proizvoda u takvim uslovima bez prethodne najave i saglasnosti proizvođača.
- Direktni kontakt pocinkovanog nosača sa nerđajućim čelikom, bakrom, aluminijumom ili drugim nekompatibilnim metalima mora se izbeći ili izvesti uz odgovarajuću električnu izolaciju (npr. plastične podloške/čauze), jer takav kontakt izaziva galvansku (kontaktnu) koroziju. Oštećenja nastala usled galvanske korozije zbog nepoštovanja ovog pravila nisu obuhvaćena garancijom.

10.2 Neovlašćene izmene na proizvodu

- Zavarivanje na pocinkovanim elementima nije dozvoljeno bez prethodne saglasnosti proizvođača, jer visoka temperatura uništava cinkani sloj u zoni zavara i njegovoj neposrednoj okolini.
- Ugradnja delova, spojnog pribora ili nosača drugih proizvođača u sistem PEKOM, koji nisu deklarirani kao kompatibilni, oslobađa proizvođača garancije za nastalu štetu ili gubitak nosivosti sistema.
- Svako naknadno bušenje, sečenje ili mehanička obrada elementa van onoga što je predviđeno projektnom dokumentacijom mora biti praćeno saniranjem oštećenog mesta odgovarajućim cink-premazom (u skladu sa poglavljem 6); izostanak sanacije isključuje garanciju za koroziju nastalu na tom mestu.

10.3 Proračun nosivosti i odgovornost projektanta/izvođača

- PEKOM Inženjering d.o.o. garantuje deklarirane tehničke i mehaničke karakteristike isporučenih profila i elemenata (nosivost profila, kvalitet i debljinu antikorozivne zaštite), u skladu sa važećim standardima i tehničkom dokumentacijom proizvoda.
- Proračun kompletne instalacije (raspored i razmak oslonaca, dimenzionisanje nosača za konkretno opterećenje, uticaj snega, vetra, seizmičkih dejstava i drugih specifičnih uslova objekta)

u nadležnosti je projektanta, odnosno izvođača radova. PEKOM ne snosi odgovornost za posledice pogrešnog projektovanja ili odstupanja od projektovanih razmaka i opterećenja prilikom montaže.

- Ukoliko je sistemu potrebna posebna otpornost na sneg, vetar ili seizmička dejstva, to mora biti izričito naznačeno prilikom poručivanja, kako bi bio isporučen odgovarajući, ojačani sistem.

10.4 Procedura prijave reklamacije

- Vidljiva oštećenja nastala u transportu moraju se konstatovati i prijaviti prevozniku/dobavljaču odmah po prijemu robe, a najkasnije u roku od 3 dana od isporuke.
- Reklamacije po osnovu garancije prijavljuju se pisanim putem (emejlom ili dopisom), uz opis uočenog nedostatka, broj otpremnice/ugovora i fotodokumentaciju stanja proizvoda, najkasnije u roku od 8 dana od dana uočavanja nedostatka.

Reklamacija putem maila se dostavlja na email adresu reklamacije@pekomsr.rs, a dopisom na adresu kompanije Pekom Inženjering doo, Magnohromska 1D, 36000 Kraljevo, Srbija.

- Preporučuje se da kupac fotografiše stanje ambalaže, uslove skladištenja i montaže (posebno kod dužeg skladištenja pre ugradnje), radi lakšeg utvrđivanja uzroka eventualnog nedostatka u slučaju spora.
- Do rešavanja reklamacije, reklamirani proizvod i njegovo okruženje ne smeju se dodatno oštećivati, prepravljati ili uklanjati sa lica mesta, osim ako je to neophodno radi sprečavanja dalje štete.

10.5 Ostala opšta isključenja

- Estetske promene izgleda cinkanog sloja (potamnivanje, blage mrlje, promena sjaja) koje ne utiču na zaštitnu (antikorozivnu) funkciju sloja ne smatraju se nedostatkom i nisu osnov za reklamaciju.
- Garancija ne obuhvata oštećenja nastala usled više sile (poplava, požar, udar groma, zemljotres), mehaničkog oštećenja od strane trećih lica, nepravilne eksploatacije objekta ili namernog oštećenja.
- Garancija ne obuhvata uobičajeno habanje pokretnih delova pribora (npr. brave poklopaca) nastalo dugotrajnom redovnom upotrebom.

11. Uslovi za ostvarenje garantnog roka od 24 meseca

PEKOM Inženjering d.o.o. standardno odobrava garantni rok od 24 meseca od dana isporuke na sve isporučene sisteme nosača kablova ukoliko kupac potvrdi i u praksi ispoštuje sledeće uslove:

- Transport, istovar i skladištenje proizvoda izvršeni su u skladu sa uputstvima iz poglavlja 2–4 ovog dokumenta (suvo, provetreno skladište, upotreba drvenih podložaka, izbegavanje folije/cerade pri skladištenju na otvorenom).
- Montaža je izvedena u skladu sa projektnom dokumentacijom, propisanim momentima pritezanja i osnovnim pravilima iz poglavlja 6, od strane stručno osposobljenog osoblja.
- Sistem nije opterećivan iznad deklarisanе nosivosti, niti korišćen kao staza za kretanje ili pristup bez prethodnog inženjerskog odobrenja.
- Radovi sečenja, brušenja i obrade crnog lima na gradilištu nisu izvođeni u neposrednoj blizini nosača kablova, u skladu sa poglavljem 7, čime je sprečena kontaminacija metalnim česticama i pojava lokalne površinske korozije.
- Eventualna oštećenja zaštitnog sloja nastala rezanjem ili bušenjem na gradilištu naknadno su sanirana odgovarajućim antikorozivnim premazom (hladno cinkovanje).
- Kupac je izvršio redovan vizuelni pregled sistema u toku eksploatacije i, po potrebi, blagovremeno otklonio nakupljanja peska, snega ili druge nečistoće.

- Ispoštovani su opšti uslovi i isključenja iz garancije navedeni u poglavlju 10 (uslovi okoline, zabrana neovlašćenih izmena, poštovanje projektovane nosivosti i propisana procedura prijave reklamacije).

Napomena: *Ovaj dokument ne zamenjuje pojedinačna uputstva za montažu specifičnih tipova nosača (PNK, LNK, MNK, SNK, VNK, VNKVR, LNKVR, opremu za montažu), koja se dostavljaju uz odgovarajuću porudžbinu ili na zahtev kupca. U slučaju neusaglašenosti, merodavna su tehnička uputstva konkretnog proizvoda.*