



**PRIROČNIK ZA
PREGLEDE IN KONTROLE
OBRATOVANJA ŽIČNIŠKIH NAPRAV**

dr. Sergej Težak dipl. inž. str.

**Univerza v Mariboru
Fakulteta za gradbeništvo prometno inženirstvo in
arhitekturo**

Oktober 2016

KAZALO

SPREMNA BESEDA	5
1 UVOD	6
1.1 PODROČJE UPORABE	6
1.2 NORMATIVNA NAVODILA	6
2 NAVEDBE IN DEFINICIJE	7
3 VARNOSTNA NAČELA	8
3.1 POVZROČITELJI NEVARNOSTI	8
3.2 VARNOSTNI UKREPI	8
3.2.1 SPLOŠNA VARNOST.....	8
3.2.2 VARNOST OSEBJA	9
4 STANDARDIZACIJA	10
4.1 POSTOPEK SPREJEMANJA EVROPSKIH STANDARDOV S PODROČJA ŽIČNIŠKEGA PROMETA V SLOVENSKO OKOLJE	10
4.2 STANDARDI »VARNOSTNE ZAHTEVE ZA ŽIČNIŠKE NAPRAVE ZA PREVOZ OSEB«	11
5 DOKAZILA IN PREVZEMNI PRESKUS	13
5.1 PREDLOŽITEV DOKUMENTACIJE ZA NAPRAVO SKUPAJ Z DOKAZILI IN IZRAČUNI.....	13
5.2 PREDLOŽITEV DOKAZIL O SKLADNOSTI MATERIALOV IN SKLOPOV	13
5.3 PREVZEMNI PRESKUS.....	13
5.3.1 PREVERITEV SKLADNOSTI NAPRAVE S PREDLOŽENO DOKUMENTACIJO.....	13
5.3.2 PREGLED IN PRESKUSNO OBRATOVANJE POSAMEZNIH SKLOPOV, NJIHOVEGA MEDSEBOJNEGA DELOVANJA IN DELOVANJA V LOKALNEM OKOLJU.....	14
5.3.3 PRESKUSNO OBRATOVANJE.....	14
5.3.4 POROČILO O PREVZEMNEM PRESKUSU	15
5.4 PREDAJA ZAHTEVANE DOKUMENTACIJE UPRAVLJAVCU.....	17
5.5 POTRDITEV PRIPRAVLJENOSTI ZA PREVZEM	18
6 VZDRŽEVANJE	19
6.1 SPLOŠNO	20
6.2 REDNO VZDRŽEVANJE	21
6.3 PREGLEDI	21
6.3.1 SPLOŠNO.....	21
6.3.2 PRVI PREGLED GRADBENIH OBJEKTOV	22
6.3.3 MESEČNI PREGLEDI.....	23
6.3.4 PREGLEDI PO PREKINITVI OBRATOVANJA	23
6.3.5 LETNI PREGLEDI	24
6.3.5.1 SPLOŠNO.....	24
6.3.5.2 GRADBENI OBJEKTI	24
6.3.5.3 MEHANSKE NAPRAVE	25

6.3.5.4	VRVI.....	25
6.3.5.5	ELEKTRIČNE NAPRAVE.....	25
6.3.5.6	VARNOSTNE, NADZORNE IN SIGNALNE NAPRAV.....	27
6.3.5.7	VOZILA IN VLAČILA.....	27
6.3.5.8	DRUGO.....	27
6.3.6	POSEBNI VEČLETNI PREGLEDI.....	28
6.3.7	IZREDNI PREGLEDI.....	29
6.3.7.1	SPLOŠNO.....	29
6.3.7.2	POSEBNE ZAHTEVE ZA PRIŽEMKE.....	31
6.3.7.2.1	NAČELA.....	31
6.3.7.2.2	VIZUALNI PREGLED V RAZSTAVLJENEM STANJU.....	31
6.3.7.2.3	NEPORUŠNI PRESKUS.....	31
6.4	POPRAVILO.....	33
6.5	OBNOVA GRADBENIH KONSTRUKCIJ.....	33
7	KONTROLE OBRATOVANJA.....	35
7.1	SPLOŠNO.....	35
7.2	DNEVNI PREGLED IN PRESKUSNA VOŽNJA PRED PRIČETKOM OBRATOVANJA.....	35
7.2.1	SPLOŠNO.....	35
7.2.2	REDNI DNEVNI PREGLED.....	35
7.2.3	PRESKUSNA VOŽNJA.....	37
7.3	KONTROLE MED OBRATOVANJEM.....	38
7.4	PREGLEDI IN PRESKUSNA VOŽNJA PO IZREDNIH DOGODKIH.....	38
8	PREGLEDI IN KONTROLE VRVI.....	39
8.1	SPLOŠNO.....	39
8.2	PERIODIČNI PREGLEDI VRVI.....	39
8.3	IZREDNI PREGLEDI VRVI.....	39
8.4	VIZUALNA KONTROLA VRVI.....	41
8.5	MERITVE.....	41
8.6	PREISKAVE Z MAGNETNO INDUKTIVNO METODO.....	42
8.7	PREISKAVE S PRESVETLITVIJO.....	42
8.8	VREDNOTENJE.....	42
8.9	ZAHTEVE ZA OSEBJE.....	43
8.10	POROČILO O PREGLEDU.....	44
8.11	KRITERIJI ZA ZAVRNITEV VRVI.....	44
8.11.1	SPLOŠNO.....	44
8.11.2	PROSTA DOLŽINA VRVI (IN SPLET).....	45
8.11.2.1	VRVI PREGLEDANE Z MAGNETNO INDUKTIVNO METODO.....	45
8.11.2.2	VRVI, KI SO MED DVEMA NEPORUŠNIMA METODAMA KONTROLIRANE VIZUALNO.....	45

8.11.2.3	VRVI PREGLEDANE SAMO VIZUALNO.....	46
8.11.2.4	LOKALNO OMEJENE POŠKODBE.....	47
8.11.3	VRV NA MESTU KONČNEGA VPETJA	47
8.11.3.1	KOVINSKE ZALIVKE VRVI	47
8.11.3.2	SIDRNI BOBEN.....	48
9	VZDŽREVANJE VRVI.....	49
9.1	SPLOŠNO.....	49
9.2	ČIŠČENJE IN MAZANJE VRVI.....	49
9.2.1	IZVAJANJE ČIŠČENJA IN MAZANJA VRVI	49
9.2.2	IZBIRA SREDSTVA ZA ČIŠČENJE IN MAZANJE	49
9.2.3	POGOSTOST UPORABE IN POSTOPEK NANAŠANJA	49
9.3	NOVO POZICIONIRANJE NOSILNIH VRVI	50
9.4	PREMAKNITEV FIKSNIH PRIŽEMK	50
9.5	PREMAKNITEV DRUGIH FIKSNIH PRIŽEMNIH NAPRAV (VKLJUČNO S KLOBUKOM »CHEPAU DE GENDARME«) DVOVRVNIH ŽIČNIC IN VZPENJAČ	51
9.6	PRITRDITEV KONCA VRVI	51
9.7	OBNAVLJANJE VOZLOV VLEČNIH VRVI	51
9.8	PONOVA UPORABA VRVI.....	51
10	STROKOVNO TEHNIČNI PREGLED ŽIČNIŠKIH NAPRAV	53
10.1	SPLOŠNO.....	53
10.2	DOVOLJENJE ZA OBRATOVANJE.....	53
10.3	NAROČILO IN STROŠKI STROKOVNO TEHNIČNEGA PREGLEDA.....	54
10.4	POOBLAŠČENCI ZA OPRAVLJANJE STROKOVNO TEHNIČNIH PREGLEDOV ŽIČNIŠKIH NAPRAV	54
10.5	VSEBINA STROKOVNO TEHNIČNEGA PREGLEDA.....	55
10.5.1	SPLOŠNO.....	55
10.5.2	PREGLED SPREMEMB.....	56
10.5.3	PREGLED PODSISTEMOV.....	56
10.5.3.1	OBMOČJE TRASE, GRADBENI OBJEKTI IN PROMETNE POTI	56
10.5.3.2	VRVI IN VRVNE ZVEZE	57
10.5.3.3	POGONI IN ZAVORE	57
10.5.3.4	MEHANSKE NAPRAVE.....	57
10.5.3.5	VOZILA	58
10.5.3.6	ELEKTROTEHNIČNE NAPRAVE.....	58
10.5.3.7	REŠEVALNA OPREMA.....	58
10.5.3.8	DRUGO.....	58
10.5.4	FUNKCIONALNI PREIZKUSI.....	59
10.5.4.1	POGONI IN ZAVORE	59
10.5.4.2	MEHANSKE NAPRAVE.....	59
10.5.4.3	VOZILA	59

10.5.4.4	ELEKTROTEHNIČNE NAPRAVE.....	59
10.5.4.5	REŠEVALNA OPREMA.....	60
10.5.4.6	DRUGO.....	60
10.5.5	PREGLED DOKUMENTACIJE.....	61
10.6	POROČILO O STROKOVNO TEHNIČNIH PREGLEDIH.....	62
10.7	ODPRAVA POMANJKLJIVOSTI.....	62
10.8	OBVEZNOST UPRAVLJAVCA.....	62
11	POSEBNI PREGLEDI ŽIČNIŠKIH NAPRAV.....	63
11.1	PRVI POSEBNI PREGLED ŽIČNIŠKIH NAPRAV STAREJŠIH OD 15 LET	63
	PRVE POSEBNE PREGLEDE ŽIČNIŠKIH NAPRAV JE POTREBNO IZVESTI NA:	63
11.1.1	SPLOŠNO.....	64
11.1.2	OBSEG IN ROKI POSEBNIH PREGLEDOV ŽIČNIŠKIH NAPRAV.....	64
11.1.2.1	PODSISTEMI IN SKLOPI ŽIČNIŠKIH NAPRAV ZA KATERE NISO BILI IZVEDENI POSTOPKI UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI	64
	VSEBINA PREGLEDA.....	64
	OZNAČEVANJE DELOV	66
	DODATNA DOLOČILA.....	66
11.1.2.2	VARNOSTNI SKLOPI IN PODSISTEMI, ZA KATERE JE POTREBEN POSTOPEK UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI V SKLADU Z ZAKONOM O ŽIČNIŠKIH NAPRAVAH ZA PREVOZ OSEB	67
11.1.2.3	ELEKTROTEHNIČNE NAPRAVE.....	67
11.2	VSAKOKRATNI NASLEDNJI POSEBNI PREGLEDI	68
11.2.1	SPLOŠNO.....	68
11.2.2	OBSEG IN ROKI POSEBNIH PREGLEDOV ŽIČNIŠKIH NAPRAV.....	68
11.2.2.1	PODSISTEMI IN SKLOPI ŽIČNIŠKIH NAPRAV ZA KATERE NISO BILI IZVEDENI POSTOPKI UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI	69
	VSEBINA PREGLEDA.....	69
	OZNAČEVANJE DELOV	71
	DODATNA DOLOČILA.....	71
11.2.2.2	VARNOSTNI SKLOPI IN PODSISTEMI, ZA KATERE JE POTREBEN POSTOPEK UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI V SKLADU Z ZAKONOM O ŽIČNIŠKIH NAPRAVAH ZA PREVOZ OSEB	72
11.2.2.3	ELEKTROTEHNIČNE NAPRAVE.....	72
11.3	POROČILO O POSEBNIH PREGLEDIH ŽIČNIŠKIH NAPRAV	72
11.4	ODPRAVA POMANJKLJIVOSTI.....	73
11.5	OBVEZNOSTI UPRAVLJAVCA	74
	KAZALO SLIK	75
	KAZALO TABEL	76

Spremna beseda

Pobuda za izdelavo Priročnika za preglede in kontrole žičniških naprav je nastala ob velikih spremembah slovenske pravne regulative na področju žičniških naprav v zadnjih trinajstih letih. Dejstvo je, da je Slovenija z vstopom v Evropsko unijo prevzela pravno regulativo, ki velja v članicah EU.

Osnova za spremembo stare slovenske žičniške zakonodaje je bila Direktiva o žičniških napravah za prevoz oseb 2000/9/ES Evropskega parlamenta z dne 20. marca 2000. Na osnovi nje je bil sprejet Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003) in o žičniških napravah za prevoz oseb PŽNPO (Ur.l.RS št 36/2005). Ker sta bila oba dokumenta sprejeta še pred vstopom Slovenije v EU, je 19. člen ZŽNPO že dopuščal uveljavitev evropskih standardov, ki urejajo področje žičniških naprav za prevoz oseb, katerih seznam je bil objavljen v Uradnem listu RS št. 57/2007.

Vendar je ta prehod vseeno potekal postopoma, saj nekatera področja, ki so bila urejena še v stari slovenski pravni regulativi (predvsem Pravilnik o žičnicah in vlečnicah Ur. L. SRS 7/84) niso bila popolnoma nadomeščena z novimi evropskimi standardi. Ta področja so vsebina strokovno tehničnega pregleda, pogoji za prijavo na strokovno tehnični pregled in pogoji za pravne ali fizične osebe, ki so pooblaščenice za ugotavljanje sposobnosti žičniških naprav. Namreč slovenska zakonodaja zahteva periodični strokovno tehnični pregled na osnovi katerega se izda dovoljenje za obratovanje, kar zahteva ZŽNPO. Ravno tako je veljalo prehodno obdobje za uporabo CE znaka za nadomestne dele za starejše žičniške naprave (predvsem za vrvi in področje prelivanja vrvnih konusov).

Priročnik za preglede in kontrole žičniških naprav je narejen na osnovi naslednjih dokumentov:

- Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14);
- Standard SIST EN 1709:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Prezemni preskus, vzdrževanje in kontrole obratovanja;
- Standard SIST EN 12927-6:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 6.del: Izločitveni kriteriji;
- Standard SIST EN 12927-7:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje;
- Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14).

Uporaba tega priročnika je namenjena za strokovnjake, ki delajo na področju žičniških naprav, kakor tudi za vse, ki jih tudi zanima to področje. Priročnik za preglede in kontrole žičniških naprav je namenjen kot literatura pri izobraževanju in usposabljanju za vodje obratovanj žičniških naprav in za študij pri predmetu Žičniške naprave.

1 UVOD

1.1 Področje uporabe

Pričujoči Priročnik za preglede in kontrole žičniških naprav se nanaša na prevzemni preskus, vzdrževanje, kontrole obratovanja in strokovno tehnični pregled in posebne preglede žičniških naprav za prevoz oseb. Uporablja se za različne tipe naprav na temelju upoštevanja njihovega okolja.

Vsebuje tudi zahteve za preprečevanje nesreč in za varnost pri delu.

Ne velja za žičnice za prevoz tovora in za elevatorje (dvigala) in ne obravnava tehniških preskusov pred predajo naprave v obratovanje.

1.2 Normativna navodila

Za uporabo tega dokumenta so bili v osnovi uporabljeni in v nadaljevanju citirani naslednji dokumenti. Pri datiranih napotilih velja le upoštevana izdaja. Za nedatirana napotila velja zadnja upoštevana izdaja, na katero se publikacija nanaša.

- Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO;
- Standard SIST EN 1709 Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Prevzemni preskus, vzdrževanje in kontrole obratovanja;
- Standard SIST EN 12927-6 Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 6.del: Izločitveni kriteriji;
- Standard SIST EN 12927-7 Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje;
- Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav.

Kot dodatni dokumenti, ki širše obravnavajo področje Žičniških naprav so bili uporabljeni še naslednji standardi, ki so podani v poglavju [4.2](#).

2 NAVEDBE IN DEFINICIJE

Za uporabo tega gradiva veljajo navedbe in definicije standarda SIST EN 1907:2004 – Varnostne zahteve za žičniške naprave - izrazje in:

prevzemni preskus

vsi postopki, potrebni za ugotavljanje pripravljenosti naprave za prevzem

nadzor

vsi postopki za ugotavljanje in ocenjevanje dejanskega stanja naprave in njenih sklopov

kontrola obratovanja

postopki pred in med obratovanjem za zagotavljanje obratovalne sposobnosti naprave

preskusno obratovanje

obratovanje žičniške naprave v določenem obdobju v katerem se preskusi popolnost delovanja naprave

pripravljenost za prevzem

stanje naprave, pri katerem so izpolnjeni funkcionalni in varnostni pogoji za prevzem naprave

pripravljenost za obratovanje

stanje naprave, pri katerem so izpolnjeni vsi funkcionalni in tehnični varnostni pogoji za prevoz oseb

Kriteriji za zavrnitev vrvi

Je stopnja poslabšanja, pri kateri nadaljnja uporaba vrvi ni več primerna

Zmanjšanje kovinskega preseka

Je procentualno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi v primerjavi z nazivnimi vrednostmi nove kot posledica lomov žičk, korozije in obrabe.

Prosta dolžina vrvi

Je celotna dolžina vrvi pri čemer so izvzeti splet in končne pritrditve vrvi.

d: nazivni premer vrvi

L_p: celotna dolžina prižemne naprave

L_d: dolžina dotikalnega področja nosilne vrvi na vrvni čevelj

Izvedenec

Je oseba z zadostno strokovnostjo oziroma praktičnimi izkušnjami in širokim tehničnim znanjem.

OPOMBA: Odvisno od področja uporabe je lahko potrditev strokovnosti odvisna od pogojev in izvira iz raziskav, preizkusov in kontrol, norm ali predpisov.

3 VARNOSTNA NAČELA

3.1 Povzročitelji nevarnosti

Naslednji dogodki lahko pripeljejo do nevarnim situacij, ki bi se jim z upoštevanjem zahtev tega dokumenta izognili ali zmanjšali posledice:

- a) fizična izvedba naprave ni v skladu z načrtovano;
- b) nepravilno delovanje posameznih sklopov naprave;
- c) poškodbe, ki so posledica dolgotrajnega obratovanja, daljše prekinitve obratovanja ali določenih ponavljajočih se pogojev obratovanja;
- d) namestitev nezadostno usposobljenega in šolanega osebja;
- e) obratovanje naprave in njenih sklopov v poškodovanem stanju;
- f) neizvajanje ukrepov za vzdrževanje ali ponovne vzpostavitve določenega stanja naprave in njenih sklopov;
- g) nevarnosti iz okolja;
- h) neizvajanje oz. neupoštevanje katerega od postopkov;

3.2 Varnostni ukrepi

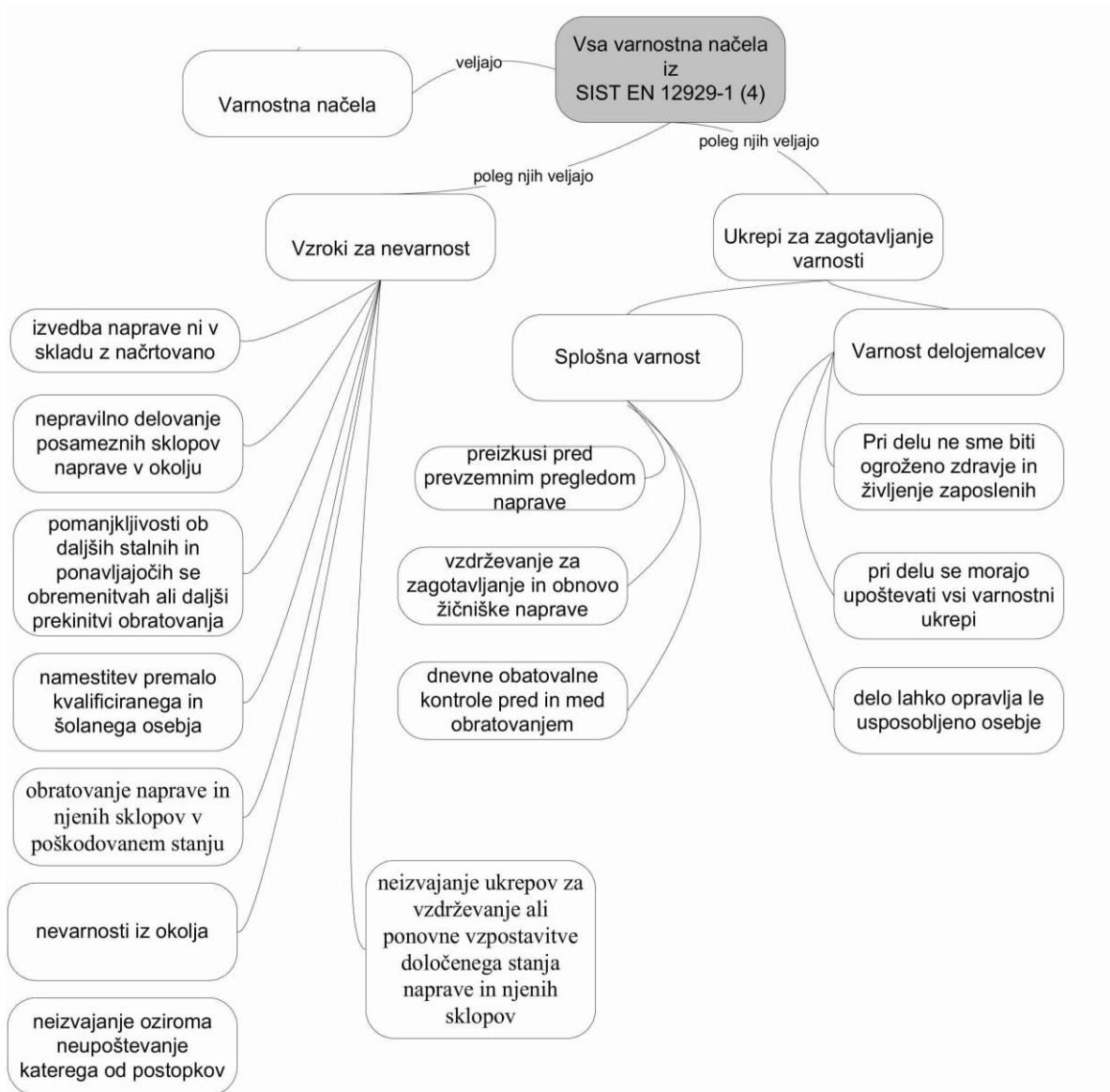
Da bi se pred prevzemom in med obratovanjem izognili nevarnostim, navedenih v poglavju [3.1](#), je potrebno upoštevati naslednje varnostne ukrepe.

3.2.1 Splošna varnost

- a) Prevzemni preskus naprave pred njenim prevzemom zaradi preveritve pravilnega delovanja vsakega posameznega sklopa, v kombinaciji z drugimi sklopi ter naprave v celoti v konkretnem lokalnem okolju;
- b) Vzdrževalna dela zaradi vzdrževanja in ponovnega vzpostavljanja določenega stanja naprave in njenih sklopov;
- c) Dnevne kontrole obratovanja zaradi preverjanja ustreznega stanja obratovalne sposobnosti naprave pred in med obratovanjem.

3.2.2 Varnost osebja

Vsa dela in aktivnosti se morajo izvajati tako, da so povzeti vsi potrebni ukrepi za preprečitev ogrožanja varnosti in zdravja osebja.



SLIKA 1: Varnostna načela

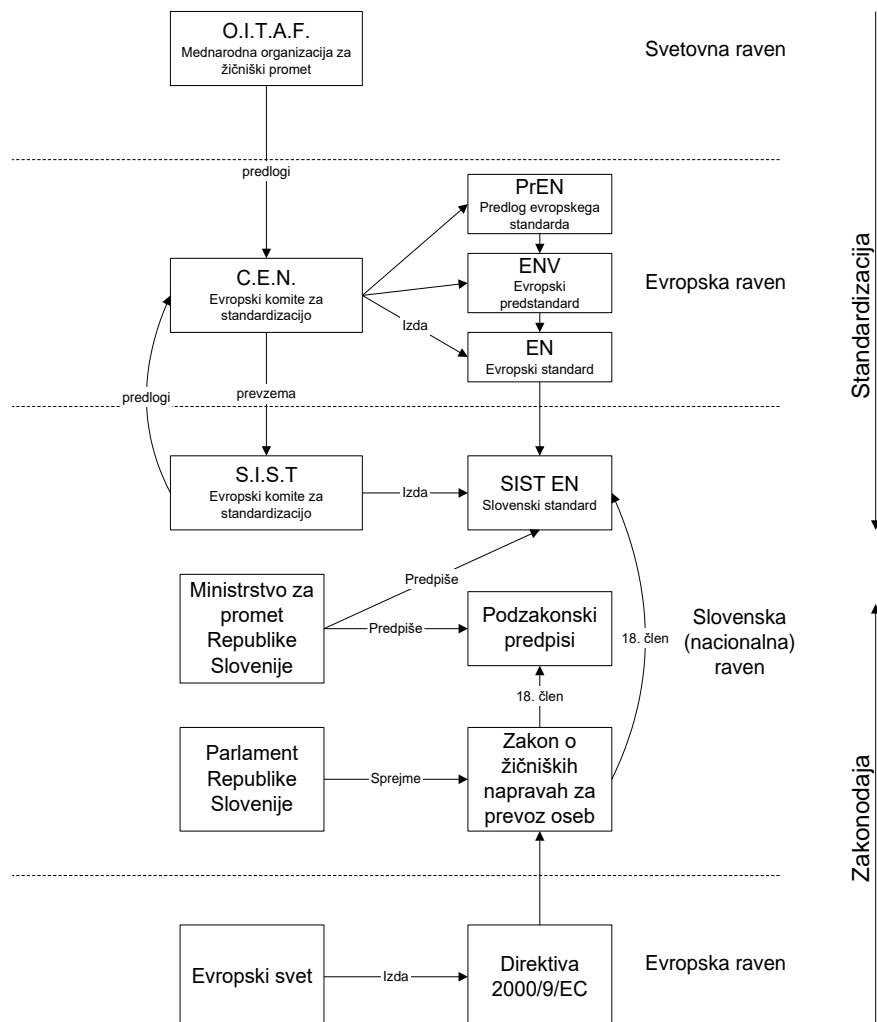
VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 131

4 STANDARDIZACIJA

4.1 Postopek sprejemanja evropskih standardov s področja žičniškega prometa v slovensko okolje

Za učinkovito izvajanje Direktive evropskega sveta 2000/9/EC je evropska komisija podelila CEN-u mandat za standardizacijo tehnične regulative na tem področju. Končne verzije standardov je izdelal tehnični komite CEN/TC 242– Varnostne zahteve za promet potnikov po vrvi. Končni rezultat so standardi - **Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb**.

Postopek sprejemanja evropskih standardov v slovensko pravno okolje izvaja **Slovenski inštitut za standardizacijo** oziroma njegovo tehnično delovno telo **SIST/TC D TN - Dvigalne in transportne naprave**.



SLIKA 2: Postopek sprejema evropskih standardov s področja žičniškega prometa v slovensko pravno okolje

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 20

Pobudo za sprejem standarda lahko dajo tehnična delovna telesa SIST, strokovna sveta SIST, državni organi in vsaka pravna ali fizična oseba v Republiki Sloveniji. Metode prevzema standarda so lahko **razglasitvena objava, ponatis ali prevod**.

4.2 Standardi »Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb«

V 19. členu Zakona o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO je predpis ministra v katerem je podano, da žičniške naprave morajo biti konstruirane, morajo obratovati in biti vzdrževane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ki jih predpiše minister. V skladu s tem je bila sprejeta Odredba o seznamu standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti žičniških naprav za prevoz oseb za nameravano uporabo (Uradni list RS, št. 63/12, 106/15 in 33/16), v kateri se nahajajo naslednji standardi:

- SIST EN 1907, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Izrazje***;
- SIST EN 1908, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Napenjalne naprave***;
- SIST EN 1909, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Izpraznitev in reševanje***;
- SIST EN 12397, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Obratovanje***;
- SIST EN 12408, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Zagotavljanje kakovosti***;
- SIST EN 12927-1, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 1. del: Izbirni kriteriji za vrvi in vrvne zveze***;
- SIST EN 12927-2, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 2. del: Varnostni faktorji***;
- SIST EN 12927-3, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 3. del: Splet 6-pramenskih vlečnih in transportnih vrvi***;
- SIST EN 12927-4, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 4. del: Pritrditve konca vrvi***;
- SIST EN 12927-5, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 5 del: Skladiščenje, transport, vgradnja in napenjanje***;
- SIST EN 12927-6, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – **Vrvi- 6. del: Merila za izločitev***;

- SIST EN 12927-7, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 7. del: Pregled, popravilo in vzdrževanje;*
- SIST EN 12927-8, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 8. del: Neporušitveno preskušanje vrvi z magnetnim preskusom (MRT);*
- SIST EN 12929-1, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Splošne določbe - 1. del: Zahteve za vse naprave;*
- SIST EN 12929-2, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Splošne določbe - 2. del: Dodatne zahteve za dvovrвне nihalne žičnice brez vrvne zavore ;*
- SIST EN 12930, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Izračuni;*
- SIT EN 13107, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Gradbeni inženirski objekti;*
- SIST EN 13223, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Pogonske naprave in druga mehanska oprema;*
- SIST EN 13243, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Električna oprema;*
- SIST EN 13796-1, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vozila – 1. del: Prižemke, tekala, vrvne zavore, kabine, sedeži, košare, vozila za vzdrževanje, vlačila;*
- SIST EN 13796-2, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vozila – 2. del: Preskusi zdrsa prižemk;*
- SIST EN 13796-3, *Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vozila – 3. del: Preskusi utrujenosti;*
- SIST EN 12835-9, *Jeklene žične vrvi - Varnost – 9.del: Zaprte spiralne nosilne vrvi za žičniške naprave za prevoz oseb;*
- SIST EN 15700, *Naprave za kontinuirni transport – varnost tračnih transporterjev za zimske športe ali turistične namene.*

Poleg navedenih standardov – varnostnih zahtev za žičniške naprave za prevoz oseb še veljajo naslednji Varnostni priporočili za žičniške naprave za prevoz oseb:

- SIST TP 14819-1: **Preprečevanje in gašenje požara – 1. del: Vzpenjače v predorih;**
- SIST TP 14819-1: **Preprečevanje in gašenje požara – 2.del: Vzpenjače in druge žičniške naprave.**

5 DOKAZILA IN PREVZEMNI PRESKUS

5.1 Predložitev dokumentacije za napravo skupaj z dokazili in izračuni

Predložiti je potrebno dokumentacijo za žičniško napravo skupaj z dokazili in izračuni. Predmet in vsebina dokumentacije je določena v standardih, ki so podani v poglavju [4.2](#). Predložene dokumente je potrebno predhodno pregledati.

Najbolj pomembna dokumentacija je varnostna analiza in varnostno poročilo, na osnovi katere se načrtuje žičniška naprava. Varnostna analiza se mora izdelati za vsako načrtovano žičniško napravo, podsistem ali varnostni sklop in zajema vse varnostne vidike sistema in njegove okolice v zvezi s projektiranjem, izvedbo in obratovanjem žičniške naprave. Na osnovi rezultatov varnostne analize se izdelava varnostno poročilo.

5.2 Predložitev dokazil o skladnosti materialov in sklopov

Ravno tako je potrebno predložiti dokazila o skladnosti materialov in sklopov. Predmet in obseg vsebin je določen v standardih, ki so podani v poglavju [4.2](#).

Varnostni sklopi žičniških naprav se lahko dajo v promet in vgrajujejo v žičniške naprave ter uporabljajo v njih, če so opremljeni z znakom skladnosti CE in jim je priložena izjava o skladnosti.

5.3 Prevzemni preskus

Prevzemni preskus mora obsegati:

- a) preveritev skladnosti naprave s predloženo dokumentacijo;
- b) pregled posameznih sklopov, njihovega delovanja, medsebojnega delovanja in delovanja v konkretnem lokalnem okolju;
- c) preskusno obratovanje;
- d) izdelava poročila o prevzemnem preskusu.

5.3.1 Preveritev skladnosti naprave s predloženo dokumentacijo

Preveriti je potrebno skladnost zgrajene žičniške naprave s predloženo dokumentacijo.

5.3.2 Pregled in preskusno obratovanje posameznih sklopov, njihovega medsebojnega delovanja in delovanja v lokalnem okolju

Zaradi zagotavljanja varnosti obratovanja je potrebno narediti naslednje preglede, ki se naj še posebej osredotočijo na:

- a) stanje vrvi, spleto in koncev vrvi;
- b) vodila vrvi in ustrezno delovanje podpornih in napenjalnih naprav, vključno z napenjanjem vrvi;
- c) ustrezne varnostne razdalje za vozila, vlačila in vrvi od drugih sklopov in okolja v najneugodnejših pogojih obratovanja;
- d) pritrditev vozil ali vlačil na premične vrvi ter prižemno silo na prižemkah v vseh možnih pogojih obratovanja;
- e) neovirano gibanje vozil ali vlačil na trasi in v postajah;
- f) delovanja električnih naprav;
- g) delovanje telekomunikacijskih in signalnih naprav;
- h) delovanje varnostnih in kontrolnih naprav ob pojavu napake pri obratovanju;
- i) učinkovitost delovanja vseh zavor in vzdrževanje ustreznega trenja v najneugodnejših obremenitvah med obratovanjem; pri vlečnicah se ta preskus izvaja na neobremenjeni napravi;
- j) delovanje vseh pogonskih sistemov v vseh načinih obratovanja, vključno z delovanjem krmilnih in nadzornih naprav ob pogojih najneugodnejših obratovalnih pogojih; pri vlečnicah se ta preskus izvaja na neobremenjeni napravi;
- k) delovanje in preskus naprav za reševanje;
- l) stanje postaj, objektov na trasi ter njihovih temeljev.

Pred prvim prevzemnim preskusom in po večjih spremembah na napravi, ki lahko vplivajo na varnost osebja, mora biti naprava pregledana v smislu zagotavljanja varnosti osebja s strani neodvisne pooblaščen osebe.

5.3.3 Preskusno obratovanje

Po izvedenem preskusu skladno s poglavji [5.3.1](#) in [5.3.2](#) mora žičniška naprava obratovati predpisano obdobju (natančno določeno v nadaljevanju), pri čemer je potrebno preskusiti vse pogonske sisteme in vse obratovalne načine in pri tem

upoštevati vse obratovalne pogoje. Pri vlečnicah se preskusno obratovanje izvaja na neobremenjeni napravi.

Minimalno trajanje preizkusnega obratovanja pri maksimalni hitrosti znaša:

- za vlečnice: 5 ur;
- za žičnice s fiksnimi prižemkami: 25 ur z glavnim pogonom, od tega v primeru nihalk in vzpenjač vsaj 5 ur s polno obremenitvijo;
- za žičnice z odklopljivimi prižemkami: 50 h z glavnim pogonom, od tega vsaj 5 ur s polno obremenitvijo.

Preskus obremenitve vseh ostalih pogonskih sistemih je potrebno izvesti z vsaj enim obvozom.

Pri žičnicah z odklopljivimi prižemkami je potrebno preskusno obratovanje izvesti z vsemi vozili.

Pri napravah, ki so namenjene izključno prevozu navzgor je potrebno preskusno obratovanje izvesti z največjo dovoljeno obremenitvijo.

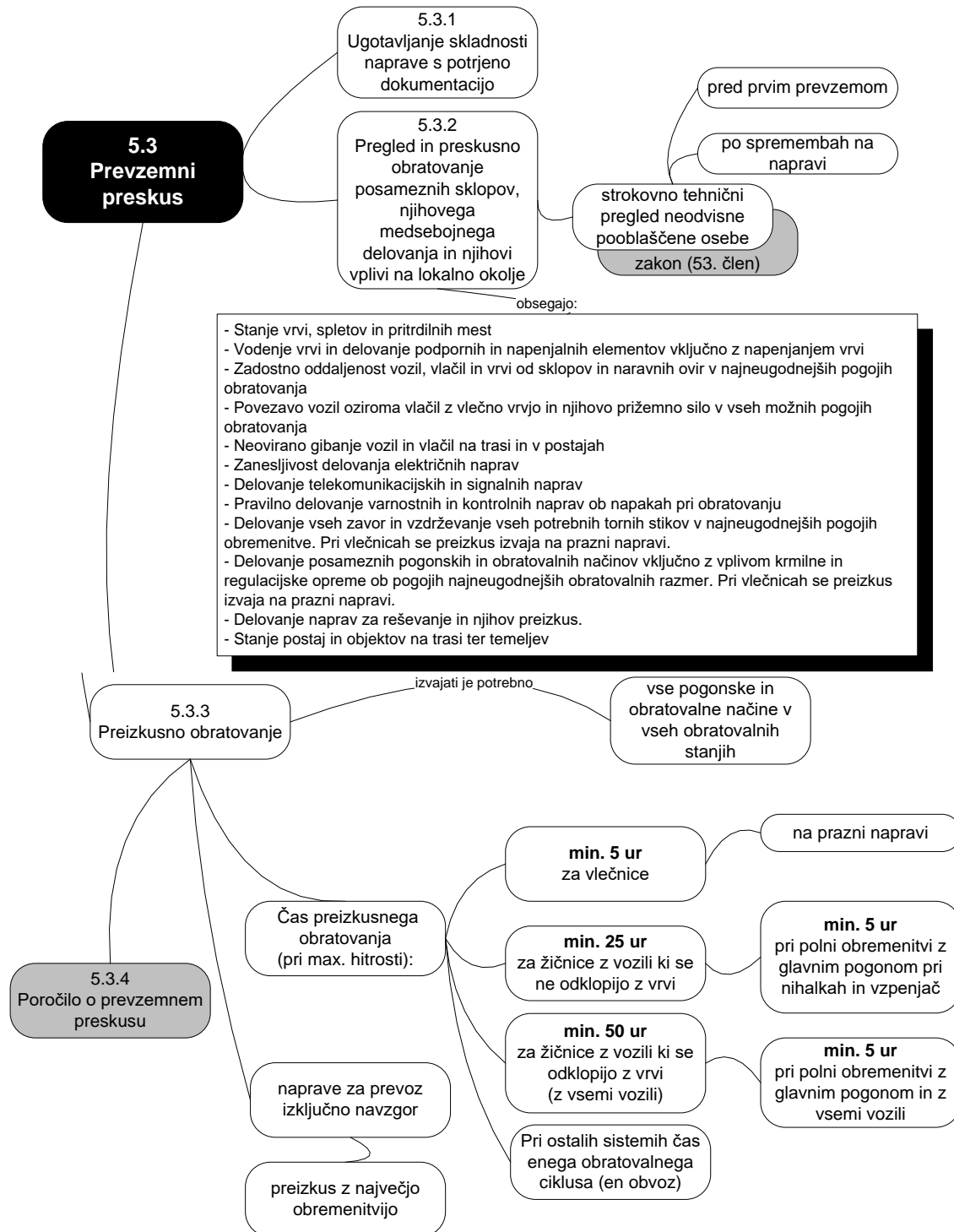
5.3.4 Poročilo o prevzemnem preskusu

Rezultate prevzemnega preskusa je potrebno zapisati v poročilo, ki mora med drugim vsebovati:

- a) poročilo o usklajenosti izvedbe žičniške naprave s predloženo dokumentacijo;
- b) poročilo o preskusu in preskusnem obratovanju posameznih sklopov naprave, njihovega usklajenega delovanja in delovanja v lokalnem okolju;
- c) poročilo o preskusih zavor;
- d) poročilo o pregledih naprav za nadzor pravilnega vstopanja in izstopanja vozil in vlačil v postaje;
- e) poročilo o pregledu električne instalacije;
- f) poročilo o nastavitvenih vrednostih mehanskih in električnih sklopov naprave;
- g) poročilo o stanju vrvi, spletov in koncev vrvi;
- h) poročilo o preskusnem obratovanju z detajlnimi podatki o hitrosti vožnje, obremenitvi, številu obratovalnih ur ter vse prekinitve obratovanja z njihovimi vzroki in načinu odpravljanja;
- i) poročilo o izvedbi vaj za reševanje;

- j) poročilo o varnostnih ukrepih za zaščito osebja pri delu;
- k) imena in podpise vseh oseb, odgovornih za prevzemni preskus ter datum zaključka preskusa.

Vse dokumente je potrebno označiti, opremiti z datumi in podpisati.



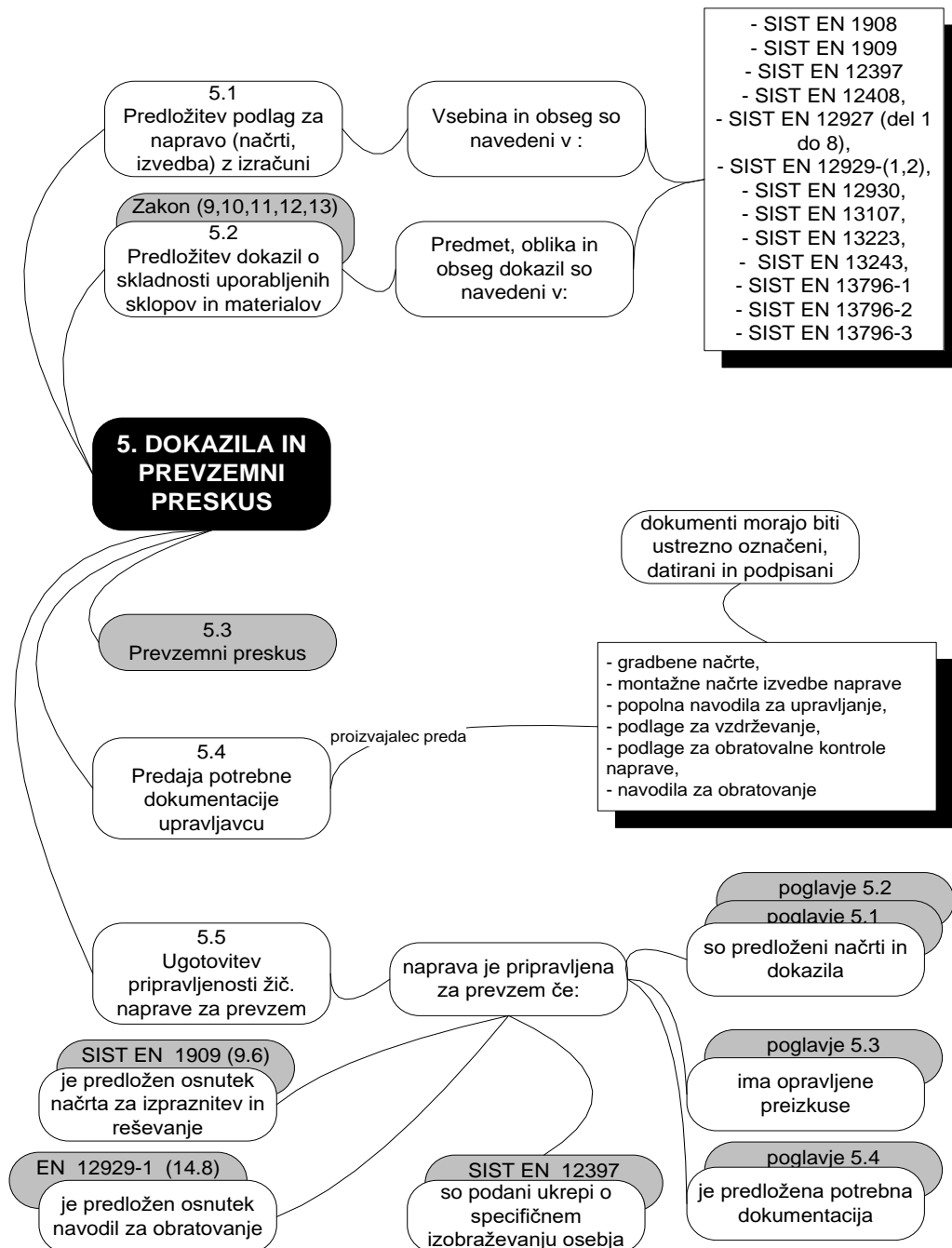
Slika 3: Prevzemni preskus in preskusno obratovanje

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 133

5.4 Predaja zahtevane dokumentacije upravljavcu

Proizvajalec žičniške naprave mora upravljavcu žičniške naprave predati gradbene načrte, montažne načrte izvedbe naprave, popolna navodila za obratovanje, celotno dokumentacijo za vzdrževanje in navodila za vse potrebne preglede in kontrole obratovanja naprave v vseh pogojih obratovanja.

Vse dokumente je potrebno označiti, opremiti z datumi in podpisati.



Slika 4: Potrebna dokumentacija in dokazila za prevzemni pregled

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 132

5.5 Potrditev pripravljenosti za prevzem

Žičniška naprava je pripravljena za prevzem po:

- a) predložitvi načrtov in dokazil navedenih v poglavjih v skladu s poglavji [5.1](#) in [5.2](#);
- b) izvedenem prevzemnem preskusu skladno s poglavjem [5.3](#);
- c) predložitvi zahtevane dokumentacije skladno s poglavjem [5.4](#).

Poleg tega je potrebno ob prevzemu predložiti osnutek navodil za obratovanje in osnutek načrta za izpraznitev in reševanje. Predložiti še je potrebno vsa dokazila o ustreznosti usposobljenosti osebja glede specifičnosti naprave skladno z zahtevami pri obratovanju (SIST EN 12397) in reševanju (SIST EN 1909).

Upravljalca žičniške naprave mora izdati navodilo za obratovanje žičniške naprave¹. Navodilo za obratovanje mora biti v skladu s priročnikom za navodila za uporabo, ki ga izda proizvajalec.

Proizvajalec in/ali dobavitelj žičniške naprave morata za varno obratovanje in vzdrževanje žičniške naprave zagotoviti priročnik za obratovanje in vzdrževanje vključno z vsemi potrebnimi podatki; skladno z SIST EN 12397 (obratovanje). Podatki še posebej vključujejo: tehnične značilnosti; zaganjanje naprave; ustavljanje naprave; preverjanje varnostnih naprav; vzdrževanje (servisiranje, pregledi, popravila-remonti); odpravljanje napak; uporaba zasilnega in morebiti pomožnega pogona; ukrepanje osebja v primeru izpraznitve in reševanja²; prevoz osebja v posebnih vozilih, ki niso predvidena za javni prevoz potnikov (npr. vozila za vzdrževanje); postavitve in odstranitve premičnih naprav³.

¹ Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14), člen 53

² Več o tem v SIST EN 1909, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – izpraznitev in reševanje in SIST EN 12397, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - obratovanje

³ Potrebna vsebina priročnika za obratovanje je podana v SIST EN 12929-1, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Splošne določbe - 1. del: Zahteve za vse naprave, poglavje 14.8.

6 VZDRŽEVANJE

Upravljalca žičniških naprav je dolžan žičniške naprave vzdrževati v skladu z navodili proizvajalca in pravnimi predpisi, da zagotovi varno obratovanje žičniških naprav. Glede na Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb (ZŽNPO) za vzdrževanje velja naslednje⁴:

Vzdrževanje in obnova morata zagotoviti varno obratovanje in ustrezno stanje zgradb, naprav in vozil.

Vzdrževanje mora biti organizirano tako, da:

- a) se upoštevajo veljavni predpisi in interni akti upravljavca žičniške naprave, ki morajo biti usklajeni z navodili proizvajalca;
- b) imata vodja obratovanja in njegov namestnik vedno pregled nad stanjem zgradb, napravami in vozili.

Vzdrževanje mora upravljavec planirati in ga urediti z delovnimi postopki in navodili.

Pri pregledih in vzdrževalnih delih mora upravljavec skrbeti za pravočasno in strokovno izvajanje predpisanih pregledov. Upravljavec vodi dnevnik, iz katerega so razvidna vzdrževalna dela, ugotovljene pomanjkljivosti in motnje, izredni dogodki, kakor tudi sprejeti ukrepi.

Vzdrževalna dela v javno korist⁵ se štejejo:

- a) vsa dela na žičniških napravah, kolikor se ne spremenijo osnovne tehnične lastnosti žičniške naprave (kapaciteta, hitrost);
- b) vsa dela na obstoječih progah žičniških naprav in njihovem vplivnem območju, kolikor se z deli ne spreminja lokacija in dimenzije nosilnih konstrukcij;
- c) vsa dela (popravilo in obnova vrvi žičniških naprav ter nadomestilo starih vrvi) na obstoječih žičniških napravah;
- d) vsa dela v obstoječih objektih v vplivnem območju žičniške naprave, kolikor se nobena od zunanjih dimenzij objekta (širina, višina, dolžina) z deli bistveno ne spremeni in se ne gradijo novi objekti.

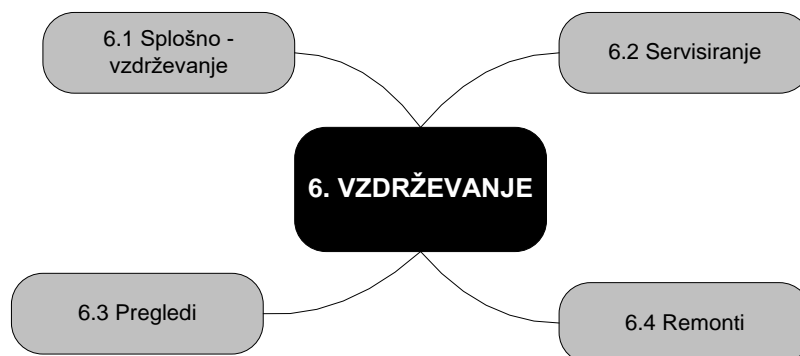
⁴ Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14), člen 58, 60

⁵ Vzdrževalna dela v javno korist so le, če jih je mogoče izvesti v okviru služnosti ter drugih stvarnih pravic, ki jih je že pridobil koncesionar in če se s temi deli ne poveča dotedanja raven vplivov na sosednje nepremičnine in na okolje. ZŽNPO, člen 59

6.1 Splošno

Skupaj z navedenimi standardi v poglavju [4.2](#) je potrebno upoštevati naslednje splošne zahteve:

- a) Potrebno je izdelati in obnavljati plan vzdrževanja. Pri tem je potrebno upoštevati zahtevane periodične preglede in vzdrževalna dela navedena v poglavjih [6.2](#) in [6.3](#).
- b) Za vzdrževalna dela je potrebno izdelati kontrolne sezname, ki morajo vsebovati izhodiščne vrednosti z dovoljenimi odstopanji kakor tudi pogostnost zamenjave posameznih sklopov. Na sezname je potrebno dodati specifikacije in dovoljene vrednosti odstopanja pri vizualnih pregledih in pri preskušanju z neporušnimi metodami.
- c) Poročilo o vsakem izvedenem vzdrževalnem delu mora biti potrjeno s podpisom izvajalca. Izvedbo vzdrževalnih del varnostnih sklopov skladno z določili SIST EN 12929-1 in SIST EN 12929-2 (poglavje [4.2](#)) in po razporedu predvidenih vzdrževalnih del mora pregledati ter s svojim podpisom potrditi druga, s strani vodje obratovanja pooblaščen oseba.
- d) Izvajalec vzdrževalnih del mora razpolagati z ustreznim orodjem, s preskusnimi in merilnimi napravami kakor tudi z ustreznimi utežmi, ki so potrebne za obremenitev vozil pri izvajanju preskusov zaviranja.
- e) Na zalogi je potrebno imeti zadostno količino potrebnih rezervnih delov, ki morajo biti v dobrem stanju, skladiščeni pod ustreznimi pogoji ter na lokaciji v neposredni bližini žičniške naprave.
- f) Potrebna dvigala, vrvi in drugo opremo je potrebno ohranjati v dobrem stanju in označiti njihovo nosilnost.
- g) Zagotovljena mora biti potrebna oprema za vzdrževanje trase naprave in za zaščito osebja pri delu.
- h) Posebna dela, ki se izvajajo v rednih intervalih na vrveh (na primer: obnova zalivk, zamenjava tekališč vrvi ali prestavitev prižemk) se morajo izvajati skladno poglavjem 12927-6, SIST EN 12927-7 ([8](#)) in SIST EN 13796-1 ([4.2](#)).



Slika 5: Vzdrževanje žičniških naprav

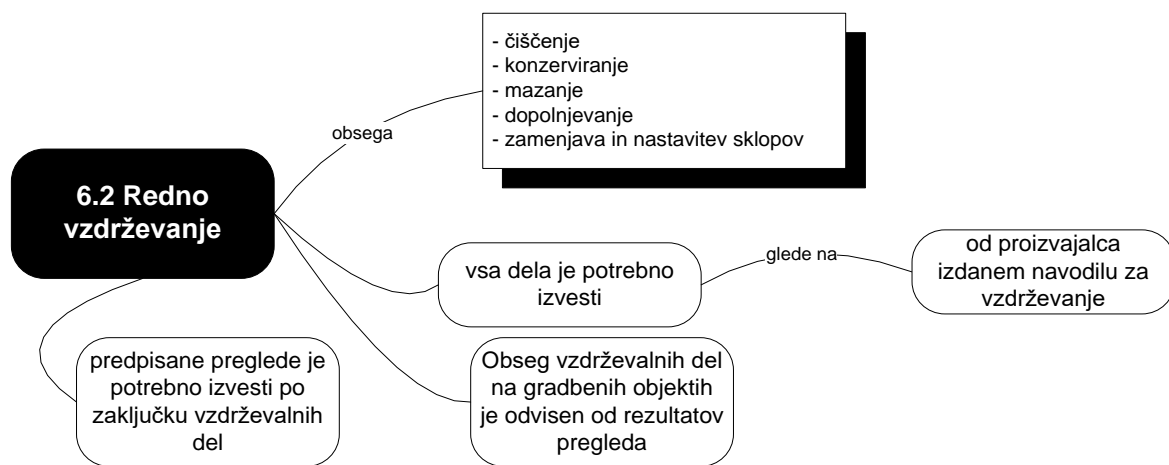
6.2 Redno vzdrževanje

Redno vzdrževanje obsega čiščenje, zaščito, mazanje, dopolnjevanje, zamenjavo in nastavitve sklopov.

Vsa redna vzdrževalna dela je potrebno izvajati skladno z navodili za redno vzdrževanje, ki jih mora zagotoviti proizvajalec žičniške naprave.

Po zaključku rednih vzdrževalnih del je potrebno izvesti predpisane preglede.

Obseg vzdrževalnih del na gradbenih objektih je odvisen od rezultatov pregleda.



Slika 6: Redno vzdrževanje

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 137

6.3 Pregledi

6.3.1 Splošno

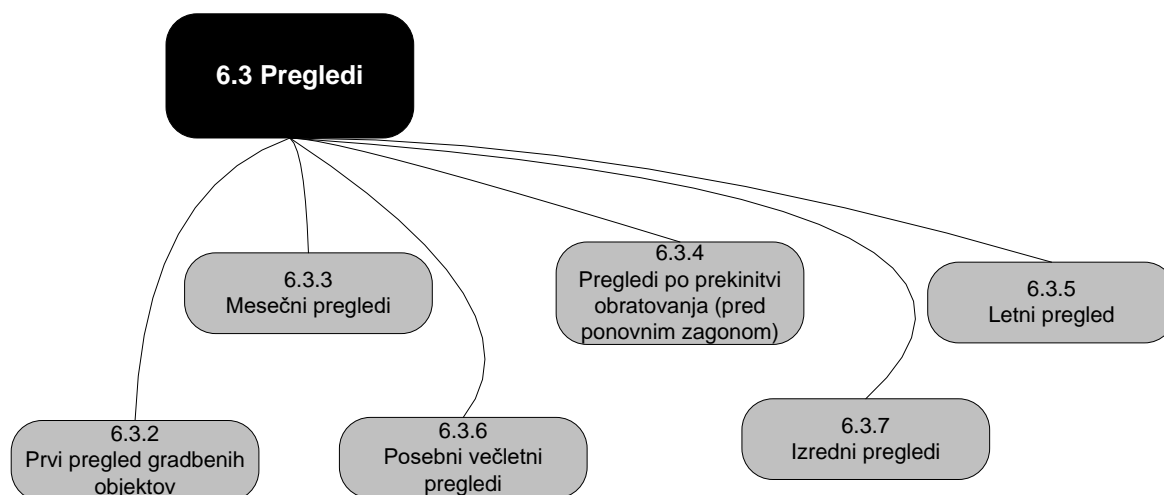
Pregled obsega meritve, preskuse in ocene dejanskega stanja naprave. Periodični pregledi se izvajajo v mesečnih, letnih in večletnih intervalih.

Za izvajanje pregledov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca. Rezultate pregledov je potrebno zabeležiti v pisni obliki, poročilo izdelava s strani vodje obratovanja pooblaščen oseba.

Predpišejo se lahko tudi krajši intervali ali dodatni pregledi. Če so ugotovljena določena odstopanja od dovoljenih vrednosti je potrebno nemudoma izvesti ustrezne ukrepe.

V času trajanja življenjske dobe posameznega strukturnega elementa naprave je potrebno zagotoviti nenehni nadzor nad popolnostjo izvedbe vseh zahtevanih vzdrževalnih del.

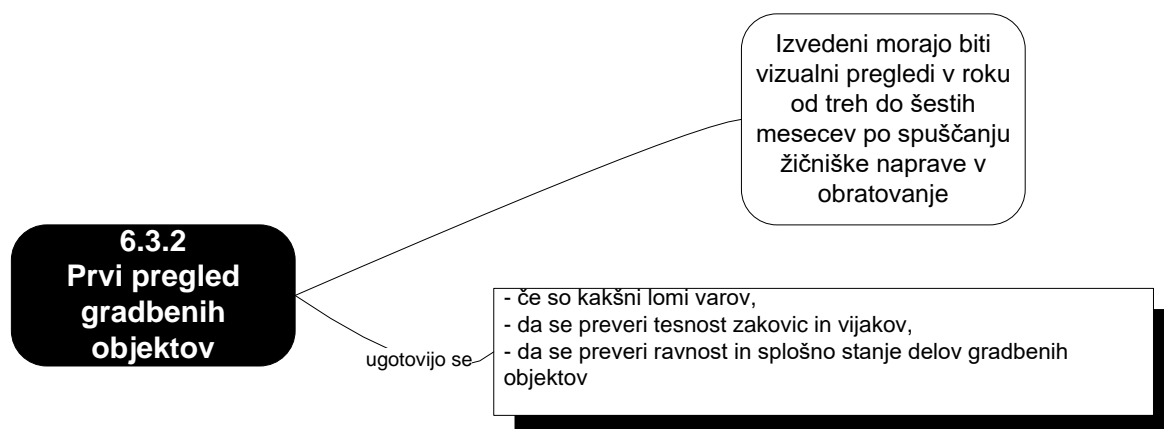
Periodični pregledi morajo pokazati, da stanje, obnašanje in uporabnost posameznih sklopov ustreza načrtovanim pogojem. Po posameznih dogodkih kot na primer nesreče, močna neurja, plazovi in večji premiki terena po potrebi zahtevajo takojšnje preglede.



Slika 7: Vrste pregledov

6.3.2 Prvi pregled gradbenih objektov

Tri do šest mesecev po začetku obratovanja je potrebno vizualno pregledati vse jeklene konstrukcije in sicer če so nastale razpoke na zvarih, stanje kovic in vijakov in ravnost paličnih konstrukcij; druge gradbene konstrukcije je potrebno pregledati, če so poškodovani.



Slika 8: Prvi pregled gradbenih objektov

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 138

6.3.3 Mesečni pregledi

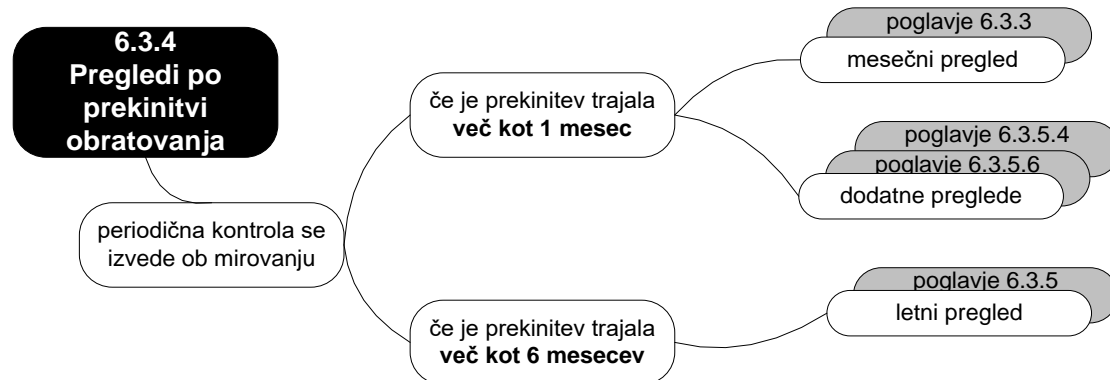
Pri mesečnih pregledih je posebna pozornost posvečena na:

- a) transportne, nosilne, vlečne in reševalne vrvi na delih, kjer so bili ugotovljeni lomi žičk in druge zunanje poškodbe;
- b) nosilne in napenjalne vrvi na območju odklonov ter na delih, kjer so bili ugotovljeni lomi žičk in druge zunanje poškodbe;
- c) vrvne zveze (npr.spleti) in pritrditve koncev vrvi;
- d) medsebojno lego vrvi in tirov v območju vklopa in izklopa;
- e) zunanje stanje, lego in pritrditev tekalnih koles, pogonskih, povratnih in odklonskih koles, vodil vrvi in vrvnih čevljev;
- f) naprave za nadzor uvoza, vožnje skozi in izvoza vozil iz postaje;
- g) uvoz, izvoz in tek vozil oz. vlačil v postajah;
- h) zavore in zavorne obloge;
- i) električne in mehanske zavorne sisteme z merjenjem zavornih poti in/ali časov z praznimi vozili oz. vlačili kakor tudi delovni tlak v regulatorjih zavorne sile;
- j) ročno sprožitev vrvne zavore v mirovanju in pravilnost delovanja stikala za sproženje zavore;
- k) vožnjo z vsemi pogonskimi sistemi;
- l) delovanje kontrole proti prehitevanju, povratne zapore ali povratnega nadzora;
- m) zunanje stanje vozil, zapiral in zaklepov vrat, kontrola zapiranja in odpiranja vrat, stanje vlačil;
- n) električne akumulatorje;
- o) skladiščenje pogonskih sredstev in rezervnih delov;
- p) elektro varnostne naprave (naprava za nadzor prižemk, nadzor zastoja, proženje zavore)

6.3.4 Pregledi po prekinitvi obratovanja

Po prekinitvi obratovanja, ko se med mirovanjem niso izvajali periodični pregledi, se postopa skladno z naslednjimi načeli:

- a) če je prekinitev trajala več kot 1 mesec je potrebno pred ponovnim zagonom narediti mesečni pregled skladno s poglavjem [6.3.3](#) in dodatne preglede skladno s poglavji [6.3.5.4](#) in [6.3.5.6](#);
- b) če je prekinitev trajala več kot 6 mesecev je potrebno pred ponovnim zagonom narediti letni pregled skladno s poglavjem [6.3.5](#).



Slika 9: Pregledi po prekinitvi obratovanja

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 139

6.3.5 Letni pregledi

6.3.5.1 Splošno

Vsaj enkrat letno je potrebno celotno napravo podrobno pregledati in preveriti izvajanje ukrepov za zaščito osebja na delu. Pri tem je potrebno zraven obsega mesečnega pregleda dodatno pozornost še posvetiti naslednjim pregledom:

6.3.5.2 Gradbeni objekti

Potrebno je izvesti naslednje preglede po metodi vizualnega pregleda:

- aktivnosti omenjene v poglavju [6.3.2](#);
- ugotavljanje poslabšanja objektov zaradi vpliva zmrzovanja, padajočega kamenja, polzenja snega, posedanja ali podobno;
- pregled betonskih konstrukcij glede razpok in drugih poškodb;
- detajlni pregled temeljev in njihove okolice vključno s stanjem sidrskih vijakov;
- pregled zemeljskih sider.

6.3.5.3 Mehanske naprave

- a) vizualni pregled in preskus delovanja različnih motorjev in elementov prenosa moči (glavni, pomožni in zasilni pogon);
- b) vizualni pregled in preskus delovanja vsake posamezne zavore pod različnimi pogoji obremenitve (vključno z največjo obremenitvijo) in z različnimi načini zagona v vseh obratovalnih načinih z zapisom rezultatov. Pri vlečnicah se preskus izvaja na prazni napravi;
- c) če je vozilo opremljeno z vrvno zavoro, preskus avtomatske sprožitve vrvne zavore v mirovanju naprave z meritvijo ostanka sile;
- d) vizualni pregled koles, kolesnih baterij, okvirjev kolesnih baterij (brez demontaže vendar s privzdignjeno transportno ali vlečno vrvjo), sedišč vrvi in kolotov;
- e) vizualni pregled mehanske opreme postaj in napenjalnih naprav;
- f) vizualni pregled in preskus delovanja naprav za praznjenje vozil in reševanje, vključno z vajami reševanja;
- g) vizualni in preskus delovanja opreme za zaščito osebja na delu.

6.3.5.4 Vrvi

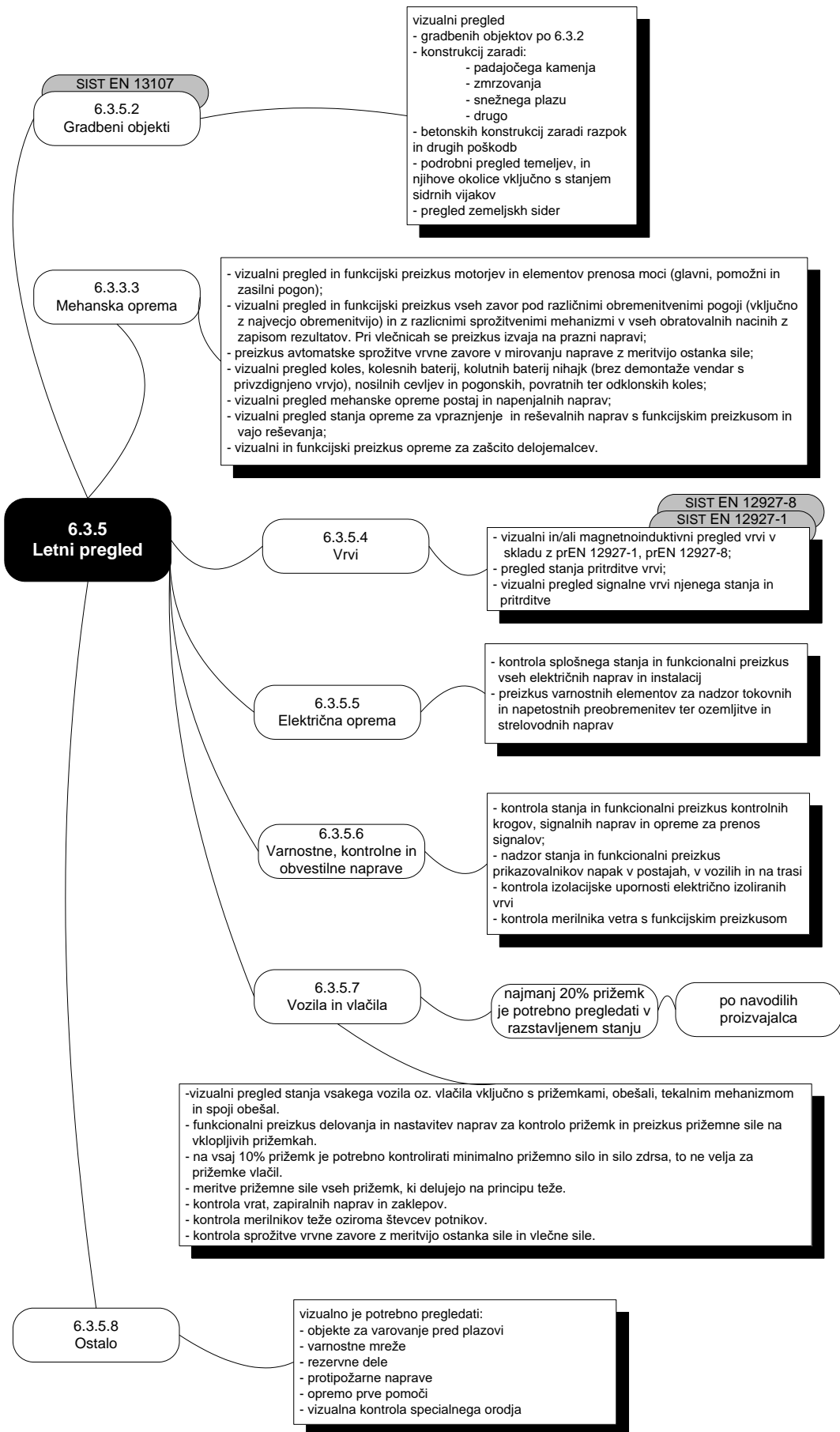
- a) vizualni in/ali elektromagnetni pregled vrvi skladno z SIT EN 12927-7⁶, SIST EN 12927-8⁷ (poglavje [8](#));
- b) pregled stanja pritrditev konca vrvi;
- c) vizualni pregled signalnih vrvi, njenih podpor in pritrditev.

6.3.5.5 Električne naprave

- a) pregled splošnega stanja in preskus delovanja vseh električnih naprav in instalacij;
- b) pregled naprav za ozemljitev in napetostnih preobremenitev, trenutnih preobremenitev in strelovodnih naprav

⁶ SIST EN 12927-7, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 7. del: Pregled, popravilo in vzdrževanje

⁷ SIST EN 12927-8, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 8. del: Neporušno preskušanje vrvi z magnetnim preskusom (MRT)



Slika 10: Letni pregledi

6.3.5.6 Varnostne, nadzorne in signalne naprav

- a) pregled in preskus delovanja nadzornih tokokrogov ter signalnih in telekomunikacijskih naprav;
- b) pregled in preskus delovanja prikazovalnikov napak v postajah, v vozilih in na trasi;
- c) preskus izolacijske odpornosti električnih izoliranih kablov;
- d) pregled in preskus delovanja merilnikov vetra.

6.3.5.7 Vozila in vlačila

- a) vizualni pregled stanja vsakega vozila oz. vlačila vključno s prižemkami, obešali, tekalnim mehanizmom in spoji obešal. Vsaj 20% vseh prižemk je potrebno vizualno pregledati v razstavljenem stanju. Izbira prižemk za pregled se izvaja tako, da se zagotovi, da časovni interval med naključnim pregledom vsake prižemke ni daljši od 5 let. Pregledi in preskusi delovanja prižemk se izvajajo po navodilih proizvajalca;
- b) pregled in preskus delovanja in nastavitvev naprav za nadzor prižemk in naprav za preverjanje prižemne sile na odklopljivih prižemkah;
- c) na vsaj 10% prižemk je potrebno preskusiti odpornost na zdrs ob minimalni zahtevani prižemni sili, to ne velja za prižemke na vlečnicah;
- d) meritve prižemne sile vseh prižemk, ki delujejo na principu gravitacije;
- e) preskusi delovanja vrat, njihovih zapiralnih naprav in zaklepov;
- f) pregled naprave za merjenje obremenitve vozila ali naprave za štetje potnikov;
- g) pregled sprožitve vrvne zavore na vozilu z meritvijo ostanka sile in odpornosti na zdrs.

6.3.5.8 Drugo

Potrebno je izvesti naslednje vizualne preglede:

- a) objekte in naprave za varovanje pred plazovi;
- b) lovilne mreže;
- c) razpoložljive rezervne dele;
- d) opremo za zaščito pred ognjem;
- e) oprema za prvo pomoč;

- f) specialna orodja.

6.3.6 Posebni večletni pregledi

Na osnovi v navodilih proizvajalca navedenih zahtev je na potrebno na nekaterih sklopih žičniških naprav izvesti naslednje posebne preglede:

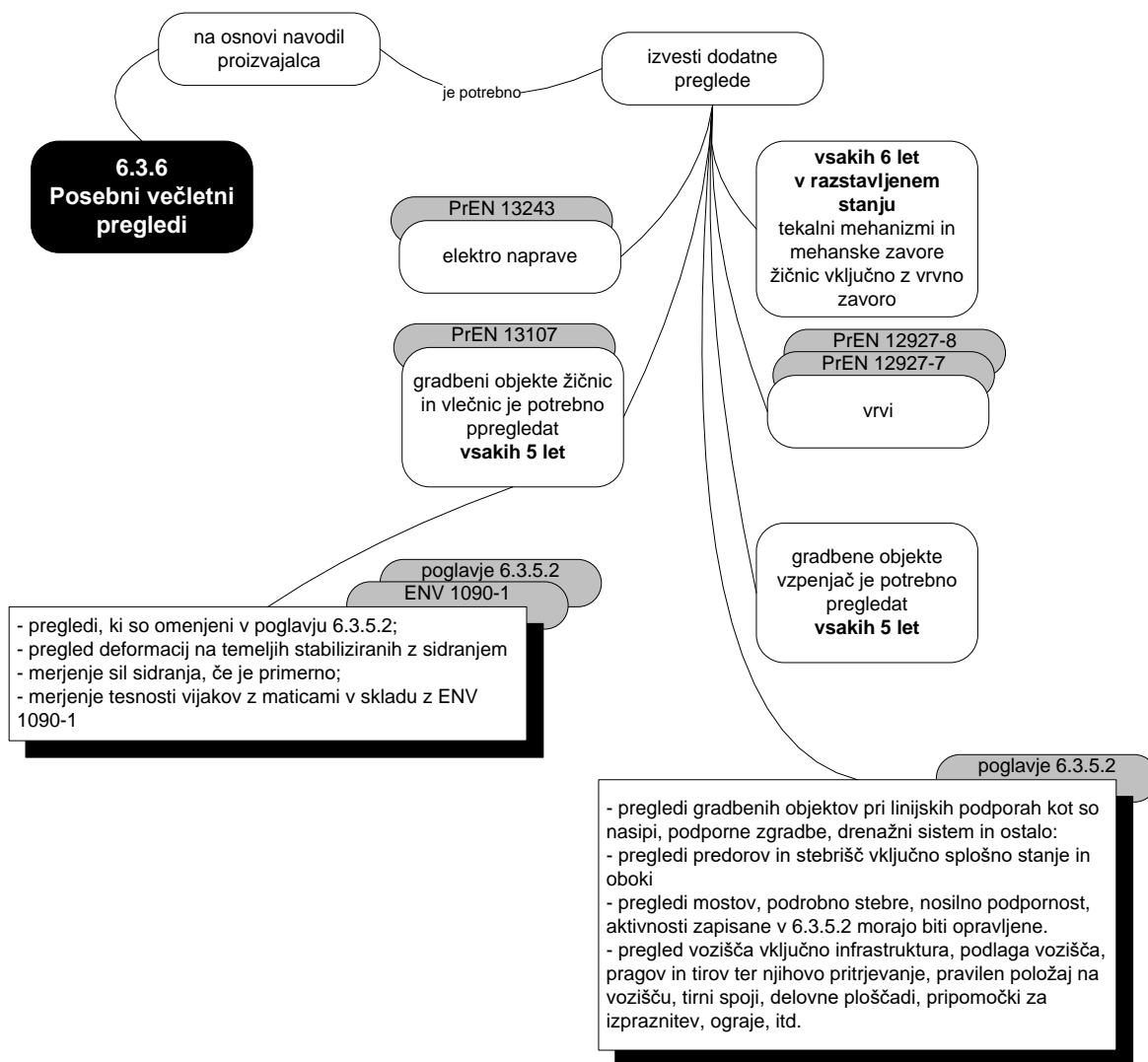
- a) na tekalnih mehanizmih in mehanskih zavorah žičnic in vzpenjač, vključno z vravno zavoro v vozilu: vsaj vsakih 6 let v razstavljenem stanju;
- b) na vrveh skladno z SIST EN 12927-7⁸, SIST EN 12927-8⁹ (poglavje [8](#));
- c) na električnih napravah skladno z SIST EN 13243¹⁰;
- d) na gradbenih elementih žičnic in vlečnic je potrebno vsakih pet let opraviti naslednje preglede:
 - ki so omenjeni v poglavju [6.3.5.2](#);
 - pregled deformacij na temeljih, stabiliziranih z zemeljskimi sidri;
 - po potrebi meritev sidrne sile;
 - pregled prednapetih in drugih vijakov skladno z ENV 1090-1¹¹;
- e) na gradbenih elementih vzpenjač je potrebno vsaj vsakih pet let opraviti naslednje preglede:
 - pregled gradbenih elementov trase, kot na primer brežin, zadrževalnih elementov, drenažnega sistema ipd.;
 - pregled predorov in galerij vključno s splošnim stanjem in trdnostjo obokov;
 - pregled mostov, še posebej stebre, podporne zidove, naleganja in vozišče, če je potrebno se izvedejo aktivnosti, navedene v poglavju [6.3.5.2](#);
 - pregled vozišča, še posebej spodnjega ustroja, gramoznega nasipa (grede), pragov in tirnic z njihovo pritrditvijo, pravilno lego tirov, stikov tirnic, poti za osebje, reševalnih naprav itd.

⁸ SIST EN 12927-7, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 7. del: Pregled, popravilo in vzdrževanje

⁹ SIST EN 12927-8, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 8. del: Neporušitveno preskušanje vrvi z magnetnim preskusom (MRT)

¹⁰ SIST EN 13243, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Električna oprema

¹¹ SIST EN 13243, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Električna oprema



Slika 11: Posebni večletni pregledi

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 141

6.3.7 Izredni pregledi

6.3.7.1 Splošno

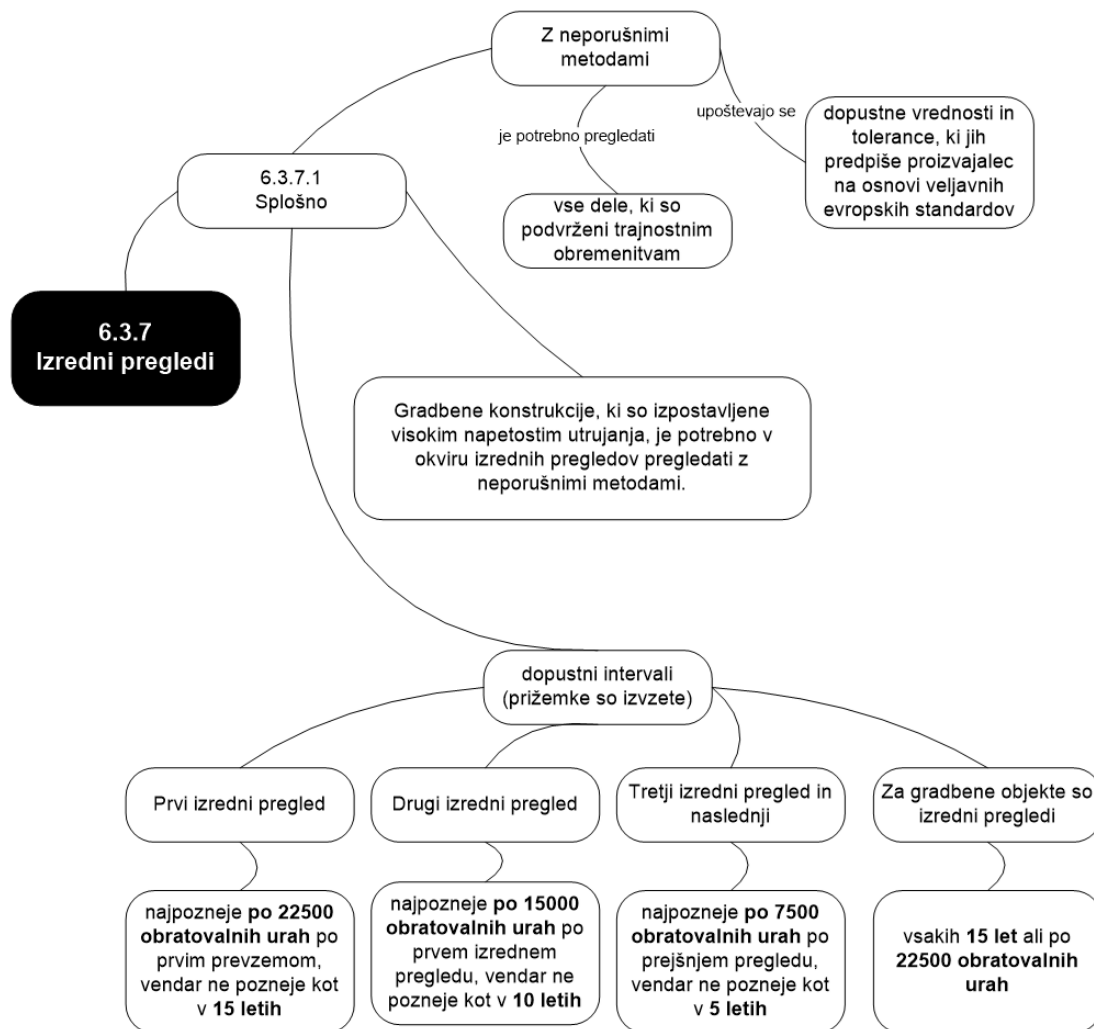
Varnostne sklope, ki so trajnostno obremenjeni je potrebno v okviru izrednih pregledov pregledati z neporušnimi metodami. Način preskušanja, zahtevane predpisane vrednosti s tolerancami in dopustna odstopanja predpisuje proizvajalec naprave na osnovi veljavnih evropskih standardov ali specifikacijami.

Gradbene konstrukcije, ki so izpostavljene visokim napetostim utrujanja, je potrebno v okviru izrednih pregledov pregledati z neporušnimi metodami. Napetosti utrujanja so visoke takrat, ko obseg nazivne napetosti, pomnožen z delnim faktorjem vpliva obtežbe utrujanja in z korekcijskim faktorjem, preseže 80 % odpornosti za utrujanje,

pri čemer se upošteva delni faktor vpliva odpornosti za utrujanje (glej SIST EN 13107¹²).

Intervali pregledov so kot sledi (prižemke so izvzete):

- a) prvi izredni pregled: najpozneje po 22.500 obratovalnih urah po prvem prevzemu, vendar ne pozneje kot po 15 letih;
- b) drugi izredni pregled: najpozneje po 15.000 obratovalnih urah po prvem izrednem pregledu vendar ne pozneje kot po 10 letih;
- c) tretji izredni pregled in kasnejši: najpozneje po 7.5000 obratovalnih urah po prejšnjem izrednem pregledu vendar ne pozneje kot po 5 letih;
- d) za gradbene konstrukcije se izredni pregledi izvajajo vsakih 15 let oziroma po 22.500 obratovalnih urah.



Slika 12: Izredni pregledi: Splošno in dopustni intervali

¹² SIT EN 13107, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Gradbeni inženirski objekti

6.3.7.2 Posebne zahteve za prižemke

6.3.7.2.1 Načela

Prižemke je potrebno v določenih intervalih vizualno pregledati v razstavljenem stanju in jih v intervalih, podanih v poglavjih [6.3.7.2.2](#) in [6.3.7.2.3](#) neporušno pregledati.

Če so ugotovljene poškodbe, je potrebno v posameznih primerih intervale pregledov skrajšati in obseg pregledov razširiti.

Izbor prižemk za izredne preglede se izvede po rotacijskem pravilu tako, da so v spodaj podanih intervalih pregledane vse prižemke.

6.3.7.2.2 Vizualni pregled v razstavljenem stanju

Prižemke je potrebno v razstavljenem stanju pregledovati po programu, ki ga izdelava proizvajalec.

Ta program mora zajeti najmanj 50 % prižemk kot sledi:

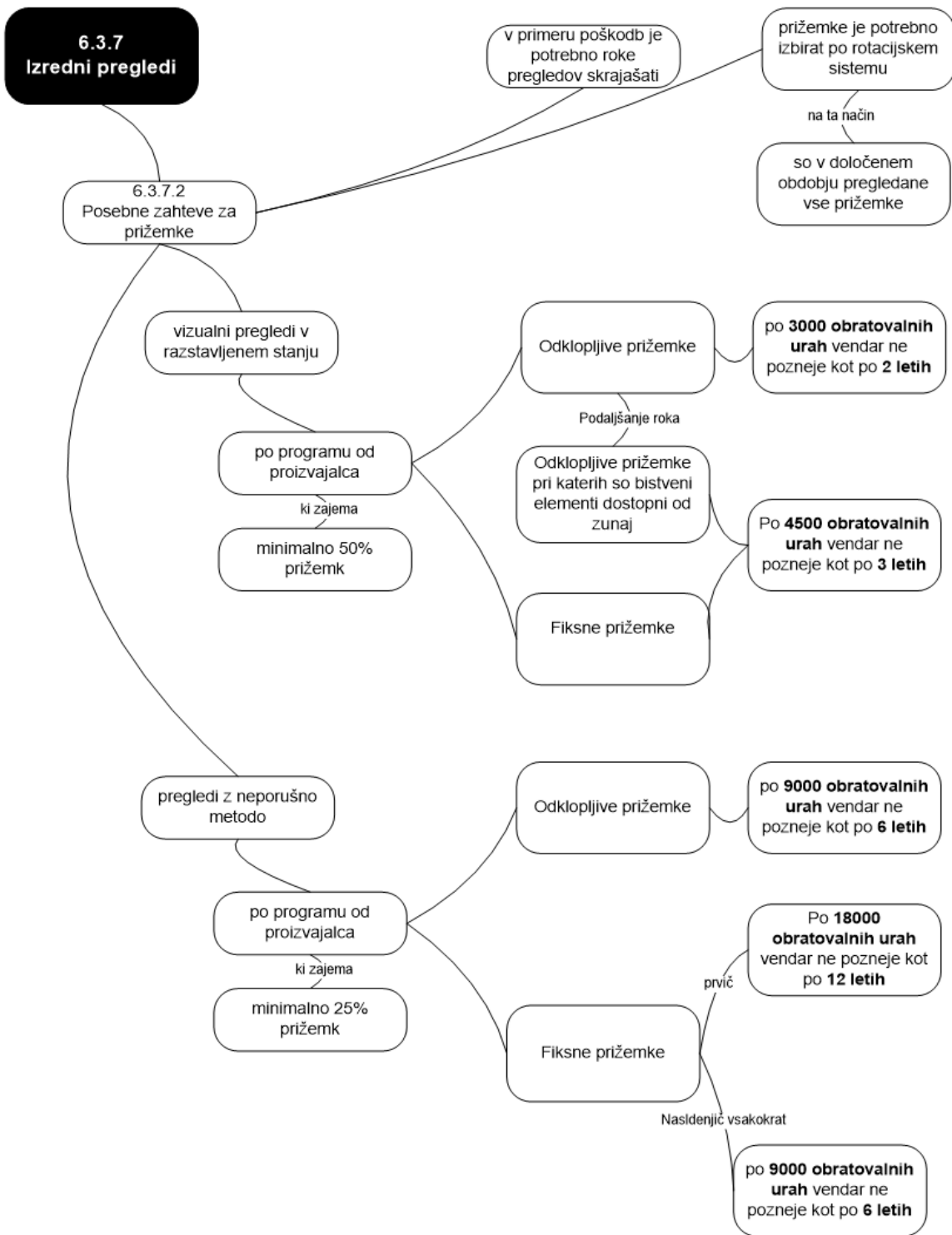
- a) v primeru odklopljivih prižemk, po 3.000 obratovalnih urah, vendar ne pozneje kot po 2 letih. Ta interval se lahko podaljša na 4.500 obratovalnih ur ali 3 leta če gre za prižemke, pri katerih so bistveni nosilni in obratovalni sklopi dostopni od zunaj;
- b) v primeru fiksnih prižemk, po 4.500 obratovalnih urah vendar ne kasneje kot po 3 letih.

6.3.7.2.3 Neporušni preskus

Prižemke je potrebno na neporušno preskušanje poslati po programu, ki ga izdelava proizvajalec.

Ta program mora zajeti najmanj 25 % prižemk kot sledi:

- a) v primeru odklopljivih prižemk, po 9.000 obratovalnih urah, vendar ne pozneje kot po 6 letih;
- b) v primeru fiksnih prižemk, prvič po 18.000 obratovalnih urah, vendar ne kasneje kot po 12 letih, po tem vsakih 9.000 obratovalnih ur, vendar ne kasneje kot po vsakih 6 letih.



Slika 13: Izredni pregledi: Posebne zahteve za prižemke

6.4 Popravilo

Popravila obsegajo popraviljanje in zamenjavo sklopov. Izvaja se skladno z zahtevami standardov navedenih v poglavju [4.2](#).

Popravila je potrebno pisno dokumentirati in arhivirati. Izvajalec popravil mora potrditi, da so bila leta izvedena skladno z podanimi zahtevami ter o njihovi izvedbi nemudoma obvestiti vodjo obratovanja. Za zamenjavo posameznih sklopov se lahko uporabljajo samo tisti rezervni deli, ki so, kar se tiče materiala, oblike in delovanja vsaj enakovredni originalnim delom.

Za varnostne sklope skladno s SIST EN 12408¹³ je potrebno enakovrednost rezervnih delov dokazati.

Za gradbene konstrukcije je obseg in postopek popravil odvisen od rezultatov pregledov. Popravila obsegajo popraviljanje večjih poškodb, ki so nastale zaradi staranja, vpliva vremena in zaradi obrabe.

K temu spadajo na primer:

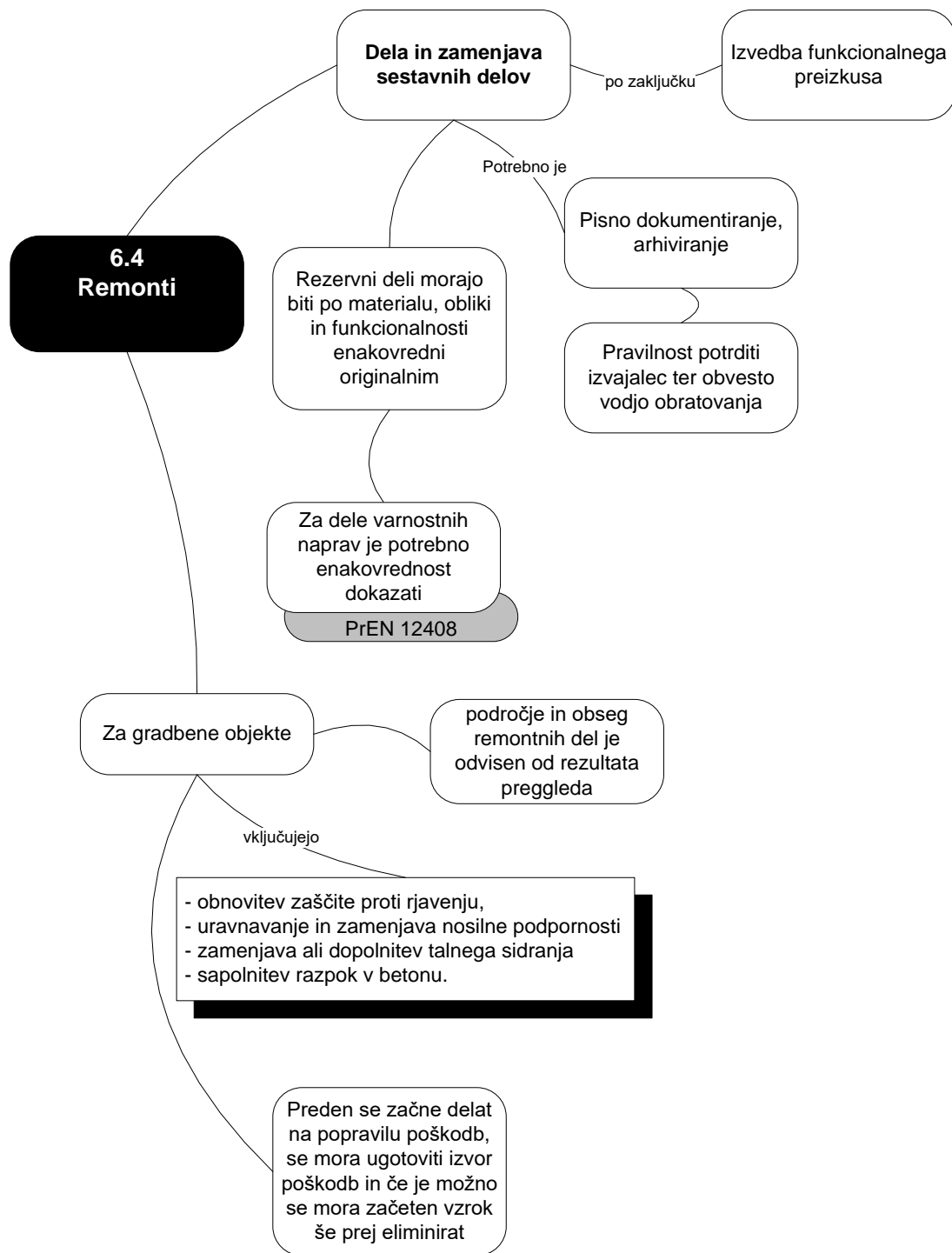
- obnova proti korozijske zaščite;
- nastavitev ali zamenjava ležišč mostov;
- zamenjava ali povečanje zemeljskih sider;
- polnjenje razpok v betonu.

Pred popravilom in odpravo vsake poškodbe na gradbeni konstrukciji je potrebno pojasniti vzrok, ki mora biti, če je to le mogoče, odpravljen; če odprava vzroka ni mogoča, je potrebno določiti ustrezne nadomestne ukrepe (Slika **14**: Popravilo [Slika 14](#)).

6.5 Obnova gradbenih konstrukcij

Po izrednih dogodkih, prekomerni obrabi in zaradi bistvenega povečanja kapacitete žičniške naprave je potrebno izvesti obnovo gradbenih konstrukcij ali njihovih delov.

¹³ SIST EN 1908, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Napenjalne naprave



Slika 14: Popravilo

VIR: Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Fakulteta za gradbeništvo 2004, p. 143

7 KONTROLE OBRATOVANJA

7.1 Splošno

Kontrole obratovanja se izvajajo v mirovanju, med preskusno vožnjo in med obratovanjem naprave z ustrezno usposobljenim osebjem, ki mora ob kontroliranju upoštevati veljavno regulativo in še posebej navodila za obratovanje in vzdrževanje žičniške naprave. Pri tem je potrebno v nekaterih delih upoštevati zahteve standarda SIST EN 12397¹⁴.

7.2 Dnevni pregled in preskusna vožnja pred pričetkom obratovanja

7.2.1 Splošno

Vsak dan je potrebno pred začetkom obratovanja (odpiranjem naprave za javnost) opraviti redni dnevni pregled in preskusno vožnjo.

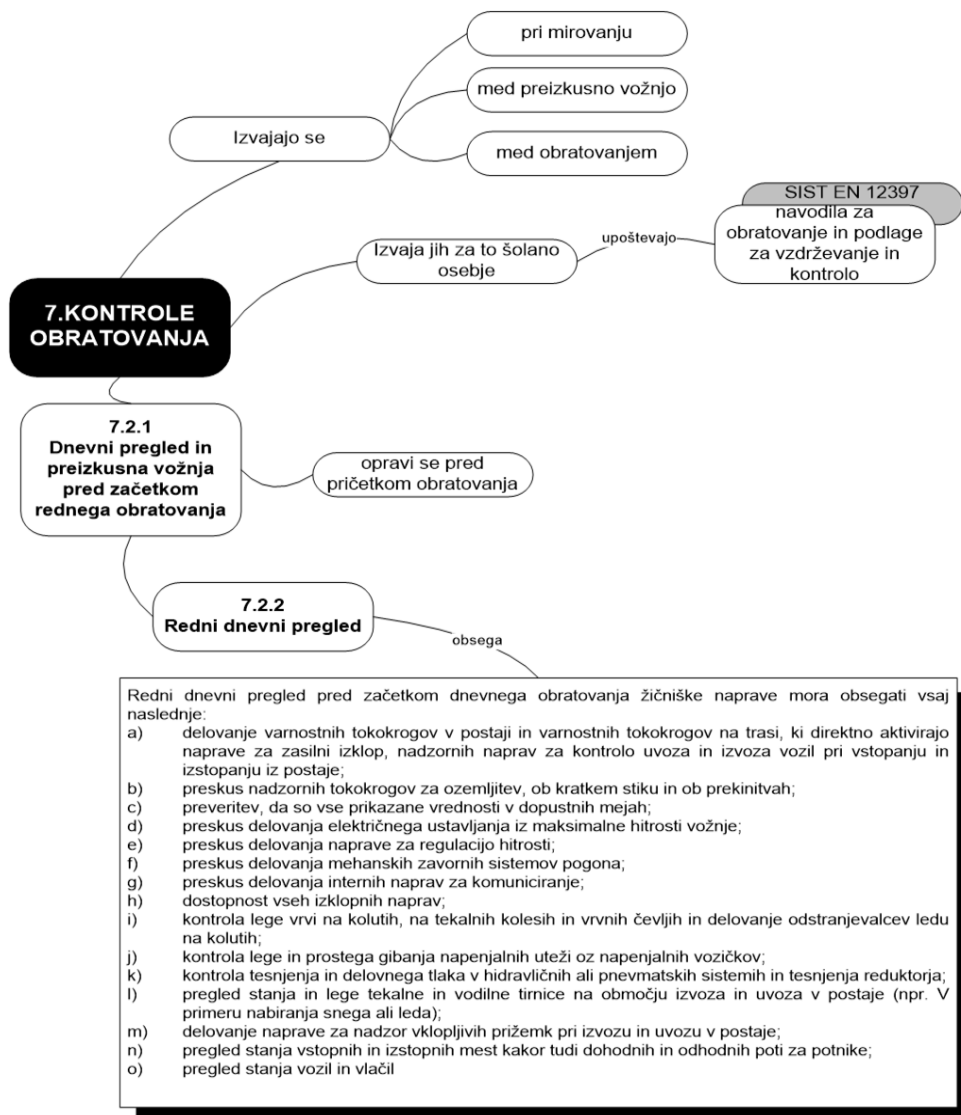
7.2.2 Redni dnevni pregled

Redni dnevni pregled pred začetkom dnevnega obratovanja žičniške naprave mora obsegati vsaj naslednje:

- a) delovanje varnostnih tokokrogov v postaji in varnostnih tokokrogov na trasi, ki direktno aktivirajo naprave za zasilni izklop, nadzornih naprav za kontrolo uvoza in izvoza vozil pri vstopanju in izstopanju iz postaje;
- b) preskus nadzornih tokokrogov za ozemljitev, ob kratkem stiku in ob prekinitvah;
- c) preveritev, da so vse prikazane vrednosti v dopustnih mejah;
- d) preskus delovanja električnega ustavljanja iz maksimalne hitrosti vožnje;
- e) preskus delovanja naprave za regulacijo hitrosti;
- f) preskus delovanja mehanskih zavornih sistemov pogona;
- g) preskus delovanja internih naprav za komuniciranje;
- h) dostopnost vseh izklopnih naprav;

¹⁴ SIST EN 12397, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Obratovanje

- i) kontrola lege vrvi na kolutih, na tekalnih kolesih in vrvnih čevljih in delovanje odstranjevalcev ledu na kolutih;
- j) kontrola lege in prostega gibanja napenjalnih uteži oz. napenjalnih vozičkov;
- k) kontrola tesnjenja in delovnega tlaka v hidravličnih ali pnevmatskih sistemih in tesnjenja reduktorja;
- l) pregled stanja in lege tekalne in vodilne tirnice na območju izvoza in uvoza v postaje (npr. V primeru nabiranja snega ali leda);
- m) delovanje naprave za nadzor odklopljivih prižemk pri izvozu in uvozu v postaje;
- n) pregled stanja vstopnih in izstopnih mest kakor tudi dohodnih in odhodnih poti za potnike;
- o) pregled stanja vozil in vlačil



Slika 15: Kontrole obratovanja – redni dnevni pregled pred pričetkom obratovanja

7.2.3 Preskusna vožnja

Med redno dnevno preskusno vožnjo je potrebno pregledati obe strani naprave in sicer:

- a) pravilnost delovanja vravnih podpor, nastavitvev in vrtenje kolutov;
- b) da je prehod vozil ali vlačil preko stebrov neoviran brez zadrževanja;
- c) da led, sneg ali druge ovire na trasi ne ogrožajo vozil ali vlačil pri obratovanju;
- d) da merilnik vetra pravilno deluje;
- e) da na vrveh ni vidnih nepravilnosti (lega, stanje);
- f) skladnost stanja s potrebnimi varnostnimi razdaljami (svetli profil naprave, razdalja do tal);
- g) da na vozilih in vlačilih, ki so predvidena za obratovanja, ni opaznih vidnih nepravilnosti ali poškodb;
- h) da je zagotovljena prehodnost poti, planiranih za evakuacijo potnikov;
- i) da je vlečna pot na vlečnici v dobrem stanju;
- j) da so zaščitne naprave (blazine, varovalne mreže, lovilna korita) in ograje v dobrem stanju;
- k) da so nameščene in čitljive zahtevane označbe;
- l) da naravni dogodki kot npr. padajoče kamenje, plazovi ali premiki zemlje ne ogrožajo varnosti naprave.

Med preskusno vožnjo je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

- a) prevoz potnikov je prepovedan;
- b) med osebjem, ki preskusno vožnjo izvaja, mora biti vzpostavljena stalna brezžična povezava, razen na vlečnicah, kjer je trasa naprave vidna v celotni dolžini;
- c) praviloma mora biti komandno mesto v pogonski postaji zasedeno. V kolikor temu ni tako, mora biti strojnik v drugi postaji in potrebno je izvesti še en popoln cikel, pri katerem mora biti v pogonski postaji ustrezno osebje;
- d) če zameten sneg ali led ovirata vstop v postajo, je potrebno prazna vozila ustaviti izven vstopa v postajo.

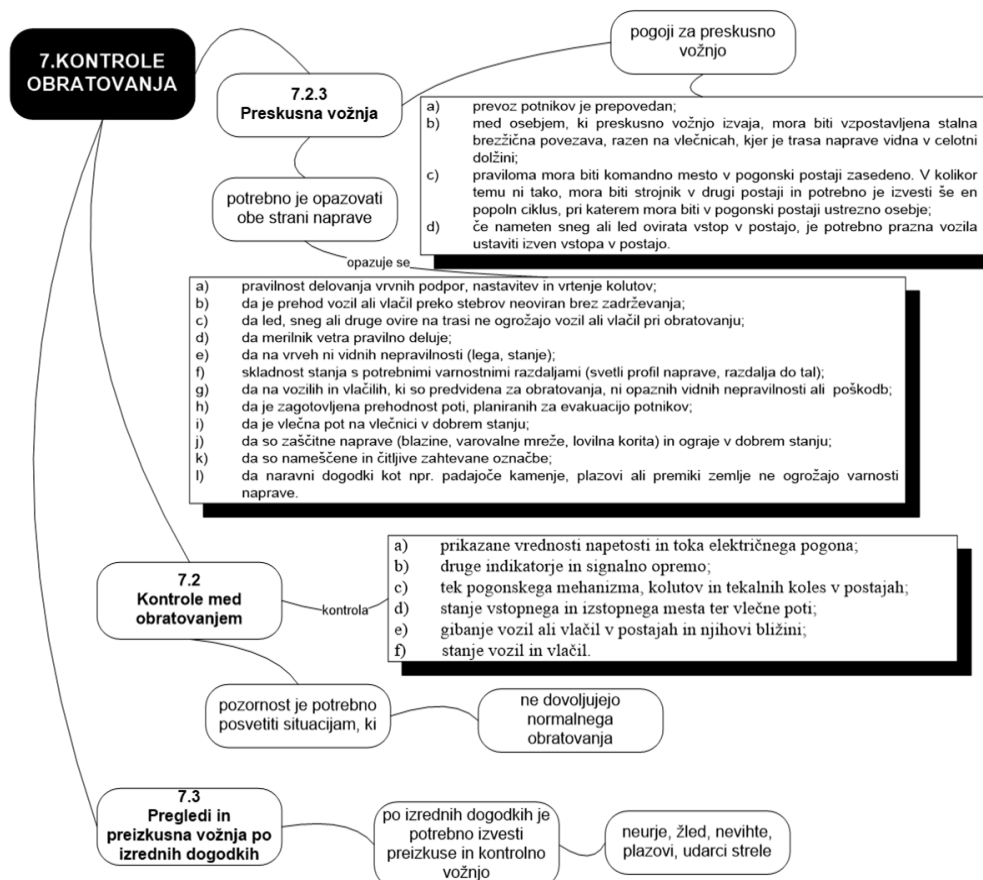
7.3 Kontrole med obratovanjem

Posebno pozornost je potrebno posvetiti vsem situacijam, ki ne dovoljujejo normalnega obratovanja. Nadalje je potrebno med obratovanje kontrolirati:

- prikazane vrednosti napetosti in toka električnega pogona;
- druge indikatorje in signalno opremo;
- tek pogonskega mehanizma, kolutov in tekalnih koles v postajah;
- stanje vstopnega in izstopnega mesta ter vlečne poti;
- gibanje vozil ali vlačil v postajah in njihovi bližini;
- stanje vozil in vlačil.

7.4 Pregledi in preskusna vožnja po izrednih dogodkih

Po izrednih dogodkih (npr. neurje, nevihta, žled, plazovi, udarci strele) je potrebno pred ponovnim zagonom izvesti okoliščinam ustrezne preskuse in preskusno vožnjo.



Slika 16: Preskusna vožnja pred pričetkom obratovanja, kontrole med obratovanjem in pregledi in preskusna vožnja po izrednih dogodkih

8 PREGLEDI IN KONTROLE VRVI

8.1 Splošno

Vse vrvi žičniških naprav je potrebno preverjati po predpisih zaradi npr. navedenih napak, ki škodujejo varnosti in so dokazljive ter jih je mogoče posneti:

- površinske napake: nenavadna lega žičk, obraba v splošnem, lokalna obraba, lokalne odrgnine, vdolbine, korozija, stanje apreture, če obstaja;
- notranje napake: napake na površini pramenov in žičk v notranjosti vrvi;
- žične vrvi in njihove končne zveze s morajo nahajati v stanju, ki omogoča s pregledom natančno oceno zunanje stanja;
- napake pri izdelavi vrvi: zlomljene žičke, manjkajoče žičke, zvoji;
- geometrične napake: zmanjšanje premera, sprememba dolžine koraka, valovitost, deformacija spleta, vse vrvne zveze morajo biti pregledane na zdrs vrvi.

Pred pregledom je potrebno vrvi in njihove vrvne zveze očistiti, da lahko kontrolor natančno oceni zunanje stanje žičnih vrvi.

8.2 Periodični pregledi vrvi

Sistematični pregled je potrebno opraviti v rednih rokih in s postopki v zaporednih obdobjih, ki so navedeni v tabelah:

- [Tabela 1](#): Periodični pregledi nosilnih vrvi
- [Tabela 2](#): Periodični pregledi transportnih in vlečnih vrvi
- [Tabela 3](#): Periodični pregledi: druge vrvi

8.3 Izredni pregledi vrvi

Izvedejo se ob težkih dogodkih, ki lahko povzročijo poškodbo vrvi (npr. prekrižanje, odvitje, iztirjenje, zdrs prižemke itd.) ali zaradi nenormalnih meteoroloških razmer (žled, vihar, udarec strele itd.), kakor tudi na popravljenem območju vrvi. Izvede ga ustrezen strokovnjak, pogostost pregleda se določi odvisno od nadaljnega poteka in vrste napake.

Poročila vseh pregledov in rezultate preizkusov je potrebno hraniti v skladu s poglavjem [8.10](#).

Tabela 1: Periodični pregledi nosilnih vrvi

	Vizualni pregled	Meritev	MRT – magnetni pregled (leta)													Presvetitev	Opombe		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			Odtlej	
Zaprti vrv	M1 WOP ^a M12 ^b WOP	M 12	0												0	6 let		D.C. ^f	
Napenjalna vrv	M1 ^c WOP ^d																		D.C.
Vrve spojke in sosednja dolžina vrvi brez možnosti magnetnega pregleda (za nosilno vrv in pripadajočo napenjalno vrv)																		D.C. D.C. D.C.	
Na sidnem bobnu	(s prestavitvijo) brez prestavitve	M3 ^e WOP brez demontaže													0	12 let		Na dolžini prestavitve D.C.	
na ležišču	(s prestavitvijo) brez prestavitve														0	6 let		D.C.	
na tekalnih kolesih	s polnilom brez polnila																6 let		D.C.
na kolesih/verigi				0		0			0						0	3 leta		D.C.	
izredni dogodki	po izrednem dogodku mora teži poškodbe in potrebno pogostost pregledov določiti strokovnjak																	Določeno v 8.3	
^a WOP : Če naprava deluje; sicer je pogostost M12 ^b M12 : vsakih 12 mesecev. ^c M1: 1 mesec ^d M1 WOP* M1 na določenih točkah , glej EN 1709, kadar naprava deluje ^e M3: vsake 3 mesece. ^f D.C. : Nanaša se na EN 12927-6, kateri definira pogostost zamenjave.																			

VIR: SIST EN 12927-7:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje

Tabela 2: Periodični pregledi transportnih in vlečnih vrvi

	Vizualni pregled	Meritev	MRT – magnetni pregled (leta)													Presvetitev	Opombe	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			Odtlej
Transportna in vlečna vrv	M1 WOP ^a	M12 ^b	0		0		0		0						0	3 leta		Zraven prižemk
Pod fiksnimi prižemnimi napravami	Klobuk (Chapeau de gen darne) Prižemke Prižemne plošče	Po prestavitvi	0		0		0		0						0	3 leta		D.C. ^e
Na vlečnem bobnu	M3 ^c WOP		0		0		0		0					0	3 leta			
Spleti	M3 WOP		0		0		0		0					0	1 leto		Neporuš. kont. vsako leto po popravilu	
Popravilo pramenov ali spletov	Po popravilu v enem letu																	D.C.
Napenjalne vrvi	M1 ^d WOP																	D.C.
Pritrditev konca vrvi na vlečni in napenjalni vrv	S plastično zalivko	M3 WOP brez demontaže															vsaki 2 leti	Z demontažo
	S kovinsko zalivko		Razklopljivo Nerazklopljivo															D.C.
	Prižemne glave Vrve spojke	M3 WOP																Vsake 3 leta za demontažo
izredni dogodki	po izrednem dogodku mora teži poškodbe in potrebno pogostost pregledov določiti strokovnjak																	Poglej 8.3 in 8.9
^a WOP : Če naprava deluje; sicer je pogostost M12. ^b M12 : vsakih 12 mesecev . ^c M3: vsake 3 mesece. ^d M1: 1 mesec ^e D.C. : glej prEN 12927-6, ki določa nadomestno pogostost.																		

VIR: SIST EN 12927-7:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje

Tabela 3: Periodični pregledi: druge vrvi

	Vizualni pregled	Meritve	MRT – magnetni pregled (leta)													Presvetitev	Opombe			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			Odtlej		
Vlečna vrv s fiksno prižemko	M1 WOP ^a	M 12 ^b	0						0					0		0	3 leta		zraven prižemke	
Vlečna vrv z odklopljivo prižemko	M1 WOP																			
Pomožna vlečna zanka	M6		0						0						0		6 let		In po vsaki rabi	
Druge pomožne vlečne vrvi	M12		0													10 let		In po vsaki rabi		
Druge vrvi vključno reševalne vrvi	M12																			
Sintetične vrvi	M3 ^c WOP																			
Izredni dogodki	Po izrednem dogodku mora odvisno od napake potrebno pogost pregledov določiti strokovnjak																Določeno v 6.3			
^a WOP : Če naprava deluje, sicer je pogostost M12. ^b M12 : Vsakih 12 mesecev. ^c M3 : Vsake 3 mesece.																				

VIR: SIST EN 12927-7:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje

8.4 Vizualna kontrola vrvi

Vizualno kontrolo vrvi na tekoči vrvi žičnic in določenih delov vrvi lahko izvajamo po pogojem, da je hitrost vrvi manjša od 0,5 m/s.

Vrv je potrebno temeljito pregledati po vsej dolžini razen na navojih, ki se končujejo na sidrnem bobnu ali privezniku. Če se predpostavlja, da so lahko prameni v nepravilnem položaju, je potrebno vrv pred pregledom na teh mestih popustiti napetosti.

Vizualni pregled posameznih delov vrvi je potrebno izvesti, ko vrv miruje. Po potrebi je potrebno vrv privzdigniti iz njenega ležišča, da se lahko temeljita preiskava izvede.

Zlomljene žičke in poškodovane dele je potrebno označiti s trajnimi oznakami in/ali ustreznimi označbami.

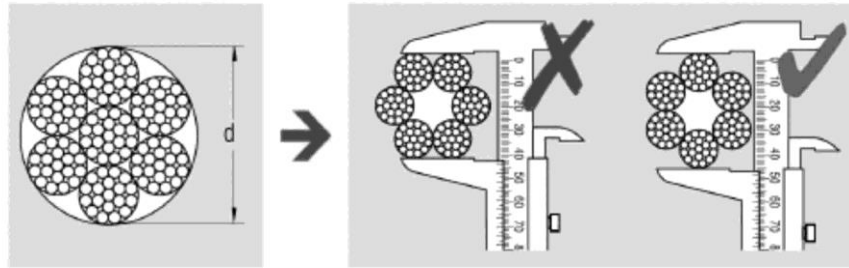
Prižemno glavo je potrebno za vizualno preiskavo odpreti, da je omogočena preiskava zloma žičk in korozije vrvi. Zalivke je potrebno po preizkusu na kegljastih vrvnih zvezah in na sidrnih priveznikih ponovno izdelati.

V dvomljivih primerih je potrebno izvesti magnetni induktivno preiskavo vrvi.

8.5 Meritve

Na spletih transportnih vrvi je potrebno izvesti meritve premera vrvi, dolžine koraka in valovitosti spleta med vozli spleta in preostalim delom vrvi na prosti dolžini v skladu z SIST EN 12385-1, SIST EN 12385-2, SIST EN 12385-3 in SIST EN 12927-4 (poglavje [4.2](#)).

Za merilna mesta je potrebno uporabiti isto izhodiščno točko kot za vizualni pregled vrvi; rezultati morajo biti v skupnem poročilu.



Slika 17: Merjenje premera vrvi

VIR: http://www.biokovo.hr/celicna_uzad/

8.6 Preiskave z magnetno induktivno metodo

Magnetne induktivne preiskave je potrebno izvajati v skladu s SIST EN 12927-8¹⁵

8.7 Preiskave s presvetlitvijo

Preiskave s presvetlitvijo s pomočjo Röntgenskih ali Gamma žarkov se lahko uporabi za:

- ugotavljanje stanja vrvi v območju v katerem magnetno induktivna preiskava ni mogoča (npr. v bližini vrvnih zvez ali na sedežih vrvi)
- v slučaju, da je potrebno magnetno induktivno preiskavo precizirati.

Preiskavo s presvetlitvijo je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 444¹⁶.

8.8 Vrednotenje

Pri vrednotenju rezultatov je potrebno upoštevati:

- ustrezne kriterije za zavrnitev vrvi (poglavje [8.11](#));
- obratovalne pogoje in namembnost vrvi;
- rezultati preiskav morajo biti primerjani z rezultati predhodnih preiskav iste vrvi.

¹⁵ SIST EN 12927-8, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 8. del: Neporušno preskušanje vrvi z magnetnim preskusom (MRT)

¹⁶ EN 444 – Neporušno testiranje – splošna načela za rentgenski pregled kovinskih materialov z X in Gamma žarki

- Vrednotenje rezultatov mora biti vključeno v poročilu o pregledu vrvi, katero mora vsebovati oceno ali lahko vrv dalje uporabljamo, ali pa jo je potrebno zavrnit. (poglavje [8.11](#)).

8.9 Zahteve za osebje

Vrvi je potrebno kontrolirati na različne načine, rezultate pa morajo vrednotiti ustrezno kvalificirani kontrolorji.

Vizualne kontrole in meritve lahko izvajajo izkušeni kontrolorji, ki lahko površinske in geometrijske napake pravilno razpoznajo.

Za magnetne preiskave in preiskave s presvetlitvijo veljajo zahteve iz SIST EN 12927-8¹⁷ in SIST EN 444¹⁸.

Za pregled odgovoren kontrolor mora:

- razumeti in analizirati poročilo;
- oceniti stanje vrvi na osnovi kriterijev za zavrnitev;
- sprejeti odločitev potrebe za uporabo drugega načina kontrole;
- določiti pogostost pregledov za poškodovano območje vrvi;
- zmanjšati v tabelah 1, 2 in 3 navedene časovne razmike med pregledi v odvisnosti od razvoja napake.

¹⁷ SIST EN 12927-8, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 8. del: Neporušno preskušanje vrvi z magnetnim preskusom (MRT)

¹⁸ EN 444 – Neporušno testiranje – splošna načela za rentgenski pregled kovinskih materialov z X in Gamma žarki

8.10 Poročilo o pregledu

Poleg zahtev iz SIST EN12927-8¹⁷ in iz EN 444¹⁸, mora poročilo o pregledu vsebovati še naslednje navedbe in napotke za žičniško napravo in pripadajočo vrv.

Poročila vizualnih pregledov in meritev morajo vsebovati naslednje navedbe:

- navedbo žičniške naprave in njegovo lokacijo;
- funkcijo vrvi;
- vrsto vrvi;
- navedbo izbrane metode za ugotavljanje napak na celotni vrvi;
- temperaturo;
- pogoje uporabe vrvi;
- lego in vrsto napak ali rezultate uvedenih ukrepov;
- oceno rezultatov in njihovo izvajanje;
- ime in kvalifikacijo kontrolorja in njegovih asistentov;
- datum in podpis.
- opis dodatno uporabljene opreme

8.11 Kriteriji za zavrnitev vrvi

8.11.1 Splošno

Neodvisno od tega ali je vrv kontrolirana z neporušno metodo ali vizualno, bo lom na eni žički na več mestih na vplivni dolžini vrvi obravnavan kot zlomljena žička.

Zrahljane žičke in žičke, ki so bile vzdrževane z varjenjem ali lotanjem morajo biti obravnavane kot zlomljene žičke.

Vrvi je potrebno zavrniti, ko je njihovo stanje takšno, da z uporabljenim postopkom preizkušanja njihovo vrednotenje ni več možno ali ne bo več možno.

Po delovanju zunanjih vplivov (udarec strele, iztirjenje, itd) mora stanje vrvi presoditi izvedenec.

8.11.2 Prosta dolžina vrvi (in splet)

8.11.2.1 Vrvi pregledane z magnetno induktivno metodo

Kriteriji za snemanje vrvi morajo temeljiti na zmanjšanju kovinskega preseka vrvi in izpolnjevati vrednosti navedene v tabeli 4.

Zmanjšanje kovinskega preseka vrvi, ki je posledica loma žičk mora biti preračunano na kovinski presek ob upoštevanju števila lomov na vplivni dolžini.

Če daje preračun velikosti izgube kovinskega preseka dvom na velikost zlomljene žičke moramo predpostaviti, da se upošteva večja površina prečnega prereza.

Upoštevati je potrebno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi zaradi obrabe in korozije.

Tabela 4: Zmanjšanje kovinske površine pri magnetno induktivni metodi

Razred vrvi	Največje dovoljeno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi	Vplivna dolžina ¹⁹
Zaprte vrvi	10 %	$200 \times d$
	8 %	$30 \times d$
	5 %	$6 \times d$
Pramenaste vrvi	25 %	$500 \times d$
	10 %	$30 \times d$
	6 %	$6 \times d$

OPOMBA: Za največje dovoljeno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi za pomožne in reševalne vrvi mora biti vrednost v podana v tabeli za polovico manjša.

8.11.2.2 Vrvi, ki so med dvema neporušnima metodama kontrolirane vizualno

Ob vsaki vmesni vizualni kontroli velja:

Če znaša skupno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi zaradi zlomljenih žičk dve tretjini največjega dovoljenega zmanjšanja kovinskega preseka po tabeli 1 (Tabela 1) na vplivni dolžini $30 \times d$, je potrebno neporušno kontrolo vrvi izvesti prej zaradi potrditve ocene stanja vrvi.

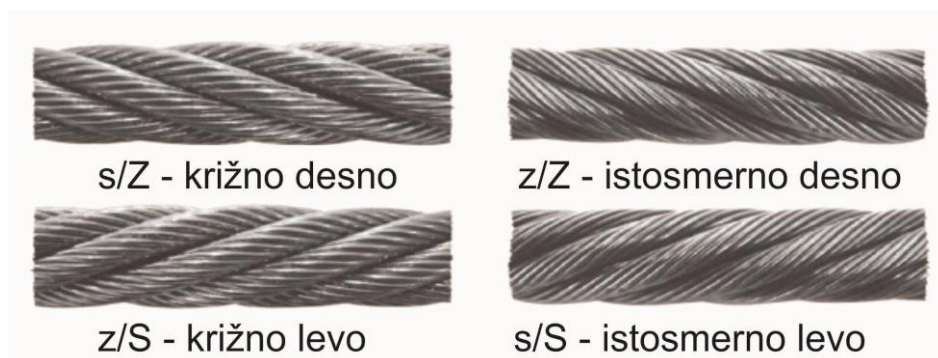
¹⁹ d – nazivni premer vrvi

8.11.2.3 Vrvi pregledane samo vizualno

S predpostavko, da na vrvi ni kritičnih zunanjih poškodb vrvi zaradi obrabe, korozije ali kakršnih drugih nenavadnih vplivov, morajo kriteriji snemanja vrvi na osnovi števila lomov zunanjih žičk ustrezati vrednostim, navedenim v tabeli 5.

Tabela 5: Maksimalno število vidnih lomov zunaj ležečih žičk²⁰

Razred vrvi	Vplivna dolžina			
	križni korak		ravni korak	
	6 x d	30 x d	6 x d	30 x d
6 x 7	2	4	2	3
6 x 19	3	6	3	4
6 x 36	7	14	4	7
8 x 19	5	10	3	5
8 x 36	12	24		



Slika 18: Križni in istosmerni korak vrvi

VIR: http://www.biokovo.hr/celicna_uzad/

Izvedenec mora odvisno od vplivov, ki slabšajo pogoje kot so korozija, obraba in/ali drugi neobičajni vplivi odločiti ali je potrebno vrednosti iz tabele 5 zmanjšati.

Izjeme za vrednosti iz tabele 5 veljajo za naslednje vrvi:

- Na vlečnih vrveh vlečnic z odklopljivimi prižemkami z ravnim korakom razreda 6 x 7 ali 6 x 19 so lahko na vplivni dolžini 6 x d trije lomi na zunanjih žičkah.
- Za napenjalne vrvi – maksimalno zmanjšanje kovinskega preseka vrvi kot posledica vidnih zunanjih lomov lahko dosega 50 % vrednosti, ki jih navaja [Tabela 4](#).

²⁰ d – nazivni premer vrvi

- Ne oziraje se na stanje vrvi je potrebno napenjalne vrvi zamenjati po 12 letih ali 18.000 urah obratovanja odvisno od tega, kateri kriterij prej nastopi.
- Napenjalne vrvi z varnostno napravo²¹ je potrebno sneti po 15 letih.

Za vlečne vrvi iz umetnih snovi – vsak znak poškodbe ali poslabšanja v obliki zmanjšanja premera ali spremembe oblike, zaradi katere je vprašljiva nadaljnja varna uporaba vrvi, je potrebno upoštevati kot kriterij za zavrnitev.

8.11.2.4 Lokalno omejene poškodbe

Naslednje lokalno omejene poškodbe je potrebno, ne oziraje se na uporabljene postopke, upoštevati kot kriterije za zavrnitev, če:

- a) sta dva sosednja loma zunanje žičke zaprte vrvi (nosilna vrv) ali dve zlomljeni žički, ki so ločeni med seboj samo z eno nepoškodovano žičko;

Če je razdalja med lomi sosednjih zunaj ležečih žičk zaprte nosilne vrvi manjša kot je dolžina enega koraka, jih je potrebno upoštevati kot sosednji žički. Isto velja za dve zlomljeni žički, ki sta ločeni le z eno nepoškodovano žičko;

- b) je več kot 50 % zunaj ležečih žičk enega pramena vlečne ali nosilne vrvi zlomljenih znotraj enega koraka;
- c) je izmerjen premer vlečne ali nosilne vrvi, ki je napeta, na območju spleta manjši od 90 % nazivnega premera vrvi;

8.11.3 Vrv na mestu končnega vpetja

8.11.3.1 Kovinske zalivke vrvi

Vsak lom žičke ali znak korozije na prerezu vlečne in nosilne vrvi se mora upoštevati kot kriterij za snetje vrvi. Razen tega je potrebno neodvisno od stanja vrvi zavrnitev ali zamenjavo-obnovo izvesti v časovnih obdobjih, ki jih navaja [Tabela 6](#).

²¹ Varnostna naprava je dodatna naprava, ki zagotavlja napetost v vrvi v primeru odpovedi glavne napenjalne naprave

Tabela 6: Kriteriji za zavrnitev za kovinske zalivke vrvi

Tip vrvi		Najdaljše trajanje obratovanja v letih
Vlečna vrv / z vrvno zavoro	Kovinska zalivka	4
Napenjalna vrv	Brez varnostne naprave	12
Napenjalna vrv	Z varnostno napravo	15
Nosilna vrv	Brez varnostne naprave	12
Nosilna vrv	Z varnostno napravo	15

OPOMBA: Varnostne naprave morajo biti nameščene simetrično in tako, da lahko zdržijo vlečne sile, ki ustrezajo trikratni vrednosti sile, ki nastane v vlečni napravi.

Varnostne naprave so dodatne naprave , ki zagotavljajo napetost v vrvi tudi ob izpadu napenjalne naprave

8.11.3.2 Sidrni boben

Za nosilne vrvi na sidrnih bobnih se uporabljajo enaki kriteriji za zavrnitev kot za prosto dolžino vrvi samo za prvo in drugo navitje na sidrnem bobnu s strani kjer je najvišja napenjalna sila. Od začetka tretjega navitja (navitje z nižano napenjalno silo), dokler oprijem dovoljuje največje dovoljene izgube kovinske površine, ne sme presegati 2 kratnika vrednosti navedenih v tabeli 1.

9 VZDŽREVANJE VRVI

9.1 Splošno

Posebno pozornost je potrebno nameniti posameznim delom vrvi kot so pritrditve, spleti in popravljena območja vrvi.

9.2 Čiščenje in mazanje vrvi

9.2.1 Izvajanje čiščenja in mazanja vrvi

Čiščenje vrvi in mazanje vrvi se izvaja v skladu z navodili o vzdrževanju in obratovanju in v skladu s priporočili dobavitelja.

Če se čiščenje in mazanje vrvi izvaja med obratovanjem je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

9.2.2 Izbira sredstva za čiščenje in mazanje

Sredstva za čiščenje in mazanje, ki jih nanašamo med uporabo vrvi morajo biti kompatibilna z mazivi, ki se uporabljajo med izdelavo vrvi kot tudi z vsemi materiali, ki se uporabljajo za oblogo vrvnih kolutov, koles, spletov, vrvnih zvez, pritrditev, kakor tudi delov prižemk s katerimi pride vrv v stik in ne smejo spremeniti delovnih pogojev teh komponent.

9.2.3 Pogostost uporabe in postopek nanašanja

Pogostnost uporabe in postopek nanašanja maziva se določi na osnovi priporočila dobavitelja in v skladu z rezultati obratovalnih kontrol in vzdrževalnih pregledov vrvi.

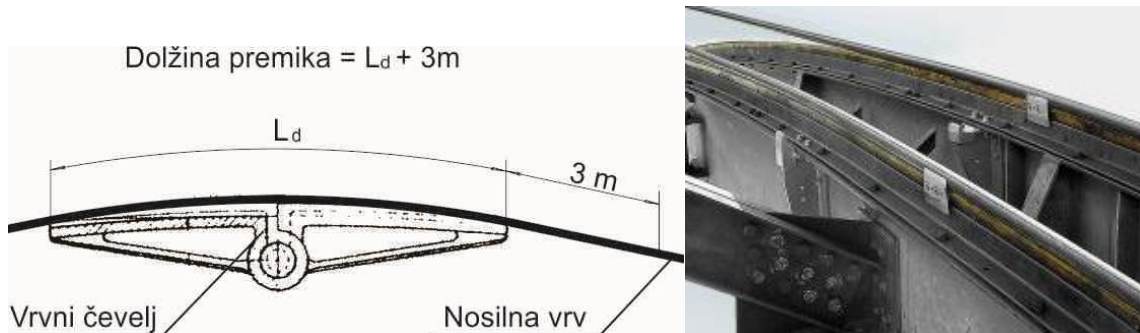
Nosilne vrvi žičniških naprav opremljene z vrvno zavoro morajo biti očiščene najmanj enkrat na leto.

Če je dodatno mazanje vrvi zahtevano, je potrebno na območje spleta in na vse popravljene pramene na začetku obratovanja potrebno ponovno nanesti mazivo.

9.3 Novo pozicioniranje nosilnih vrvi

Vodne nosilne vrvi je potrebno novo pozicionirati najmanj vsakih 12 let ([Tabela 1](#))

Dolžina premika mora znašati vsaj dolžino dotikalnega področja plus 3 m. Če je vrv vodena z dvema vrvnima čevljema, se mora dolžina premika od dolžine čevljev razlikovati tako, da je na območju premika omogočena neporušna kontrola vrvi



Slika 19: Dolžina premika nosilne vrvi in naleganje nosilnih vrvi na vrvni čevljev

9.4 Premaknitev fiksnih prižemk

Če konstrukter žičniškega naprave ne predvidi drugače, je potrebno novo premaknitev fiksnih prižemk izvesti maksimalno v časovnih razmakih t , ki se izračunajo po naslednji enačbi:

$$t = K \frac{L}{V}$$

L dolžina žičniškega sistema v metri;

V hitrost žičniškega sistema v metrih na sekundo;

K koeficient, ki znaša za vrvi z istosmernim korakom 0,8 in za vrvi s križnim korakom 0,5



Slika 20: Dolžina premika fiksnih prižemk

Pri čemer časovni razmik t ne sme biti daljši od 6 mesecev. Vsako prižemno napravo je potrebno premakniti v dolžini, ki znaša celotno dolžino prižemne naprave (vključno z vodili) plus 2 kratnik premera vrvi v smeri proti premikanju vrvi ([Slika 20](#)).

9.5 Premaknitev drugih fiksnih prižemnih naprav (vključno s klobukom »Chepau de gendarme«) dvovrvnih žičnic in vzpenjač

Novo pozicioniranje teh fiksnih prižemnih naprav je potrebno izvesti:

- za žičnice z eno samo transportno vrvjo vsakih 200 obratovalnih ur in
- za žičnice z več transportnimi vrvemi letno.

Dolžina premika mora znašati najmanj dolžino območja stika plus 3 korake vrvi.

9.6 Pritrditev konca vrvi²²

Vrvne spojke se morajo razstaviti vsake 3 leta.

Kovinske zalivke se zavrnejo po kriterijih, ki jih navaja [Tabela 6](#)

9.7 Obnavljanje vozlov vlečnih vrvi

Vozle vlečnih vrvi iz sintetičnih vlaken je potrebno obnavljati vsakih 1.000 obratovalnih ur ali najpozneje 1 x letno.

9.8 Ponovna uporaba vrvi

Rabljeni vrv je mogoče ponovno uporabiti, če so izpolnjeni naslednji pogoji:

Transportne in vlečne vrvi se lahko uporabijo na drugi žičniški napravi le, če bodo uporabljene za isto funkcijo kot prej ali kot vodilna vrv.

Rabljena transportna vrv je mogoče ponovno uporabiti za isto funkcijo ali za vodilno vrv le, če bodo izpolnjeni naslednji kriteriji:

- Vrv oziroma uporabni del vrvi je bila v uporabi manj kot 10 let, ni bila popravljena razen na mestu in ni imela lokalnih oziroma splošnih poškodb.

²² Pritrditev konca vrvi je bolj obširno v standardu SIST EN 12929-4

- Pred snetjem je potrebno vrv premeriti in izvesti magnetni pregled.
- V slučaju, da so odkrite napake, mora biti njihova vrednost 20 % pod kriteriji za zavrnitev vrvi.
- Je bila demontirana iz žičniške naprave v skladu z SIST EN 12927-5²³. Potrebno je opredelit primeren postopek in primerne pogoje za snetje, shranjevanje, prevoz in odvijanje vrvi.
- Po vgradnji mora biti vrv ponovno pregledana z magnetno induktivno metodo; vsa prejšnja poročila magnetno induktivnih pregledov morajo biti podlaga za ponovno uporabo.
- Kontrole je potrebno izvajati v naslednjih časovnih intervalih:
 - z magnetno induktivno metodo po ponovni uporabi v roku enega leta
 - naslednje kontrole po predpisih, ki jih navaja [Tabela 2](#), pri čemer se pogostost pregledov določi po prvem obratovanju

²³ SIST EN 12927-5, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Vrvi- 5 del: Skladiščenje, transport, vgradnja in napenjanje

10 STROKOVNO TEHNIČNI PREGLED ŽIČNIŠKIH NAPRAV

10.1 Splošno²⁴

Za vsako novo žičniško napravo je potrebno pred tehničnim pregledom v skladu z zakonom, ki ureja graditev objektov, opraviti strokovno tehnični pregled ob smiselni uporabi določb, ki urejajo postopek tehničnega pregleda. Ta pregled je treba opraviti tudi v drugih primerih, ki jih določa Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb (ZŽNPO).

S pregledom se ugotavlja, ali je žičniška naprava opremljena in vzdrževana v skladu s predpisi in tehničnimi pravili, ki se nanašajo na konstrukcijo, opremo, vzdrževanje in oskrbljenost žičniške naprave s predpisanimi napravami.

O strokovno tehničnem pregledu, s katerim se ugotovi stanje žičniške naprave se izdela zapisnik, katerega priloga so listine, ki dokazujejo navedeno stanje. Zapisnik je dokazilo o zanesljivosti objekta v smislu predpisov o graditvi objektov.

10.2 Dovoljenje za obratovanje²⁵

Žičniška naprava lahko obratuje samo z dovoljenjem za obratovanje, katero mora biti stalno na žičniški napravi.

Dovoljenje za obratovanje izda ministrstvo pristojno za promet, če:

- **je opravljen strokovno tehnični pregled;**
- so izpolnjeni pogoji, ki so pomembni za začetek obratovanja v skladu s koncesijo;
- je priloženo varnostno poročilo;
- je organizirano in pripravljeno obratovanje in vzdrževanje, organizirano reševanje in zagotovljeno strokovno usposobljeno osebje.

Dovoljenje za obratovanje velja:

- štiri leta od dokončnosti dovoljenja za začetek obratovanja žičniške naprave na prvi lokaciji;
- tri leta vsako naslednje dovoljenje za obratovanje;

²⁴ Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14), 55.člen

²⁵ Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14), 57.člen

- dve leti za dovoljenje, ki je izdano po preteku 13 let od dokončnosti dovoljenja iz prve alineje prejšnjega odstavka.

Če žičniška naprava ni obratovala več kot eno leto, mora biti pred začetkom obratovanja opravljen strokovno tehnični pregled.

Upravljavca žičniških naprav mora vložiti vlogo za novo dovoljenje najkasneje tri mesece pred iztekom roka veljavnosti dovoljenja.

Datum začetka veljavnosti novega dovoljenja za obratovanje je datum izteka veljavnosti zadnjega dovoljenja za obratovanje, če je opravljen strokovno tehnični pregled največ tri mesece pred potekom roka veljavnosti dovoljenja za obratovanje.

Ministrstvo, pristojno za promet lahko z odločbo odvzame dovoljenje za obratovanje, če ugotovi, da obratovanje in vzdrževanje žičniške naprave ni v skladu z veljavnimi predpisi, zlasti če inšpektor, pristojen za žičniške naprave začasno prepove obratovanje žičniške naprave.

Ministrstvo vodi evidenco žičniških naprav, za katere je podeljeno veljavno obratovalno dovoljenje.

10.3 Naročilo in stroški strokovno tehničnega pregleda²⁶

Upravljavca žičniške naprave mora naročiti strokovno tehnični pregled pred izdajo dovoljenja za obratovanje, po vzdrževalnih delih v javno korist, po rekonstrukciji žičniške naprave, po vsaki poškodbi ali drugem dogodku, ki lahko vpliva na varnost žičniške naprave (npr. potres ali druge naravne nesreče), in takrat ko sodi, da je tak pregled potreben.

Strokovno tehnični pregled lahko odredi tudi izdajatelj dovoljenja za obratovanje ali inšpektor, pristojen za žičniške naprave.

Stroške strokovno tehničnega pregleda nosi upravljavca žičniške naprave, razen če je v primeru iz prejšnjega odstavka v okviru strokovno tehničnega pregleda ugotovljeno, da žičniška naprava nima pomanjkljivosti, ki bi vplivale na varnost njene konstrukcije ali obratovanja.

10.4 Pooblaščenca za opravljanje strokovno tehničnih pregledov žičniških naprav²⁷

Strokovno tehnične preglede žičniških naprav lahko opravljajo pooblaščenca organizacije ali podjetniki posamezniki (v nadaljnjem besedilu: preglednik), ki morajo

²⁶ Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14), 56.člen

²⁷ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), 2. člen

izpolnjevati splošna merila za delovanje preglednikov v skladu s standardom SIST EN ISO/IEC 17020 – Splošna merila za delovanje različnih organov, ki izvajajo kontrolo.

Preglednik mora razpolagati vsaj z opremo in usposobljenim osebjem za:

- pregled vrvi z magnetno induktivno metodo,
- pregled vrvi z neporušno metodo,
- pregled reševalne opreme,
- meritve zavornih učinkov,
- preizkus sunkovnih tokovnih relejev,
- meritve ozemljitvenih naprav,
- oceno korozijskih poškodb vrvi,
- opremo za ugotavljanje pravilnosti delovanja merilnikov hitrosti oziroma vrtljajev vrvnega koluta žičniških naprav,
- opremo za ugotavljanje pravilnosti delovanja merilnikov sile na terenu.

Preglednik, njegov poslovodni organ in osebje, odgovorno za izvajanje pregledov, ne smejo biti načrtovalci, proizvajalci, monterji ali dobavitelji žičniških naprav in varnostnih sklopov ter podsistemov žičniških naprav, ki jih pregledujejo, niti pooblaščen zastopniki katerega koli teh subjektov. To ne izključuje možnosti izmenjave tehničnih informacij s proizvajalci žičniških naprav, njihovih varnostnih sklopov in podsistemov.

Preglednik mora imeti sklenjeno zavarovanje odgovornosti. Osebje preglednika mora spoštovati poklicno molčečnost glede vseh informacij, pridobljenih pri izvajanju nalog razen nasproti pristojnim upravnim organom, v skladu z veljavno zakonodajo.

10.5 Vsebina strokovno tehničnega pregleda²⁸

10.5.1 Splošno

Podlage za izvajanje strokovno tehničnih pregledov žičniških naprav so zlasti:

- dokumentacija žičniške naprave (gradbeni načrti, dokumentacija o predhodnih postopkih, navodila za obratovanje in vzdrževanje);
- predpisi in standardi za napravo, katere predmet je strokovno tehnični pregled;

²⁸ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), priloga 1

- dokumentacija o izvedenih rekonstrukcijah in vzdrževalnih delih v javno korist;
- priročnik z navodili za uporabo, ki ga izda proizvajalec;
- poročila o strokovno tehničnih pregledih in poročila o posebnih pregledih žičniške naprave v skladu s predpisom o pregledih žičniških naprav.

Te podlage mora za potrebe pregleda dati na razpolago upravljavec.

Periodični pregled žičniške naprave obsega:

- pregled sprememb žičniške naprave;
- pregled podsistemov žičniške naprave;
- funkcionalni preizkus žičniške naprave;
- pregled dokumentacije žičniške naprave.

10.5.2 Pregled sprememb

Pregled obsega spremembe na žičniški napravi v žičniško tehničnem, elektrotehničnem in varnostno tehničnem smislu ter spremembe v vplivnem območju žičniške naprave vključno z naključnim pregledom primerjave vezalnih načrtov z izvedenim stanjem na napravi (skladnost shem z izvedbo).

V poročilu o pregledu je treba navesti tudi druge objekte v vplivnem območju žičniške naprave, gradbene objekte in druge naprave kakor tudi skladišča ali pripravjalnice eksploziva ali vnetljivih snovi v vplivnem območju žičniške naprave in križanja drugih infrastruktur s traso žičniške naprave. Če imajo te spremembe vpliv na varno obratovanje in obratovanje v skladu s predpisi, je potrebno te pomanjkljivosti ocenjevati v skladu s poglavjem [11.4](#).

10.5.3 Pregled podsistemov

Pregledi podsistemov so vizualni pregledi naprav in sklopov v sestavljenem stanju. Pregledi, ki se opravljajo vizualno, so pregledi iz neposredne bližine, kjer znaša oddaljenost opazovanja približno 0,6 m.

10.5.3.1 Območje trase, gradbeni objekti in prometne poti

- teren v lokalnem okolju žičniške naprave – ugotovitev motenj, ki lahko ogrožajo žičniško napravo;
- trasa žičniške naprave – ugotovitev sprememb, ki omejujejo svetli profil žičniške naprave;

vlečnice (dodatno) – stanje vlečne poti, stanje varnostnih ukrepov na križanjih in stanje ukrepov za smučarje, ki padejo iz naprave;

vlečnice z nizko vodeno vrvjo – višina vlečne vrvi (ob upoštevanju potrebne višine snežne podlage) po celotni dolžini vlečenja;

- objekti na trasi – stanje objektov. Nosilne konstrukcije, ki prevzemajo napenjalne sile vrvi, je treba pregledati iz podestov in iz trdno vpetih lestev;
- gradbeni objekti postaj – stanje objektov. Nosilne konstrukcije, ki prevzemajo napenjalne sile vrvi, je treba pregledati iz podestov in iz trdno vpetih lestev;
- gradbeni objekti na trasi – stanje objektov. Pregleda se vsaj ena značilna (najbolj obremenjena) konstrukcija nosilnega (pozitivnega) stebra, negativnega stebra, izmeničnega stebra in mosta vključno z betonskim temeljem;
- prometne poti potnikov (vstopna in izstopna mesta oziroma peroni, dohodne in odhodne poti, čakalnice, rampe za dovoz smučarjev) vključno z napravami za zaščito pred padcem v globino in varnostna območja po vstopih na odprta vozila – stanje poti oziroma naprav;
- ograje, vodila in označbe v postajah in na trasi – urejenost in stanje naprav oziroma označb.

10.5.3.2 Vrvi in vrvne zveze

- vrv – stanje vrvi, premer vrvi. Vsako vrv je treba pregledati vsaj na enem mestu v območju proste lege vrvi, v območju spletov in vrvnih zvez, v območju vsaj enega prijemala pri vlečnicah z nizko vodeno vrvjo. Premer vsake vrvi se mora izmeriti vsaj na enem mestu prostega dela vrvi in vsakega morebitnega spleta oz. vpleta. Nosilne vrvi se morajo pregledati neposredno pred in za vrvnim čevljem na vsakem stebru ter za naležnimi mesti v postajah.

10.5.3.3 Pogoni in zavore

- pogoni (glavni pogon, pomožni pogon, zasilni pogon) in zavore pogonov – stanje naprav.

10.5.3.4 Mehanske naprave

- napenjalne naprave – stanje naprave;
- mehanske naprave v postajah (vključno z napravami za garažiranje vozil) – stanje naprav. Podrobno je treba pregledati vsaj eno vklopno mesto, druge naprave se pregledajo na izbranih mestih. Na napravah za naleganje in vodenje vrvi se pregleda tudi pravilna lega in usmeritev vrvi;

- postaje vlečnic z nizko vodeno vrvjo (dodatno) – vodenje vrvi v postajah;
- mehanske naprave na trasi – stanje naprav. Na žičnicah in vlečnicah se pregledajo mehanske naprave na najmanj polovici vseh podpor tako, da je pregledana vsaj ena od značilnih podpor (nosilni –pozitivni - steber, negativni steber, izmenični steber, vmesna obešala vlečne vrvi). Na vzpenjačah se pregled opravi na najmanj dveh izbranih mestih vozišča (npr.: izogibališča, stičišče tirnic);

naprave za naleganje in vodenje vrvi – lega in usmeritev vrvi;

vmesna obešala vlečne vrvi – namestitev vzdolž vrvi (skladnost s tehnično dokumentacijo).

10.5.3.5 Vozila

- vozila – stanje vozil. Pri različnih izvedbah in letnikih vozil se pregleda najmanj eno vozilo vsake izvedbe in letnika.

10.5.3.6 Elektrotehnične naprave

- električne naprave in oprema (vključno z lovilnimi napravami, strelovodi, vodniki in ozemljitvenimi priključki strelovodnih naprav) – stanje naprav, stanje izolacij in namestitev opozoril;
- geometrijsko nastavljive kontrolne naprave – pravilnost nastavitvev;
- naprave za merjenje hitrosti in smeri vetra – pravilnost nastavitvev skladno s predpisi.
- pregled enega stikala v odprtem stanju.

10.5.3.7 Reševalna oprema

- fiksna reševalna oprema (npr.: reševalne žičniške naprave, reševalna vitla, samovozeča vozila) – stanje reševalne opreme. Pregled se izvede v enakem obsegu kot pri funkcionalno primerljivih podsistemih žičniških naprav;
- prenosna reševalna oprema – popolnost in stanje reševalne opreme.

10.5.3.8 Drugo

- pomožna sredstva za obratovanje (npr.: ročne svetilke, daljnogledi, označbe) - popolnost in stanje opreme;

- sredstva (npr. gorivo za zasilne pogone) in rezervni deli – pripravljenost za uporabo.

V poročilo o pregledu je treba vnesti pregledane naprave, podsisteme oziroma sklope ter rezultate pregledov.

10.5.4 Funkcionalni preizkusi

Funkcionalni preizkusi v smislu tega predpisa so preizkusi delovanja podsistemov ali sklopov žičniške naprave in preizkusi medsebojnega usklajenega delovanja vseh podsistemov ali sklopov žičniške naprave ter naprave kot celote.

10.5.4.1 Pogoni in zavore

- pogoni (glavni, pomožni in zasilni pogon) in zavore pogonov (tudi funkcija preprečevanja povratnega gibanja) vključno s krmilnimi in regulacijskimi napravami za pogone in zavore. Preskus je opravi ločeno pri prazni in pri enostransko obremenjeni žičniški napravi.

10.5.4.2 Mehanske naprave

- napenjalne naprave, preveri se njihovo delovno območje;
- mehanske naprave v postajah (vključno z napravami za garažiranje vozil);
- mehanske naprave na trasi.

10.5.4.3 Vozila

- vsi premikajoči ali mehansko nastavljivi sklopi (pri držalni zavori sprožitev zavore pri mirujoči vlečni vrvi). Na nihalnih in pulzirajočih krožnih žičnicah se preskusi delovanje najmanj enega vozila, pri drugih žičniških napravah pa delovanje najmanj treh vozil. Pri različnih izvedbah ali letnikih izdelave vozil mora preskus obsegati vse vrste izvedb oziroma letnike vozil.

10.5.4.4 Elektrotehnične naprave

- krmilja naprave;
- naprave za ustavitev, signalne in alarmne naprave;
- obratni telefon (žični in brezžični), signalna naprava kakor tudi priključek na javni telefon in (če obstaja) internet;
- električne varnostne naprave in varnostne funkcije;

- napolnjenost akumulatorja (če obstaja), končna stikala, senzorji in preizkus delovanja na upravljavskem panoju – monitorju;
- delovanje varnostnih in zasilnih izklopov;
- delovanje kontrolnih naprav za nadzor razmaka vozil in zaščite proti zamikanju;
- kontrola ali so bile izvedene meritve strelovodnih naprav in meritve zemeljskih upornosti;
- preizkus lovilne zavore v mirovanju, v drugačnem režimu obratovanja pa le v skladu z navodili proizvajalca; pri novih konstrukcijah v skladu z navodili proizvajalca. Pri tem je potrebno izmeriti silo, potrebno za sprožitev zavore (potega ročice).

10.5.4.5 Reševalna oprema

- fiksna reševalna oprema.

Preskus se izvede v enakem obsegu kot preskus delovanja funkcionalno primerljivih naprav ali sklopov žičniške naprave.

10.5.4.6 Drugo

- mesto ustavljanja vozil v postajah. Preskus se izvede samo na nihalnih in pulzirajočih žičnicah ob prazni in enostransko obremenjeni napravi;
- naprave za osvetljevanje prometnih poti, delovnih prostorov in trase, naprava za sporočanje sporočil potnikom;
- video sistemi za nadzor obratovanja (pri praznih postajah), akustične opozorilne naprave.

Funkcionalni preizkus električnih varnostnih naprav se izvede z zato predvidenimi preizkuševalnimi napravami (npr. preizkusno stikalo ali meni), če pa to ni mogoče, pa z aktiviranjem zunanjih nadzornih senzorjev in stikal. Če se funkcionalni preizkusi izvajajo s spremembo mejnih ali nadzorovanih obratovalnih vrednosti, se lahko začne obratovanje izven preizkušanja šele takrat, ko je nastavljena osnovna nastavitev in je izvedena preizkusna vožnja s pozitivnim izidom (brez posebnosti). Preizkusi, za katere bi bil potreben poseg v vezje, programsko opremo žičniškega krmilja ali varnostne naprave, se ne smejo izvajati.

Rezultate in ugotovitve preizkusov podsistemov, sklopov in njihovih funkcij je treba vnesti v poročilo o strokovno tehničnem pregledu, pri čemer je treba navesti najmanj naslednje rezultate meritev:

- največjo silo zapiranja zapor ali vrat na robovih peronov;

- pri vlečnicah z nizko vodeno vrvjo hitrost gibanja transportne vrvi med vožnjo in vrtenje transportne vrvi okoli lastne osi;
- poti ustavljanja oziroma časov ustavljanja pri električnih in mehanskih zaviranjih iz največje hitrosti z glavnim pogonom kakor tudi s pomožnim pogonom pri prazni in enostransko obremenjeni napravi (izvzete so vlečnice); pri mehanskih zaviranjih je treba upoštevati tako ločene kakor skupne učinke mehanskih zavornih sistemov – v kolikor ni skupno delovanje izključeno – kakor tudi izpad regulatorja zavorne moči;
- delovne vrednosti za sprožitev regulacijskih postopkov in varnostnih naprav za nadzor napenjalnih sil hidravličnih napenjalnih naprav;
- največjo silo odpiranja in zapiranja ter čas odpiranja (čas odpiranja do začetka zapiranja) avtomatskih zapornic sedežnic;
- največjo zapiralno silo vrat vozil,
- za krožne žičnice s kontinuiranim obratovanjem, razen za vlečnice, kontrola najmanjše sile zdrsa najmanj treh prižemk, za žičnice z nihalnim ali pulzirajočim načinom obratovanja najmanj ene prižemke na vrvi;
- za žičnice z obratovalno ločljivimi prižemkami, razen za vlečnice, kontrola najmanjše sile zdrsa na najmanj treh prižemkah;

Pri kontroli odklopljivih (vklopljivih) prižemk je potrebno meriti odklopno (vklopno) silo.

Pri različnih letnikih izdelave prižemk oz. za zagotavljanje prižemne sile najpomembnejših delov prižemk, mora ta preizkus vsebovati prižemke vseh letnikov izdelave;

- delovne oz. nastavljene vrednosti naprav za nadzor vzmetne sile obratovalno ločljivih prižemk najmanj na eni napravi.

Vrednosti meritev je treba ovrednotiti v poročilu o strokovno tehničnem pregledu glede na predpisane vrednosti v skladu s podlagami iz poglavja [10.5.1](#).

10.5.5 Pregled dokumentacije

Pregledati je potrebno:

- pregled zahtev iz predhodnega strokovno tehničnega pregleda ter preveritev učinkovitosti izvedenih ukrepov za odpravo pomanjkljivosti;
- poročila o posebnih pregledih, opravljenih od zadnjega strokovno tehničnega pregleda;
- dokumentacijo o inšpekcijskih pregledih;

- dnevnik, iz katerega so razvidna vzdrževalna dela, ugotovljene pomanjkljivosti in motnje, izredni dogodki in stanje vrvi, kakor tudi sprejeti ukrepi;
- poročila o pregledih in meritvah prehodnih upornosti ozemljitev linijskih podpor in postaj;
- načrt reševanja kakor tudi zapis o zadnji izvedeni vaji reševanja.

Manjkajoči ali nepopolni dokumenti se navedejo v poročilu o strokovno tehničnem pregledu.

V poročilu o strokovno tehničnem pregledu je treba navesti datum zadnjega strokovno tehničnega pregleda, datume posebnih pregledov in neporušnih pregledov vrvi izvedenih v času od zadnjega strokovno tehničnega pregleda.

10.6 Poročilo o strokovno tehničnih pregledih

Za poročilo o strokovno tehničnem pregledu veljajo določila v poglavju [11.3](#)

10.7 Odprava pomanjkljivosti

Odprava pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene s strokovno tehničnim pregledu se nahaja v poglavju [11.4](#)

10.8 Obveznost upravljavca

Obveznosti upravjalca so enaka kot v poglavju [11.5](#)

11 POSEBNI PREGLEDI ŽIČNIŠKIH NAPRAV

Upravljavec žičniških naprav mora zagotoviti izvajanje posebnih pregledov na žičniških napravah s katerimi upravlja.

Posebni pregledi žičniških naprav se izvajajo na žičniških napravah, ki so imele **prvo obratovalno dovoljenje** na prvi lokaciji izdano **pred 3. 5. 2004**²⁹. Izvajati se morajo skladno z navodili proizvajalca in skladno s tem poglavjem (poglavje 11).

Žičniške naprave, ki so imele prvo obratovalno dovoljenje na prvi lokaciji pred 3. majem 2004, morajo imeti obratovanje, preglede, vzdrževalna dela na napravah ter ustrezno dokumentacijo usklajeno z določili SIST EN 1709 – Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Prezemni pregled, vzdrževanje, pregledi in kontrole obratovanja in SIST EN 12397 – Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Obratovanje.

Na ostalih žičniških napravah se posebni pregledi izvajajo skladno z navodili proizvajalca in standardom SIST EN 1709. (Poglavje [6.3.7](#))

Oseba, ki izvaja posebne preglede, lahko glede na potek posebnih pregledov izvede ali zahteva dodatne preglede.

Posebni pregledi na žičniških se ločijo na³⁰:

- prvi posebni pregled žičniških naprav;
- vsakokratni naslednji posebni pregledi žičniških naprav

11.1 Prvi posebni pregled žičniških naprav starejših od 15 let

Prve posebne preglede žičniških naprav je potrebno izvesti na:

- na obstoječih žičnicah, ki so bile zgrajene pred 1. januarjem 1976, in vlečnicah, zgrajenih pred 1. januarjem 1971;
- na obstoječih žičniških napravah, ki obratujejo tudi v poletni sezoni in so bile zgrajene med 1. januarjem 1976 in 3. majem 2004, ter so starejše od 15 let,
- na ostalih obstoječih žičniških napravah, starejših od 15 let

²⁹ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), 6. člen

³⁰ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14, 12. člen

Na večini žičniških naprav, ki redno obratujejo je prvi posebni pregled moral biti narejen do 30. novembra 2014. Vendar obstaja še kar nekaj žičniških naprav v Sloveniji, katere v zadnjih letih niso obratovale in če se vzpostavijo v funkcijo obratovanja mora biti na njih narejen prvi posebni pregled.

11.1.1 Splošno

Podlage za izvajanje posebnih pregledov dinamično obremenjenih sklopov so zlasti:

- predpisi in standardi za sklop oziroma podsistem, ki je predmet posebnega pregleda;
- detajlni in sestavni načrti elementov in sklopov ter konstrukcij;
- armaturni načrti AB konstrukcij;
- statični in trdnostni izračuni konstrukcij in elementov;
- podatki o vgrajenih materialih;
- proizvajalčeve zahteve za metode pregledov ter kriteriji sprejemljivosti poškodb in dopustne tolerance odstopanj;
- dokumentacija o izvedenih rekonstrukcijah in vzdrževalnih delih v javno korist;
- navodila za obratovanje in vzdrževanje žičniške naprave;
- poročila o prejšnjih posebnih pregledih sklopov, podsistemov in infrastrukture;
- dokumentacijo o inšpekcijskih pregledih sklopa, podsistema oziroma infrastrukture.

Te podlage mora dati za potrebe pregleda na razpolago upravljavec.

11.1.2 Obseg in roki posebnih pregledov žičniških naprav

Te določbe se ne uporabljajo za vlečnice z nizko vodeno vrvjo.

11.1.2.1 Podsistemi in sklopi žičniških naprav za katere niso bili izvedeni postopki ugotavljanja skladnosti

Vsebina pregleda

Pregled se izvaja v skladu z navodili proizvajalca, kot to določa standard SIST EN 1709. (Poglavje [6.3.7.1](#)) in v skladu s tem poglavjem. Za žičniške naprave, ki nimajo navodil za obratovanje in vzdrževanje s strani proizvajalca žičniške naprave, se za

določitev obsega posebnih pregledov smiselno uporabljajo določbe navodil za podobne nove žičniške naprave.

- a) Ocena stanja in obrabe reduktorjev (prenosov) ter mehanskih pritrditev reduktorjev in zavor: prvič po 22 500 urah obratovanja po prvem zagonu sklopa ali naprave ali 15 letih, drugič po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po prvem posebne pregledu, nato pa po vsakih 7.500 urah obratovanja ali 5 letih. Pri vlečnicah se izvede le ocena stanja mehanskih pritrditev reduktorjev.
- b) Neporušni pregled pogonskih, povratnih ali odklonskih kolotov nosilnih, transportnih, vlečnih ali proti vrvi za vse žičniške naprave z izjemo vlečnic: prvič po 22.500 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po vsakem predhodnem pregledu.
- c) Neporušni pregled vseh gredi in osi pogonskih, povratnih ali odklonskih kolotov nosilnih, transportnih, vlečnih, protivrvi ter napenjalnih vrvi: prvič po 22.500 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po predhodnem pregledu, nato pa po vsakih 7.500 urah obratovanja ali 5 letih po predhodnem pregledu.
- d) Neporušni pregled vseh sornikov kolutnih baterij, razen sornikov posameznih kolotov v kolikor niso konzolno vpeta: prvič po 22.500 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po vsakem predhodnem pregledu.
- e) Neporušni pregled najmanj 25 % odprtih vozil (vključno z glavo obešala) in 10 % obešal vlečnic z visoko vodeno vrvjo: prvič po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 7.500 urah obratovanja ali 5 letih po vsakem predhodnem pregledu;

Preizkušance je treba izbrati tako, da so vsa obešala žičniške naprave redno pregledovana. Če se pri enem preizkusu pojavi pomanjkljivost, je treba pregledati vsa obešala.

- f) Neporušni pregled najmanj 25 % zaprtih vozil (vključno z glavo obešala in obešenjem kabine) krožnih žičnic in najmanj 25 % tekalnih mehanizmov za dvo in tri vrvne žičnice: prvič po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 7.500 urah obratovanja ali 5 letih po vsakem predhodnem pregledu.

Preizkušance je treba izbrati tako, da so vsa obešala in obešenja kabine žičniške naprave redno pregledovana. Če se pri enem preizkusu pojavi pomanjkljivost, je potrebno pregledati vsa obešala in obešenja kabine.

- g) Pregled gradbenih konstrukcij (jeklenih, betonskih in lesenih) mora zajemati vse tiste komponente (ali določen odstotek teh), ki so podvržene utrujanju in katerih nivo napetosti pri dinamičnih obremenitvah dosega 80 % trajne dinamične trdnosti: vsakih 22.500 ur obratovanja ali 15 let. V primeru, da morebitno

ugotovljena poškodba na jekleni konstrukciji kaže značilnosti krhkega loma, je treba preveriti žilavost materiala pri obratovalnih temperaturah.

- h) Neporušni pregled vseh zaprtih vozil nihalnih žičnic in vzpenjač: 22.500 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 15.000 urah obratovanja ali 10 letih po vsakem predhodnem pregledu.

V kolikor v izračunu konstrukcij niso določene vrednosti utrujenostnih obremenitev, se defektoskopsko pregledajo kompletne konstrukcije in sicer vsi kritični preseki in spoji na katerih se pojavlja koncentracija napetosti. Pregled zajema jeklene konstrukcije, masivne konstrukcije in elemente sidranja.

Ocena nosilnosti konstrukcije se določa s pomočjo neporušnih preizkusnih metod.

OPOMBA: Za preglede novo vgrajenih delov, sklopov ali podsistemov veljajo kot izhodišče za roke pregledov datumi njihove vgradnje v žičniško napravo. Velja tisti rok, ki je pri predpisanih rokih pregledov prej dosežen.

Označevanje delov

Vse dele, ki so neporušno pregledani, je treba trajno in nedvoumno označiti ter mesto(a) in oznako(e) navesti tudi v poročilu o pregledu.

Vsi novo vgrajeni deli morajo biti pred vgraditvijo v napravo trajno ter nedvoumno označeni. Izdelani morajo biti iz materialov predpisanih v standardih SIST EN. Zanje mora biti izdelana varnostna analiza in varnostno poročilo skladno z določbami Pravilnika o žičniških napravah za prevoz oseb (Uradni list RS, št. 36/05, 106/05 in 57/07). Izhodišče za nadaljnje roke pregledov je predhodni neporušni pregled.

Velja tisti rok, ki je pri predpisanih rokih pregledov prej dosežen

Dodatna določila

Posebne preglede lahko izvajajo le izvajalci, ki imajo za izvajanje posameznih pregledov ustrezno opremo in strokovno usposobljenost skladno s predpisi in standardi, ki obravnavajo posamezne vrste pregledov ter so za ta dela akreditirani, v kolikor to zahtevajo predpisi, ki obravnavajo posamezne vrste pregledov. V poročilu o posebnem pregledu mora biti navedena tudi strokovna usposobljenost izvajalca pregleda. Izvajalec posebnega pregleda odgovarja za svoje delo.

Če ni navodil proizvajalca, se za preglede smiselno uporabljajo predpisi in standardi, ki obravnavajo preglede podobnih elementov.

V primeru, da so pri posebnih pregledih na nosilnih elementih (gredi, osi, sorniki) odkrite napake ali poškodbe in niso znani podatki o žilavosti uporabljenih materialov oz. vrednosti ne ustrezajo materialom odpornim na krhki lom, se morajo ti elementi na novo izdelati iz materialov odpornih na krhki lom (min. 27 J pri -200°C).

Če za dele žičniških naprav starejših od 30 let in tistih, ki so opravile več kot 45.000 obratovalnih ur in zanje niso znani podatki o žilavosti uporabljenih materialov oziroma vrednosti ne ustrezajo materialom odpornim na krhki lom, se morajo ti deli, ne glede na določbe [c\)](#) in [d\)](#) poglavja 11.1.2.1, neporušno pregledovati vsake 3 leta oziroma v skladu z navodili proizvajalca. Pri pregledu gredi in osi skladno s točko [c\)](#) poglavja 11.1.2.1, se za pregled sname samo kolot z gredi oziroma osi v kolikor pregleda ni mogoče opraviti v sestavljenem stanju.

11.1.2.2 Varnostni sklopi in podsistemi, za katere je potreben postopek ugotavljanja skladnosti v skladu z Zakonom o žičniških napravah za prevoz oseb

Določitev obsega posebnih pregledov in vključitev za to potrebnih izvajalcev pregledov se izvede na podlagi navodil za obratovanje in vzdrževanje, ki jih izdela proizvajalec. Kot posebni pregledi veljajo vsi predvideni pregledi žičniško tehničnih naprav in sklopov, ki se morajo izvršiti na preizkušancih, ki jih je določil proizvajalec, izvede pa jih za to kvalificirano strokovno osebje ali akreditirani izvajalci pregledov.

V kolikor obseg pregledov, ki jih predpiše proizvajalec, ne zajema pregledov, ki so za posamezne elemente navedeni v poglavju [11.1.2.1](#), se morajo izvajati tudi pregledi navedeni v poglavju [11.1.2.1](#)

11.1.2.3 Elektrotehnične naprave

Posebne preglede naprav močnostne elektrotehnike (visoko in nizko napetostne naprave) se izvajajo v skladu s SIST EN 50110-1³¹, poglavje 5.3.3 in v presledkih vsakih 5 let. Na napravah, ki so izpostavljene mehanskim vplivom, vplivom umazanije, kemikalijam, vlagi, mrazu ali vročini ter na računalniško podprtih napravah je pregled treba izvajati vsaka 3 leta. Pri tem se lahko upoštevajo rezultati periodičnih pregledov v skladu s predpisom za varnost pred električnim tokom.

Za preglede električnih inštalacij se smiselno uporabljajo določbe pravilnika, ki ureja zahteve za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah in tehnična smernica TSG-N-002³².

³¹ SIST EN 50110-1: Obratovanje električnih postrojev – 1. del: Splošne zahteve

³² TSG-N-002: Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne instalacije

11.2 Vsakokratni naslednji posebni pregledi

Opravljajo se na žičniških napravah, na katerih je že bil narejen prvi posebni pregled iz poglavja [11.1](#) in na vseh žičniških napravah, ki so bile postavljene na prvi lokaciji po 10. oktobru 1999 (v tem primeru se izvaja tudi kot prvi posebni pregled)³³

11.2.1 Splošno

Podlage za izvajanje posebnih pregledov dinamično obremenjenih sklopov so zlasti:

- predpisi in standardi za sklop oziroma podsistem, ki je predmet posebnega pregleda;
- detajlni in sestavni načrti elementov in sklopov ter konstrukcij;
- armaturni načrti AB konstrukcij;
- statični in trdnostni izračuni konstrukcij in elementov;
- podatki o vgrajenih materialih;
- proizvajalčeve zahteve za metode pregledov ter kriteriji sprejemljivosti poškodb in dopustne tolerance odstopanj;
- dokumentacija o izvedenih rekonstrukcijah in vzdrževalnih delih v javno korist;
- navodila za obratovanje in vzdrževanje žičniške naprave;
- poročila o prejšnjih posebnih pregledih sklopov, podsistemov in infrastrukture;
- dokumentacijo o inšpekcijskih pregledih sklopa, podsistema oziroma infrastrukture.

Te podlage mora dati za potrebe pregleda na razpolago upravljavec.

11.2.2 Obseg in roki posebnih pregledov žičniških naprav

Te določbe se ne uporabljajo za vlečnice z nizko vodeno vrvjo.

Za ostale vlečnice pa je treba izvesti le dodatne preglede v skladu s [f\)](#), [h\)](#) in [j\)](#) iz poglavja 11.2.2.1.

³³ Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o tehničnih pregledih žičniških naprav (Uradni list RS, št. 72/14 z dne 10. 10. 2014) navaja v 12. členu, da na dan uveljavitve tega pravilnika še ni minilo 15 let od postavitve na prvi lokaciji.

11.2.2.1 **Podsistemi in sklopi žičniških naprav za katere niso bili izvedeni postopki ugotavljanja skladnosti**

Vsebina pregleda

Pregled se izvaja v skladu z navodili proizvajalca, standardom SIST EN 1709 (Poglavje [6.3.7.1](#)) ter vsebino tega poglavja.

- a) Preverjanje in funkcionalni preizkus glavnega pogona, hidravličnih naprav za prenašanje sil od pogonov (glavni, pomožni, zasilni pogon, pogon za reševanje), hidravličnih in pnevmatskih naprav, zavor za pogone, hidravličnih pogonov napenjalnih naprav in držalnih zavor: prvič najpozneje v desetih letih ali 17.500 obratovalnih urah po prvem spuščanju v pogon sklopa ali naprave, nato najpozneje po vsakih petih letih ali 8.500 obratovalnih urah.
- b) Neporušni pregled in funkcionalni preizkus mehanskih zavor za glavni pogon v razstavljenem stanju sklopa, najpozneje vsakih deset let.
- c) Neporušni pregled pogonskih, povratnih ali odklonskih kolutov nosilnih, transportnih, vlečnih ali proti vrvi: prvič po 25.000 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato pa po 17.000 urah obratovanja ali desetih letih po vsakem predhodnem pregledu.
- d) Neporušni pregled vseh gredi in osi pogonskih, povratnih ali odklonskih kolutov nosilnih, transportnih, vlečnih vrvi, protivrvi in napenjalnih vrvi: prvič po 25.000 urah obratovanja ali 15 letih po prvem zagonu sklopa, nato po 17.000 urah obratovanja ali desetih letih po predhodnem pregledu, nato pa po vsakih 8.500 urah obratovanja ali petih letih po predhodnem pregledu.
Če ni navodil proizvajalca, se za preglede smiselno uporabljajo predpisi in standardi, ki obravnavajo preglede podobnih elementov.

Preglede gredi ali osi kolutov, ki nimajo prigrajene lovilne kletke, je treba izvesti v razstavljenem stanju gredi ali osi. Gredi ali osi se lahko pregleda v sestavljenem stanju, če je mogoče neporušni pregled vseh kritičnih območij sklopa izvesti v sestavljenem stanju in roke za naslednje neporušne preglede določiti s pomočjo izračuna širjenja razpok.

Podlaga za ta izračun izhaja iz velikosti napak, ki so z uporabljenim postopkom pregleda še ravno zaznavne. Na podlagi tega postopka se določa teoretična preostala življenjska doba sklopa pod obremenitvijo obratovanja do kritične širitve razpok. Tako ugotovljeni roki za naslednje neporušne preglede ne smejo prekoračiti teoretične preostale življenjske dobe in jih je treba ustrezno skrajšati v primeru negotovosti glede ocene lastnosti materiala in obremenitev obratovanja. Občutljivost metode pregleda, izračun širjenja razpok in določanje rokov za naslednje neporušne preglede, je treba navesti v poročilu o pregledu.

- e) Neporušni pregled osi najmanj dveh (najbolj obremenjenih) vrvnih kolutov z vleženjem konzolne konstrukcije pri nihalkah in vzpenjačah, katerih

obremenitev se ob prevozu vozil spreminja: prvič najpozneje po 15 letih ali 25.000 obratovalnih urah po prvem spuščanju sklopa v pogon, nadalje najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur. Če se pri kateremkoli pregledu ugotovijo pomanjkljivosti, je treba ta pregled izvesti na oseh vseh vrvnih kolutov te izvedbe.

- f) Neporušni pregled vseh osi ene izbrane (najbolj obremenjene) nosilne kolutne baterije, ene baterije negativne obremenitve in ene baterije izmenične obremenitve z izravnalnikom sil med kolutnimi baterijami: prvič najpozneje po 15 letih ali 25.000 obratovalnih urah po prvem spuščanju sklopa v pogon, nadalje najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur. Če se pri kateremkoli pregledu ugotovijo pomanjkljivosti, je treba ta pregled izvesti na oseh vseh vrvnih kolutov te izvedbe.
- g) Neporušni pregled najmanj 20 odstotkov, v vsakem primeru pa najmanj dveh, odklopljivih prižemk najpozneje vsakih pet let.

Preizkušance je treba izbirati po rotacijskem postopku, da je vsaka odklopljiva prižemka žičniške naprave pregledana najpozneje vsakih 25 let ali 42.000 obratovalnih ur. Če se pri kateremkoli preskusu pojavijo pomanjkljivosti, je treba pregledati vse odklopljive prižemke.

- h) Neporušni pregled najmanj deset odstotkov, v vsakem primeru pa najmanj dveh fiksnih prižemk, najpozneje za:
- sedežnice prvič najpozneje po desetih letih ali 17.000 obratovalnih urah, nato vsakih pet let ali 8.500 obratovalnih ur;
 - vlečnice najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur.

Preizkušance je treba izbrati po rotacijskem načelu. Če se pri kateremkoli preskusu pojavijo pomanjkljivosti, je treba pregledati vse prižemke žičniške naprave.

- i) Neporušni pregled najmanj 20 odstotkov, v vsakem primeru pa najmanj enega obešala (vključno z glavo obešala, po potrebi tudi obešenja kabine in sornika obešala) za žičnice, razen za sedežnice s fiksnimi prižemkami; prvič najpozneje po 15 letih ali 25.000 obratovalnih urah po prvem spuščanju sklopa v pogon, nadalje najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur.

Preizkušance je treba izbrati po rotacijskem načelu. Če se pri kateremkoli preskusu pojavijo pomanjkljivosti, je treba pregledati vsa obešala žičniške naprave.

- j) Neporušni pregled najmanj deset odstotkov, v vsakem primeru pa najmanj dveh obešal (vključno z glavo obešala) za:
- sedežnice s fiksnimi prižemkami prvič najpozneje deset let ali 17.000 obratovalnih urah, nato vsakih pet let ali 8.500 obratovalnih ur;

- vlečnice najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur.

Preizkušance je treba izbrati po rotacijskem načelu. Če se pri kateremkoli preskusu pojavijo pomanjkljivosti, je treba pregledati vsa obešala žičniške naprave.

- k) Neporušni pregled najmanj pet odstotkov, v vsakem primeru pa najmanj dveh tekal v razstavljenem stanju na krožnih žičnicah: prvič najpozneje v petih letih po prvem spuščanju sklopa v pogon, nato najmanj enkrat letno.

Preizkušance je treba izbirati po rotacijskem načelu tako, da je vsako tekalo žičniške naprave pregledano najpozneje vsakih 15 let ali 25.000 obratovalnih ur. Če se pri kateremkoli preskusu pojavijo pomanjkljivosti, je treba pregledati vsa obešala žičniške naprave.

- l) Neporušni pregled tekal (vključno s pritrditvami koncev vrvi ali pritrditev na vlečno vrv) in držalne zavore pri nihalkah ter podvozja in držalne zavore vzpenjač v razstavljenem stanju sklopov: najpozneje vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur.

- m) Določanje vzmetne ali prižemne sile držalnih zavore: prvič najpozneje po 15 letih ali 25.000 obratovalnih urah po prvem spuščanju sklopov v pogon, nato vsakih deset let ali 17.000 obratovalnih ur.

OPOMBA: Za preglede novo vgrajenih delov, sklopov ali podsistemov veljajo kot izhodišče za roke pregledov datumi njihove vgradnje v žičniško napravo. Velja tisti rok, ki je pri predpisanih rokih pregledov prej dosežen.

Označevanje delov

Vse dele, ki so neporušno pregledani, je treba trajno in nedvoumno označiti ter mesto(a) in oznako(e) navesti tudi v poročilu o pregledu.

Vsi novo vgrajeni deli morajo biti pred vgraditvijo v napravo trajno ter nedvoumno označeni. Izdelani morajo biti iz materialov predpisanih v standardih SIST EN. Zanje mora biti izdelana varnostna analiza in varnostno poročilo skladno z določbami Pravilnika o žičniških napravah za prevoz oseb (Uradni list RS, št. 36/05, 106/05 in 57/07). Izhodišče za nadaljnje roke pregledov je predhodni neporušni pregled.

Velja tisti rok, ki je pri predpisanih rokih pregledov prej dosežen

Dodatna določila

Posebne preglede lahko izvajajo le izvajalci, ki imajo za izvajanje posameznih pregledov ustrezno opremo in strokovno usposobljenost skladno s predpisi in standardi, ki obravnavajo posamezne vrste pregledov ter so za ta dela akreditirani, v kolikor to zahtevajo predpisi, ki obravnavajo posamezne vrste pregledov. V poročilu o

posebnem pregledu mora biti navedena tudi strokovna usposobljenost izvajalca pregleda. Izvajalec posebnega pregleda odgovarja za svoje delo.

Če ni navodil proizvajalca, se za preglede smiselno uporabljajo predpisi in standardi, ki obravnavajo preglede podobnih elementov.

11.2.2.2 Varnostni sklopi in podsistemi, za katere je potreben postopek ugotavljanja skladnosti v skladu z Zakonom o žičniških napravah za prevoz oseb

Določitev obsega posebnih pregledov in vključitev za to potrebnih izvajalcev pregledov se izvede na podlagi navodil za obratovanje in vzdrževanje, ki jih izdela proizvajalec. Kot posebni pregledi veljajo vsi predvideni pregledi žičniško tehničnih naprav in sklopov, ki se morajo izvršiti na preizkušancih, ki jih je določil proizvajalec, izvede pa jih za to kvalificirano strokovno osebje ali akreditirani izvajalci pregledov.

V kolikor obseg pregledov, ki jih predpiše proizvajalec, ne zajema pregledov, ki so za posamezne elemente navedeni v poglavju [11.2.2.1](#), se morajo izvajati tudi pregledi navedeni v poglavju točki [11.2.2.1](#)

11.2.2.3 Elektrotehnične naprave

Posebne preglede naprav močnostne elektrotehnike (visoko in nizko napetostne naprave) se izvajajo v skladu s SIST EN 50110-1- Obratovanje električnih inštalacij, 5.3.3 in v presledkih vsakih 5 let. Na napravah, ki so izpostavljene mehanskim vplivom, vplivom umazanije, kemikalijam, vlagi, mrazu ali vročini ter na računalniško podprtih napravah je pregled treba izvajati vsaka 3 leta. Pri tem se lahko upoštevajo rezultati periodičnih pregledov v skladu s predpisom za varnost pred električnim tokom.

Za preglede električnih inštalacij se smiselno uporabljajo določbe pravilnika, ki ureja zahteve za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah in tehnična smernica TSG-N-002 - Nizkonapetostne električne inštalacije.

11.3 Poročilo o posebnih pregledih žičniških naprav³⁴

Preglednik ali izvajalec posebnega pregleda mora upravljavcu in Prometnemu inšpektoratu Republike Slovenije (v nadaljevanju: inšpektorat) posredovati pisno poročilo o rezultatih in ugotovitvah pregleda najkasneje v roku 15 dni po zaključku pregleda.

Med izvajanjem strokovno tehničnega pregleda mora upravljavec pregledniku predložiti dokazila o posebnih pregledih, ki so bili izvedeni po zadnjem strokovno tehničnem pregledu. Preglednik mora dokazila o posebnih pregledih priložiti k poročilu o strokovno tehničnem pregledu.

³⁴ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), 7. člen

Če upravljavec ne soglaša z ugotovitvami v poročilu lahko v roku 15 dni od izdaje poročila pregledniku poda pisne pripombe na poročilo in pojasni svoje razloge. Če pride do sprememb preglednik izda novo poročilo.

Upravljavec mora poročila o pregledih, vključno s prilogami hraniti do razgraditve naprave.

V poročilu o posebnem pregledu je treba navesti pregledani sklopi, metode pregledov, rezultati pregledov in ugotovitve. V poročilu morajo biti podani tudi pogoji za nadaljnjo uporabo pregledanih sklopov.

11.4 Odprava pomanjkljivosti³⁵

Pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene s strokovno tehničnim ali posebnim pregledom, je treba navesti v vsakokratnem poročilu o pregledu. Če te pomanjkljivosti neposredno ne vplivajo na varnost obratovanja naprave, se lahko za njihovo odpravo določijo roki in način odprave.

Če se v postopku opravljanja strokovno tehničnega pregleda ugotovi, da posebni pregled kljub pretečenemu roku ni bil izveden, obratovanje žičniške naprave do izvedbe tega pregleda ni dovoljeno in se strokovno tehnični pregled ne more izvesti.

Pomanjkljivosti, ki predstavljajo neposredno nevarnost za obratovanje, mora vsakokratni preglednik pisno posredovati upravljavcu naprave in inšpektoratu. Upravljavec mora na podlagi seznanitve s prej navedenimi pomanjkljivostmi obratovanje žičniške naprave takoj ustaviti. Pogoj za ponovno obratovanje naprave je odprava navedenih pomanjkljivosti in pridobitev pisne izjave preglednika, da ni več neposredne nevarnosti za obratovanje.

Upravljavec mora odpravo pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene med izvajanjem strokovno tehničnega pregleda in ne vplivajo na varnost obratovanja žičniške naprave, sporočiti pregledniku najkasneje v rokih, ki so navedeni v poročilu o pregledu s podrobno obrazložitvijo vrste in načina odprave pomanjkljivosti.

Odpravo pomanjkljivosti, ki so ugotovljene pri posebnem pregledu, mora kontrolirati izvajalec tega posebnega pregleda. Če je zaradi odkritih pomanjkljivosti treba povečati obseg pregledov, mora te preglede izvesti izvajalec prvotnega pregleda. Do pridobitve pozitivnega poročila o posebnem pregledu naprava ne sme obratovati.

³⁵ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), 8. člen

11.5 Obveznosti upravljavca³⁶

Upravljavec mora pri izvajanju pregledov pregledniku in drugim pooblaščenim osebam omogočiti dostop do vseh delov žičniške naprave in vpogled v dokumentacijo, ki je za pregled potrebna.

Upravljavec mora zagotoviti, da so žičniška naprava in vsi njeni deli primerno pripravljene za pregled. Upravljavec mora pri tehničnih pregledih žičniške naprave aktivno sodelovati in tako omogočiti pregledniku ali drugim pooblaščenim osebam preizkušanje delovanja vseh naprav v vseh režimih obratovanja, ki so predmet tehničnega pregleda. V času preizkušanja mora z žičniško napravo upravljati strokovno usposobljena oseba upravljavca.

³⁶ Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14), 9. čle

KAZALO SLIK

NASLOV	STRAN
SLIKA 1: Varnostna načela.....	9
SLIKA 2: Postopek sprejema evropskih standardov s področja žičniškega prometa	10
Slika 3: Prezemni preskus in preskusno obratovanje	16
Slika 4: Potrebna dokumentacija in dokazila za prezemni pregled	17
Slika 5: Vzdrževanje žičniških naprav.....	20
Slika 6: Redno vzdrževanje	21
Slika 7: Vrste pregledov.....	22
Slika 8: Prvi pregled gradbenih objektov	22
Slika 9: Pregledi po prekinitvi obratovanja.....	24
Slika 10: Letni pregledi	26
Slika 11: Posebni večletni pregledi	29
Slika 12: Izredni pregledi: Splošno in dopustni intervali.....	30
Slika 13: Izredni pregledi: Posebne zahteve za prižemke	32
Slika 14: Popravilo	34
Slika 15: Kontrole obratovanja – redni dnevni pregled pred pričetkom obratovanja .	36
Slika 16: Preskusna vožnja pred pričetkom obratovanja, kontrole med obratovanjem in pregledi in preskusna vožnja po izrednih dogodkih	38
Slika 17: Merjenje premera vrvi	42
Slika 18: Križni in istosmerni korak vrvi	46
Slika 19: Dolžina premika nosilne vrvi in naleganje nosilnih vrvi na vrvni čevelj.....	50
Slika 20: Dolžina premika fiksnih prižemk	50

KAZALO TABEL

NASLOV	STRAN
Tabela 1: Periodični pregledi nosilnih vrvi	40
Tabela 2: Periodični pregledi transportnih in vlečnih vrvi	40
Tabela 3: Periodični pregledi: druge vrvi	41
Tabela 4: Zmanjšanje kovinske površine pri magnetno induktivni metodi	45
Tabela 5: Maksimalno število vidnih lomov zunaj ležečih žičk	46
Tabela 6: Kriteriji za zavrnitev za kovinske zalivke vrvi	48

LITERATURA

1. Sever D. et al.: Strokovne podlage za razvoj standardizacije na področju žičniškega prometnega sistema s predlogom standardov: Zaključno poročilo; Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo 2004
2. Sever D.: Vzdrževanje in kontrole obratovanja žičniških naprav: Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo 2010
3. Težak S.: Pregledi in kontrole obratovanja: Učno gradivo za izobraževanje vodij obratovanja žičniških naprav, CPU – Center z poslovno usposabljanje (GZS), Ljubljana 2011
4. Zakon o žičniških napravah za prevoz oseb ZŽNPO (Ur.l.RS št 126/2003, 56/13, 33/14);
5. Pravilnik o žičniških napravah za prevoz oseb (Uradni list RS, št. 36/05, 106/05, 57/07 in 87/11)
6. Pravilnik o tehničnih pregledih žičniških naprav (Ur.RS št. 63/2011, 63/12, 59/13, 72/14).
7. Standard SIST EN 1709:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb – Prezemni preskus, vzdrževanje in kontrole obratovanja;
8. Standard SIST EN 12927-6:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 6.del: Izločitveni kriteriji;
9. Standard SIST EN 12927-7:2005, Varnostne zahteve za žičniške naprave za prevoz oseb - Vrvi – 7.del: Pregledi popravila in vzdrževanje;