



**PRAVILNIK O TEHNIČKIM UVJETIMA ZA SIGURAN RAD  
ŽIČARA U RADU TE ODRŽAVANJE PODSUSTAVA I  
SIGURNOSNIH KOMPONENTI ŽIČARA  
(NN 76/19, 17.08.2019)**

SADRŽAJ:

I. OPĆE ODREDBE.....	9
Članak 1. ....	9
Članak 2. ....	9
Članak 3. ....	9
Članak 4. ....	9
Članak 5. ....	9
II. NAČELA IZBJEGAVANJA NASTAJANJA OPASNIH SITUACIJA.....	10
Članak 6. ....	10
Članak 7. ....	10
Članak 8. ....	10
Članak 9. ....	10
Članak 10. ....	11
Članak 11. ....	11
III. MINIMALNI TEHNIČKI UVJETI ZA SIGURAN RAD ŽIČARA U RADU.....	12
3.1. Viseća žičara .....	12
Članak 12. ....	12
Članak 13. ....	12
Članak 14. ....	12
Članak 15. ....	12
Članak 16. ....	12
Članak 17. ....	12
Članak 18. ....	13
Članak 19. ....	13
Članak 20. ....	13
Članak 21. ....	13
Članak 22. ....	13
Članak 23. ....	14
Članak 24. ....	14
Članak 25. ....	14
Članak 26. ....	14
Članak 27. ....	15
Članak 28. ....	15
Članak 29. ....	15
Članak 30. ....	15
Članak 31. ....	15
Članak 32. ....	15
Članak 33. ....	16
Članak 34. ....	16
Članak 35. ....	16
Članak 36. ....	16
Članak 37. ....	16
Članak 38. ....	16

Članak 39. ....	17
Članak 40. ....	17
Članak 41. ....	17
Članak 42. ....	17
Članak 43. ....	18
Članak 44. ....	18
Članak 45. ....	18
Članak 46. ....	18
Članak 47. ....	18
Članak 48. ....	19
Članak 49. ....	19
Članak 50. ....	19
Članak 51. ....	19
Članak 52. ....	19
Članak 53. ....	20
Članak 54. ....	20
Članak 55. ....	20
Članak 56. ....	20
Članak 57. ....	20
Članak 58. ....	20
Članak 59. ....	21
Članak 60. ....	21
Članak 61. ....	21
Članak 62. ....	21
Članak 63. ....	22
Članak 64. ....	22
Članak 65. ....	22
Članak 66. ....	22
Članak 67. ....	22
Članak 68. ....	23
Članak 69. ....	23
Članak 70. ....	23
Članak 71. ....	23
Članak 72. ....	23
Članak 73. ....	24
Članak 74. ....	24
Članak 75. ....	24
Članak 76. ....	25
Članak 77. ....	25
Članak 78. ....	25
Članak 79. ....	25
Članak 80. ....	25
Članak 81. ....	26

Članak 82. ....	26
Članak 83. ....	26
Članak 84. ....	27
Članak 85. ....	27
Članak 86. ....	27
Članak 87. ....	27
Članak 88. ....	28
3.2. Vučnica .....	28
3.2.1. VISOKOUŽETNA VUČNICA .....	28
Članak 89. ....	28
Članak 90. ....	28
Članak 91. ....	28
Članak 92. ....	29
Članak 93. ....	29
Članak 94. ....	29
Članak 95. ....	29
Članak 96. ....	29
Članak 97. ....	29
Članak 98. ....	29
Članak 99. ....	30
Članak 100. ....	30
Članak 101. ....	30
Članak 102. ....	30
Članak 103. ....	31
Članak 104. ....	31
Članak 105. ....	31
Članak 106. ....	31
Članak 107. ....	31
Članak 108. ....	32
Članak 109. ....	32
Članak 110. ....	32
Članak 111. ....	32
Članak 112. ....	32
Članak 113. ....	33
Članak 114. ....	33
Članak 115. ....	33
Članak 116. ....	33
Članak 117. ....	33
Članak 118. ....	34
Članak 119. ....	34
Članak 120. ....	34
Članak 121. ....	34
Članak 122. ....	35

Članak 123.....	35
Članak 124.....	35
Članak 125.....	35
Članak 126.....	35
Članak 127.....	35
Članak 128.....	35
Članak 129.....	36
Članak 130.....	36
Članak 131.....	36
Članak 132.....	36
Članak 133.....	36
Članak 134.....	36
Članak 135.....	37
Članak 136.....	37
Članak 137.....	37
Članak 138.....	37
Članak 139.....	37
Članak 140.....	37
Članak 141.....	37
Članak 142.....	38
Članak 143.....	38
Članak 144.....	38
Članak 145.....	39
3.2.2. Niskoužetna vučnica.....	39
Članak 146.....	39
Članak 147.....	39
Članak 148.....	39
Članak 149.....	39
Članak 150.....	39
Članak 151.....	39
Članak 152.....	39
Članak 153.....	40
Članak 154.....	40
Članak 155.....	40
Članak 156.....	40
Članak 157.....	40
Članak 158.....	40
Članak 159.....	40
Članak 160.....	41
Članak 161.....	41
Članak 162.....	41
Članak 163.....	41
Članak 164.....	42

Članak 165.....	42
Članak 166.....	42
Članak 167.....	42
Članak 168.....	42
Članak 169.....	42
Članak 170.....	42
Članak 171.....	42
Članak 172.....	42
Članak 173.....	43
Članak 174.....	43
Članak 175.....	43
Članak 176.....	43
Članak 177.....	43
Članak 178.....	43
Članak 179.....	43
Članak 180.....	44
Članak 181.....	44
Članak 182.....	44
Članak 183.....	44
Članak 184.....	44
Članak 185.....	45
Članak 186.....	45
Članak 187.....	45
3.3. Uspinjača.....	45
Članak 188.....	45
Članak 189.....	45
Članak 190.....	46
Članak 191.....	46
Članak 192.....	46
Članak 193.....	46
Članak 194.....	46
Članak 195.....	46
Članak 196.....	47
Članak 197.....	47
Članak 198.....	47
Članak 199.....	47
Članak 200.....	47
Članak 201.....	47
Članak 202.....	47
Članak 203.....	47
Članak 204.....	47
Članak 205.....	48
Članak 206.....	48

Članak 207.....	48
Članak 208.....	49
Članak 209.....	49
Članak 210.....	49
IV. RAD I ODRŽAVANJE ŽIČARA.....	49
4.1. Viseća žičara.....	49
Članak 211.....	49
Članak 212.....	50
Članak 213.....	50
Članak 214.....	51
Članak 215.....	51
Članak 216.....	51
Članak 217.....	52
Članak 218.....	52
Članak 219.....	53
Članak 220.....	53
Članak 221.....	53
Članak 222.....	53
Članak 223.....	54
Članak 224.....	54
Članak 225.....	54
Članak 226.....	55
4.2. Vučnica.....	55
4.2.1. Visokoužetna vučnica.....	55
Članak 227.....	55
Članak 228.....	56
Članak 229.....	56
Članak 230.....	56
Članak 231.....	56
Članak 232.....	57
Članak 233.....	57
Članak 234.....	58
Članak 235.....	58
Članak 236.....	58
Članak 237.....	58
Članak 238.....	58
Članak 239.....	59
Članak 240.....	59
4.2.2. Niskoužetna vučnica.....	59
Članak 241.....	59
Članak 242.....	60
Članak 243.....	60
Članak 244.....	60

Članak 245.....	60
Članak 246.....	61
Članak 247.....	61
Članak 248.....	62
Članak 249.....	62
Članak 250.....	62
4.3. Uspinjača.....	63
Članak 251.....	63
Članak 252.....	63
Članak 253.....	64
Članak 254.....	64
Članak 255.....	64
Članak 256.....	65
Članak 257.....	65
Članak 258.....	65
Članak 259.....	65
Članak 260.....	65
Članak 261.....	66
Članak 262.....	66
V. ZAHTEVI VEZANI UZ SADRŽAJ I POHRANU DOKUMENTACIJE.....	66
Članak 263.....	66
Članak 264.....	67
VI. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE.....	67
Članak 265.....	67
Članak 266.....	67
PRILOG 1.....	68
POPIS OPASNIH SITUACIJA U SVRHU PROVOĐENJA ZAŠTITNIH MJERA.....	68
PRILOG 2.....	69
PRILOG 3.....	70
PRILOG 4.....	70
PRILOG 5.....	72



## I. OPĆE ODREDBE

### Članak 1.

Ovim Pravilnikom propisuju se minimalni tehnički uvjeti za siguran rad žičara u radu i održavanje podsustava i sigurnosnih komponenti žičara.

### Članak 2.

Žičare iz članka 1. ovoga Pravilnika dijele se na:

- a) viseće žičare
- b) vučnice koje uključuju:
  - visokoužetne vučnice i
  - niskoužetne vučnice te
- c) uspinjače.

### Članak 3.

**(1)** Odredbe poglavlja I., II., III., IV., V. i prilozi ovoga Pravilnika se primjenjuju na žičare u radu.

**(2)** Odredbe poglavlja I. II., IV., V. i prilog I ovoga Pravilnika se primjenjuju na podsustave i sigurnosne komponente stavljene na tržište i ugrađene u nove žičare i u žičare u radu nakon stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

**(3)** Iznimno od stavka 1. ovoga članka, ukoliko su odredbe poglavlja III. ovoga Pravilnika u suprotnosti s dokumentacijom iz članka 265. stavka 2. ovoga Pravilnika, primjenjuju se zahtjevi iz odnosne dokumentacije.

### Članak 4.

Pojedini pojmovi koji se koriste u ovom Pravilniku imaju jednako značenje kao pojmovi koji se koriste u propisu koji uređuje područje žičara i u normi HRN EN 1907 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Nazivlje.

### Članak 5.

Ovaj Pravilnik sadrži sljedeće priloge koji su sastavni dio ovoga Pravilnika:

- a) Prilog 1: Popis opasnih situacija u svrhu provođenja zaštitnih mjera
- b) Prilog 2: Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja, korozije ili žica s lokalnim martenzitnim tvrdoćama na određenoj duljini za viseće žičare
- c) Prilog 3: Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja odnosno korozije za visokoužetne vučnice
- d) Prilog 4: Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica kod čeličnog užeta odnosno niti kod vlaknastog užeta, habanja za niskoužetne vučnice i
- e) Prilog 5: Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja, korozije ili žica s lokalnim martenzitnim tvrdoćama na određenoj duljini za uspinjače.

## II. NAČELA IZBJEGAVANJA NASTAJANJA OPASNIH SITUACIJA

### Članak 6.

Događaji koji mogu dovesti do opasnih situacija iz Priloga 1. ovoga Pravilnika su:

- a) kvar, lom, neispravno funkcioniranje ili nefunkcioniranje komponenata žičare
- b) prekid funkcionalne povezanosti između komponenata žičare i okoline
- c) neprimjereno ponašanje putnika, tehničkog osoblja i trećih osoba
- d) neprikladnost putnika uvjetima korištenja žičare za prijevoz osoba
- e) neosposobljenost tehničkog osoblja, odsustvo ili neadekvatnost radnih propisa
- f) nedovoljni ili neadekvatni znakovi, upute, informacije ili sredstva komunikacije
- g) nepoštivanje znakova, uputa ili radnih propisa
- h) utjecaj leda, magle, vjetrova, oluja i požara i
- i) predvidljivi vanjski događaj kao lavina, odroni, rad strojeva za uređivanje staze, letjelice.

### Članak 7.

Sigurnosne mjere koje treba poduzeti kako bi se uklonile opasne situacije iz Priloga 1. ovoga Pravilnika su:

- a) korištenje kvalificiranog i obučenog tehničkog osoblja
- b) priprema odgovarajućih radnih uvjeta tijekom normalnog rada i u izvanrednim situacijama i
- c) definiranje i prikazivanje mjera za pristup i prijevoz putnika.

### Članak 8.

Posebno se mora nadzirati:

- a) lom, deformacija ili oštećenje infrastrukture
- b) neispravno stanje područja ukrcavanja ili iskrcavanja osoba
- c) kvar uređaja za napinjanje ili učvršćenje kraja užeta
- d) kvar oslonca užeta i vodilica užeta
- e) kvar elemenata vozila
- f) kvar ili neispravan rad u pogonskom sustavu žičare ili kočnica
- g) kvar ili neispravan rad kontrolnog i nadzornog sustava, sigurnosnih i signalizacijskih uređaja žičare i
- h) ponašanje putnika protivno općim uvjetima prijevoza ili naguravanje.

### Članak 9.

Opasnosti koje se moraju uzeti u obzir pri procjeni rizika, a koje mogu uzrokovati ozljede osobama su:

- a) pad, uključujući pad vozila
- b) priklještenje ili udar dijelova koji se gibaju
- c) produžena izloženost osoba nepovoljnim vremenskim uvjetima koje uzrokuje pogoršanje zdravlja i

- d) druge opasnosti za zdravlje kao udar struje, toplinske opekline, ozljede kemikalijama, udisanje otrovnih plinova itd.

### Članak 10.

- (1)** Žičara se mora projektirati i konstruirati tako da pri radu žičare tehničko osoblje ne bude izloženo riziku uz poštivanje radnih uputa.
- (2)** Komponente žičare koje zahtijevaju redovito održavanje trebaju biti postavljene tako da su lako dostupne.
- (3)** Radna mjesta i prolazi gdje postoji opasnost mehaničkog kontakta opreme i vozila moraju se izbjeći tako da se uzmu u obzir odgovarajuće mjere opreza u projektiranju i konstrukciji.
- (4)** Ako se ne mogu izbjeći opasna mjesta navedenim mjerama sigurnosti, sigurnost mora biti ostvarena zaštitnim uređajima koji udovoljavaju odredbama propisa koji uređuje sigurnost strojeva.
- (5)** Pristup konstrukcijskim elementima žičare treba biti neposredan bez uporabe ljestvi ukoliko je moguće.
- (6)** Sigurnosni prekidači održavanja moraju biti dostupni samo radnicima na održavanju.
- (7)** Prekidači za nužno zaustavljanje moraju biti dostupni radnicima na žičari i ako je nužno putnicima.

### Članak 11.

- (1)** Opći uvjeti prijevoza utvrđeni u skladu s propisom koji uređuje područje žičara minimalno trebaju sadržavati:
- a) uvjete za siguran prijevoz putnika žičarom
  - b) proceduru uspostavljanja komunikacije između tehničkog osoblja i putnika
  - c) postupak intervencije tehničkog osoblja u slučaju opasne situacije iz Priloga 1. ovoga Pravilnika
  - d) organizaciju informiranja putnika i proces uspostave ponovnog rada žičare
  - e) uspostavljanje sustava nadzora kojim će se otkrivati potencijalno opasne situacije iz Priloga 1. ovoga Pravilnika i
  - f) odredbe o nadzoru posljedičnih događaja koji mogu uzrokovati druge izvanredne događaje.
- (2)** Upravitelj žičare iz stavka 1. ovoga članka donosi evakuacijski plan sukladno propisima koji uređuju područje zaštite i spašavanja.

## III. MINIMALNI TEHNIČKI UVJETI ZA SIGURAN RAD ŽIČARA U RADU

### 3.1. Viseća žičara

#### Članak 12.

**(1)** Trasa viseće žičare ne smije biti na terenu na kojemu ima vodotokova ili vododerina i na kojemu postoji mogućnost pada okolnog drveća.

**(2)** Geološki profil tla na kojem se nalazi žičara iz stavka 1. ovoga članka mora biti stabilan, bez klizišta i erozije okolnih padina i ne smije biti izložen lavinama.

#### Članak 13.

**(1)** Os viseće žičare između postaja mora biti pravolinijska, a najveći dopušteni horizontalni prijelom osi nosivog odnosno transportnog užeta na potpornoj konstrukciji smije iznositi 1%, uz uvjet da je osigurano sigurno vođenje užadi.

**(2)** Za veće horizontalne prijelome užeta viseće žičare potrebna je skretna postaja, a najveći nagib linije žičare ne smije biti veći od 100% odnosno od 45°.

#### Članak 14.

Raspon pruge viseće žičare mora biti unutar projektiranih poprečnih otklona užadi i vozila, uzrokovanih vjetrom.

#### Članak 15.

Bočna udaljenost vozila viseće žičare od zapreka na trasi mora iznositi najmanje 3 m u svim slučajevima otklona vozila ili užadi iz članka 14. ovoga Pravilnika.

#### Članak 16.

**(1)** Kod viseće žičare, mora biti osiguran poprečni otklon vozila prema vertikali 35%, uz istovremeni najveći mogući dopušteni uzdužni otklon iz članka 18. ovoga Pravilnika.

**(2)** Kod žičare s kružnim tokom, pri poprečnom otklonu vozila od 20%, mora se osigurati sigurnosni razmak od 0,5 m do vanjskih rubova potporne konstrukcije ili postaje.

**(3)** Ukoliko nije moguće osigurati otklon iz stavka 2. ovoga članka, moraju se postaviti vodilice.

#### Članak 17.

**(1)** U području potporne konstrukcije vodilice moraju osigurati sljedeće otklone vozila:

- a) pri upotrebi nisko postavljenih vodilica koje dodiruju vozila ispod ovjesa otklon mora biti veći ili jednak 20% i
- b) pri upotrebi nisko postavljenih vodilica i vozila s užetnom kočnicom i pratnjom otklon mora biti veći ili jednak 10%.

**(2)** Razmak između kabine viseće žičare kad je kabina u vertikalnom položaju i nisko postavljenih vodilica ne smije biti manji od 0,5 m.

**(3)** Za žičaru s kružnim tokom na području potporne konstrukcije dopuštene su visoko postavljene vodilice koje dodiruju ovjes vozila, ali moraju osigurati poprečne otklone vozila veće od 15%.

### Članak 18.

Za uzdužno njihanje vozila u postajama, na potpornoj konstrukciji i na trasi viseće žičare, mora biti osiguran otklon vozila u oba smjera od 35%.

### Članak 19.

**(1)** Najmanja vertikalna udaljenost užadi, odnosno donjeg ruba vozila od tla mora iznositi:

- a) na nepristupačnim ili zabranjenim mjestima 2 m
- b) na pristupačnim mjestima i na skijaškim stazama 3 m
- c) iznad fiksnih zapreka 1,5 m, pri čemu moraju biti predviđene potrebne zaštitne mjere s uređajima i
- d) iznad cesta 6 m.

**(2)** Pri određivanju linije i minimalne udaljenosti iz stavka 1. ovoga članka računski dobiven provjes nosive i transportne užadi povećava se za 10%, a provjes vučne užadi i protuužadi za 15%.

### Članak 20.

Na visećim žičarama nije dopuštena promjena raspona polja.

### Članak 21.

**(1)** Ako se viseća žičara križa ili je paralelna sa željezničkom prugom, cestama, dalekovodima ili drugim žičarama ili vučnicama moraju se poduzeti odgovarajuće tehničke mjere radi sprječavanja međusobnih smetnji, izbjegavanja opasnosti što mogu nastati zbog takva položaja te omogućavanja evakuacije putnika.

**(2)** Na područjima na kojima postoji opasnost od lavina ili drugih prirodnih nepogoda moraju se poduzeti tehničke mjere zaštite infrastrukture žičare.

### Članak 22.

**(1)** Najveće dopuštene brzine za pojedine tipove visećih žičara mogu iznositi:

- a) za povratnu žičaru s pratnjom 10 m/s
- b) za jednoužetnu žičaru s kružnim tokom s neodvojivom hvataljkom:
  - s putnicima bez skija 2 m/s ili
  - s putnicima s pričvršćenim skijama 2,5 m/s.

**(2)** Najveća dopuštena brzina žičara iz stavka 1. ovoga članka za vizualni pregled užadi iznosi 0,3 m/s.

### Članak 23.

**(1)** Najmanji dopušteni vremenski razmaci između vozila iznose najmanje 8 s za viseću žičaru s neodvojivom hvataljkom i otvorenim vozilima za dvije ili više osoba pri istovremenom ukrcaju i iskrcaju četverostruku brzinu žičare izraženu u sekundama.

**(2)** Za prijevoz osoba s pričvršćenim skijama ili drugom odgovarajućom opremom za prijevoz samo uzbrdo ako su ukrcajno-iskrcajne staze u pravcu užadi, navedene vrijednosti vremenskih razmaka iz stavka 1. ovoga članka mogu se smanjiti na:

- a) 6 s za žičare s dva putnika ili
- b) 8 s za žičare s tri ili više putnika.

**(3)** Pri osobito pogodnim lokalnim prilikama i ako time ne bi bila ugrožena sigurnost putnika navedeni vremenski razmaci iz stavaka 1. i 2. ovoga članka se mogu smanjiti.

### Članak 24.

**(1)** Viseća žičara mora imati opremu za evakuaciju i mora biti predviđen postupak evakuacije osoba iz vozila na siguran način.

**(2)** Oprema iz stavka 1. ovoga članka mora biti takva da za evakuaciju nije potrebna suradnja osobe koju se spašava.

**(3)** Oprema i postupak evakuacije iz stavka 1. ovoga članka moraju biti prilagođeni konfiguraciji terena, žičari, visini iznad terena i drugim bitnim čimbenicima na trasi žičare na način da evakuacija zimi ne traje dulje od dva sata, a ljeti dulje od tri sata.

### Članak 25.

**(1)** Ako je viseća žičara predviđena za rad noću, postaja mora biti dovoljno osvijetljena, osobito na mjestima na kojima se kreću putnici.

**(2)** U slučaju pražnjenja žičare iz stavka 1. ovoga članka pri radu s pomoćnim pogonom treba predvidjeti dovoljan broj akumulatorskih svjetiljaka.

### Članak 26.

**(1)** Vozila viseće žičare moraju imati takav oblik koji omogućava uzdužne i poprečne otklone iz članka 16. ovoga Pravilnika pri čemu vozilo ne smije nasjedati na vodilice.

**(2)** Nosiva konstrukcija vozila iz stavka 1. ovoga članka i njezine komponente mora biti takvog oblika koji omogućava brze vizualne preglede njihova stanja.

**(3)** Ako je predviđen pristup za evakuaciju po užetu žičare, unutrašnjost kabine ili sjedala moraju biti izvedeni na način da:

- a) članovi ekipe za evakuaciju mogu lako ući i izaći
- b) ovjes mora imati oslonce ili ljestve i
- c) nosiva konstrukcija kabine ili ovjesa mora imati predviđena mjesta za pričvršćivanje uređaja za evakuaciju.

## Članak 27.

Dopušten je prijevoz sljedećeg broja putnika:

- a) za žičaru s jednom neodvojivom hvataljkom do tri putnika ili
- b) za povratnu žičaru s pratnjom broj osoba propisan tehničkim specifikacijama kabine.

## Članak 28.

**(1)** Pri kontroli nosive konstrukcije voznih kolica, ovjesa, kabine i njihovih komponenata moraju se uzeti u obzir sljedeći projektni parametri:

- a) osnovno opterećenje i
- b) dopunsko opterećenje.

**(2)** Za računske dokaze sigurnosti prema lomu primjenjuje se norma HRN EN 13107 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Građevinske konstrukcije.

**(3)** Pri kontroli dinamičke izdržljivosti voznih kolica, ovjesa, kabine i njihovih komponenata iz stavka 1. ovoga Pravilnika treba po potrebi obaviti ispitivanja na zamor.

## Članak 29.

Za ugrađene komponente vozila viseće žičare (hvataljke, vozna kolica, ovjes i kabina) smije se upotrebljavati samo materijal s ispitanim mehaničkim karakteristikama i otporan na kruti lom pri niskim temperaturama.

## Članak 30.

Sredstva za čišćenje vozila i sredstva za odmrzavanje ne smiju uzrokovati koroziju nosivih elemenata.

## Članak 31.

**(1)** Hvataljke viseće žičare moraju biti takve da se u radu ne mogu nenamjerno odvojiti ili prokliziti na užetu.

**(2)** Hvataljke iz stavka 1. ovoga članka moraju biti označene brojem.

## Članak 32.

**(1)** Sila otpora protiv proklizavanja hvataljke viseće žičare mora biti postignuta isključivo pomoću sile trenja između čeljusti hvataljke i užeta.

**(2)** Veličina sile otpora protiv proklizavanja mora biti jednaka težini opterećenog vozila ili u najnepovoljnijem slučaju, mora imati faktor sigurnosti prema proklizavanju najmanje tri.

**(3)** Faktor trenja između čeljusti hvataljke i užeta u proračunu iznosi  $\mu = 0,13$ .

**(4)** Konstrukcija mehanizma za spajanje, odnosno čeljusti hvataljke i pri smanjenom promjeru užeta za 15% mora garantirati dovoljnu zaštitu od proklizavanja.

### Članak 33.

Pri kontroli hvataljke viseće žičare, osim opterećenja iz članka 28. ovoga Pravilnika moraju se uzeti u obzir i:

- a) uzdužna sila vuče
- b) sile uzrokovane otklonima užeta na prijelazu preko kolutnih baterija i
- c) sile uzrokovane uređajem za spajanje hvataljke.

### Članak 34.

Horizontalni otklon transportnog užeta na hvataljki viseće žičare pri prolazu preko pogonske ili povratne užnice ne smije biti veći od 16%, a krajevi čeljusti hvataljke moraju imati odgovarajuća izlazna zaobljenja.

### Članak 35.

**(1)** Za dokazivanje dinamičke čvrstoće hvataljke viseće žičare po potrebi treba izvršiti ispitivanja na zamor iz članka 28. stavka 3. ovoga Pravilnika.

**(2)** Za komponente hvataljke viseće žičare, koje pri dinamičkom ispitivanju na zamor nisu jako opterećene, potrebna je kontrola naprezanja pri trostrukom statičkom opterećenju, pri čemu naprezanja ne smiju biti veća od granice razvlačenja  $R_e$  ( $R_p 0,2$ ).

### Članak 36.

**(1)** Vozna kolica viseće žičare moraju biti takva da svi kotači budu podjednako opterećeni.

**(2)** Kotači iz stavka 1. ovoga članka moraju imati profiliranu elastičnu oblogu sa žlijebom.

**(3)** Najveći očekivani otkloni u radu, u poprečnom i uzdužnom smjeru, prolaz preko oslonaca i najveća moguća usporenja i ubrzanja, ne smiju uzrokovati podizanje ili iskliznuće kotača iz stavka 1. ovoga članka.

**(4)** Vozna kolica iz stavka 1. ovoga članka moraju biti opskrbljena uređajem koji sprječava iskliznuće i uređajem za uklanjanje snijega i leda.

### Članak 37.

**(1)** Transportno uže, vučno uže ili protuuže viseće žičare pri ujednačenom pogonu ne smiju vibrirati.

**(2)** Za sprječavanje prijenosa uzdužnih i poprečnih vibracija užeta na užetnu vezu na voznim kolicima viseće žičare moraju se postaviti uređaji za prigušivanje i uređaji za osiguravanje dopuštenog savijanja vučnog užeta odnosno protuužeta.

### Članak 38.

**(1)** Za dokazivanje nosivosti konstrukcije voznih kolica dvoužetne povratne žičare mora se ispitati naprezanje pri statičkom opterećenju na glavnim nosivim komponentama.

**(2)** Statičko opterećenje iz stavka 1. ovoga članka čini:

- a) vlastita težina



- b) korisno opterećenje i
- c) opterećenje zbog otklona vučnog užeta odnosno protuužeta.

**(3)** Pri trostrukom statičkom opterećenju naprezanja ne smiju biti veća od granice razvlačenja  $R_e$  ( $R_p 0,2$ ).

### Članak 39.

**(1)** Vozila viseće žičare predviđena za više od šest osoba moraju biti opskrbljena kočnicom koja djeluje izravno na nosivo uže.

**(2)** Kočnica iz stavka 1. ovoga članka mora se aktivirati u sljedećim slučajevima:

- a) ako se prekine vučno uže ili protuuže ili njihova užetna veza
- b) ako natezna sila protuužeta padne na polovicu normalne sile natezanja ili
- c) ako se namjerno aktivira iz vozila.

### Članak 40.

**(1)** Obloge kočnica iz članka 39. ovoga Pravilnika moraju biti takve da preuzmu za 50% povećanu stvarnu kinetičku energiju pokretnih dijelova žičare.

**(2)** Sila kočenja ne smije biti manja od najveće vučne sile u vučnom užetu iznad vozila.

### Članak 41.

Opterećenja koja se moraju uzeti u obzir za izračunavanje natezних sila u užetu viseće žičare su:

- a) za nosivo uže:
  - sila osnovnog zatezanja utegom
  - težina užeta
  - otpori trenja u papučama ( $\mu = 0,15$ ), gdje je  $\mu$  faktor kliznog otpora trenja
  - otpori trenja u otklonskim elementima i
  - dodatne sile u slučaju sidrenja na oba kraja.
- b) za transportno uže, vučno uže i protuuže:
  - sila osnovnog zatezanja utegom ili hidrauličkim nateznim uređajem
  - težina užeta
  - otpori trenja u užadi i voznim kolicima vozila ( $\mu = 0,03$ ), gdje je  $\mu$  faktor kotrljajućeg otpora trenja na kolutima i
  - sila kočenja i ubrzanja.

### Članak 42.

Uže viseće žičare mora biti nategnuto tako da se pri pojavi najmanje vlačne sile u pogonu ne prekoračuju odnosi:

- a) za nosivo uže:
  - opterećenje jednog kotača vozila prema nateznoj sili u užetu ( $1/80$ )
  - opterećenje kotača prema metalnom presjeku užeta ( $\text{mm}^2$ ) 5,0 i
  - težina vozila prema nateznoj sili u užetu ( $1/12$ ).

b) za transportno uže s jednom hvataljkom:

- vertikalna sila težine punog vozila prema nateznoj sili (1/20) i
- vertikalna sila težine punog vozila prema metalnom presjeku užeta (mm<sup>2</sup>) 8,0.

### Članak 43.

**(1)** Sigurnost prema statičkoj sili natezanja užeta određuje se iz odnosa računskog prekidnog opterećenja (umnožak metalnog presjeka užeta i nominalne vlačne čvrstoće žica iz kojih je izrađeno uže R<sub>m</sub>) i stvarnog opterećenja užeta. Uz omjere savijanja užeta, koji se ne smiju mijenjati u odnosu na projektirano stanje i uvjete iz članka 42. ovoga Pravilnika najmanja sigurnost iznosi:

- za nosivo uže 3,5
- vučno uže i protuuže 5,0
- transportno uže 5,0 i
- za natezno uže 5,5.

**(2)** Od vrijednosti iz članka 42. i 43. ovoga Pravilnika dopuštena su odstupanja za koja se mora izvesti računski dokaz.

### Članak 44.

**(1)** Nosivo uže viseće žičare mora biti od jednog komada i izrađeno od čeličnih žica sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Nosivo uže iz stavka 1. ovoga članka može biti otvorenoga ili zatvorenoga tipa s najmanje dva sloja profilnih žica, sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 45.

**(1)** Za transportno uže, vučno uže i protuuže viseće žičare upotrebljava se neraspletivo i paralelno pleteno uže, iznimno se može upotrijebiti istosmjerno pleteno uže.

**(2)** Kvaliteta materijala žica koja se može koristiti u visećim žičarama određena je sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(3)** Jezgra užeta iz stavka 1. ovoga članka može biti od prirodnih ili umjetnih vlakana, dovoljna da osigura poprečnu stabilnost užeta.

### Članak 46.

**(1)** Za nateznu užad viseće žičare, upotrebljava se križano pleteno uže sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Kvaliteta materijala žica određena je sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

**(3)** Natezno uže iz stavka 1. ovoga članka može imati i čeličnu jezgru.

### Članak 47.

**(1)** Uže viseće žičare s pramenovima može se nastavljati dugim upletanjem sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Nova beskonačno dugačka užad iz stavka 1. ovoga članka može imati najviše dva upleta.

**(3)** Nova konačno duga užad iz stavka 1. ovoga članka može imati najviše jedan uplet.

**(4)** Broj upleta iz stavka 2. ovoga članka može se povećati najviše za dva, uz uvjet da je svijetli raspon između dva upleta najmanje dva i pol puta veći od duljine upleta.

### Članak 48.

**(1)** Veza užadi viseće žičare sa zaljevnom glavom može biti upotrijebljena uz uvjet da na razmaku od zaljevne glave 80d za zatvorenu užad, odnosno 60d za spiralnu užad sa pramenovima, uže nije opterećeno na savijanje.

**(2)** Sve zaljevne veze iz stavka 1. ovoga članka moraju imati kazaljku kojom se može kontrolirati popuštanje spoja odnosno izvlačenje žica.

### Članak 49.

**(1)** Za veze užadi iz članka 48. stavka 1. ovoga Pravilnika mogu se upotrijebiti i stezaljke s vijcima, a za kontrolu pritiska spojnih ploča moraju se odrediti granice dopuštenog okretnog momenta za stezanje vijaka.

**(2)** Kratke stezaljke odnosno žabice za stalne veze užadi nisu dopuštene.

### Članak 50.

**(1)** Potporna konstrukcija je sastavni dio viseće žičare.

**(2)** Svaka potporna konstrukcija odnosno stup iz stavka 1. ovoga članka mora biti obilježen dobro vidljivim brojem.

**(3)** Dodatna učvršćenja potporne konstrukcije iz stavka 1. ovoga članka sidrenom užadi nisu dopuštena.

**(4)** Opterećenja, kontrolni proračun, montaža i antikorozivna zaštita moraju zadovoljavati uvjete propisane za određeni tip konstrukcije ako ovim Pravilnikom nije drugačije utvrđeno.

### Članak 51.

**(1)** Vijci opterećeni na smicanje moraju biti dosjedni vijci.

**(2)** Sve dinamički opterećene vijčane veze iz stavka 1. ovoga članka moraju biti osigurane od nekontroliranog odvrtanja.

### Članak 52.

**(1)** Za temelje potpornih konstrukcija iz članka 50. stavka 1. ovoga Pravilnika mora biti osigurano odvođenje oborinskih voda, a gornji rubovi betonskih konstrukcija temelja moraju biti iznad terena.

**(2)** Temelji iz stavka 1. ovoga članka moraju biti ukopani na dubinama većim od dubine na kojima se tlo smrzava.

### Članak 53.

- (1)** Na potpornoj konstrukciji iz članka 50. stavka 1. ovoga Pravilnika moraju biti izvedene fiksirane penjalice s radnim platformama za pristup do kolutnih baterija ili papuča te za spašavanje putnika s trase.
- (2)** Konstrukcija radne platforme iz stavka 1. ovoga članka mora biti neovisna o konstrukciji kolutne baterije.
- (3)** Svaka potporna konstrukcija iz stavka 1. ovoga članka mora imati pomoćnu konstrukciju za prihvat dizalice koja služi dizanju odnosno spuštanju užadi iz kolutnih baterija i papuča.

### Članak 54.

Da bi se održala stabilnost nosive užadi viseće žičare, pritisak na kolutne baterije za vođenje mora postojati i u slučajevima:

- a) ako se sila u užetu poveća za 40% ili
- b) ako na užu s donje strane djeluje vjetar s opterećenjem  $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$ .

### Članak 55.

- (1)** Najmanji pritisak užeta na kolutnu bateriju jednoužetne žičare mora iznositi:
- a) za ukupnu silu na potporna kolutnu bateriju 2,0 kN i
  - b) za silu na kolut potporne kolutne baterije 0,4 kN.
- (2)** Sila na potporna kolutnu bateriju iz stavka 1. ovoga članka ne smije mijenjati predznak ako se zatezna sila u užetu poveća za 40%.
- (3)** Ukupna sila na potisnu kolutnu bateriju iz stavka 1. ovoga članka mora biti takva da užu ne ispada iz koluta i kada se korisno opterećenje vozila dvostruko poveća.

### Članak 56.

Koluti baterija za vođenje užadi viseće žičare moraju imati elastičnu oblogu sa žlijebom dubine najmanje  $1/3$  promjera užeta  $d$  i metalne bočne prirubnice.

### Članak 57.

- (1)** Projektirana sila pritiska užeta na kolutne baterije viseće žičare se ne smije mijenjati.
- (2)** Najveći dopušteni otklon užeta iz stavka 1. ovoga članka u kolutu ne smije biti veći od 8%.

### Članak 58.

- (1)** Kolutna baterija jednoužetne žičare mora biti takva da omogući ujednačeno opterećenje svih koluta i mora imati mogućnost podešavanja u svim pravcima i kutovima.
- (2)** Kut nagiba nosača koluta mora se ograničiti tako da hvataljka i vozilo mogu proći i u slučaju:
- a) ako kolut otpadne ili se blokira ili
  - b) ako užu upadne u papuču za hvatanje iskliznutog užeta.

**(3)** U slučaju iz stavka 2. točke a) ovoga članka umjesto mehaničkog ograničenja može postojati električni prekid pogona.

**(4)** Konstrukcija baterija mora omogućavati prijelaz uzdužno i poprečno otklonjenih vozila iz članka 16. ovoga Pravilnika.

### Članak 59.

**(1)** Kolutne baterije jednoužetnih žičara iz članka 55. stavka 1. ovoga Pravilnika moraju imati ove komponente:

- a) hvatač užeta na potpornim baterijama koji vanjskim rubom mora zatvarati kut od 45° s osi užeta te također mora omogućiti prolaz hvataljke kad isklizne uže i
- b) uređaj protiv iskliznuća užeta na unutrašnju stranu, a ako to nije izvedivo hvatač užeta iz točke a) ovoga stavka koji se stavlja na obje strane.

**(2)** Na potisnim baterijama kolutna se baterija oprema hvatačkom rukom za iskliznuto uže, koje je iskliznulo prema gore, a koje hvatač užeta nije uhvatio.

**(3)** Hvatačka ruka za iskliznuto uže iz stavka 2. ovoga članka može biti u obliku poluge, u obliku cijevi i mora zadovoljavati uvjetima:

- a) da je konstrukcija neovisna o glavnoj osovini baterije
- b) da se omogući prijelaz hvataljke i
- c) da bude dimenzionirana s faktorom sigurnosti 2.

### Članak 60.

Ako uže isklizne i padne u hvatač užeta iz članka 59. ovoga Pravilnika, pogon viseće žičare mora se automatski zaustaviti.

### Članak 61.

**(1)** Za kolute za vučnu užadi i protuužadi dvoužetnih žičara mora postojati mogućnost podešavanja da bi se postiglo centrično i ujednačeno opterećenje svih koluta.

**(2)** Elementi za sprečavanje iskliznuća ili za ponovno spuštanje užadi na kolute moraju udovoljavati uvjetima na način da:

- a) se vodilice užadi moraju nalaziti s obje strane koluta i moraju osigurati hvatanje maksimalno otklonjenog vučnog užeta ili protuužeta i
- b) moraju spriječiti zapinjanje za vodilice ili za druge dijelove potporne konstrukcije i omogućiti ponovno spuštanje i podizanje užeta iz koluta.

### Članak 62.

Papuče za užadi na potpornim konstrukcijama i u postajama moraju udovoljavati uvjetima na način da:

- a) izvedba mora omogućiti regulaciju smjera i nagiba te imati sustav za podmazivanje dodirnih površina

- b) obloge moraju biti iz materijala koji ne oštećuje uže
- c) projektirana zakrivljenost papuča se ne smije mijenjati
- d) donji dijelovi papuča ne smiju uzrokovati zapinjanje maksimalno uzdužno otklonjene kabine i
- e) papuče moraju biti izvedene na način da omoguće nesmetani prolaz zatvorene užetne kočnice.

### Članak 63.

- (1)** Svi prilazi i prostorije za putnike moraju biti dimenzionirani prema predviđenom broju putnika.
- (2)** Putnici moraju biti potpuno zaštićeni od viseće žičare ogradama ili drugim sredstvima.
- (3)** Prilazni i izlazni putovi do i od viseće žičare moraju biti dobro označeni i ne smiju se križati s vozilima žičare u pogonu.
- (4)** Oko ulaza i izlaza iz kabine ili sjedala viseće žičare mora biti osiguran prostor širok najmanje 1,5 m.
- (5)** Ako vozilo automatski započinje vožnju putnicima mora biti zabranjen prilaz mjestu početka vožnje.

### Članak 64.

U zgradi pogonske postaje ili u njezinoj neposrednoj blizini mora se predvidjeti prostorija za tehničko osoblje viseće žičare i radionica za održavanje i remont.

### Članak 65.

- (1)** Poprečni i uzdužni nagib ukrcajno/iskrcajnog pristupa kod kružnih žičara s neodvojivom hvataljkom ne smije biti veći od 10%.
- (2)** Konstrukcije ukrcajno/iskrcajnog prostora iz stavka 1. ovoga članka i staza moraju biti napravljene od čvrstog materijala.
- (3)** Duljine ukrcajno/iskrcajnog prostora iz stavka 1. ovoga članka moraju iznositi za otvorena vozila za dvije ili tri osobe ako izlaze istovremeno pet brzina žičare.
- (4)** Ukrcajno/iskrcajni prostor žičare s neodvojivom hvataljkom i otvorenim vozilima u kojima se voze isključivo skijaši mora imati duljinu za otvorena vozila za dvije ili tri osobe i to:
  - a) za ukrcajni prostor pet brzina žičare i
  - b) za iskrcajni prostor dvije brzine žičare.
- (5)** Kosina izlazne staze mora iznositi oko 20% odnosno toliko da skijaši mogu brzo izaći iz područja profila vozila.

### Članak 66.

Završetak ukrcajne staze viseće žičare mora biti osiguran kosinom ili mrežama ako postoji opasnost pada putnika s visine veće od 1 m od završetka ukrcajne staze.

### Članak 67.

- (1)** Putevi kojima se kreću putnici se ne smiju križati s profilom vozila viseće žičare kada su u pokretu.

**(2)** Zabrana iz stavka 1. ovoga članka se mora označiti putokazima i zaprekama.

### Članak 68.

**(1)** Ako se mijenjaju opterećenja nosive konstrukcije u eksploataciji mora se izvršiti dodatna provjera nosivosti.

**(2)** Nosivost i stabilnost konstrukcijskih elemenata postaje dokazuje se sukladno normi iz članka 28. stavka 2. ovoga Pravilnika.

**(3)** Sigurnost protiv prevrtanja u najnepovoljnijim slučajevima opterećenja mora biti najmanje 1,5.

**(4)** Poboljšanje stabilnosti konstrukcija sidrenom užadi nije dopušteno.

### Članak 69.

**(1)** Glavni pogon viseće žičare čine pogonski motori, spojke, prijenosnici, reduktori, kočnice i pogonska užnica.

**(2)** Osim glavnog pogona iz stavka 1. ovoga članka, viseća žičara mora imati i pogon koji je u opskrbljivanju energijom potpuno neovisan od glavnog pogona, a može biti izveden kao pomoćni pogon ili kao nužni pogon.

### Članak 70.

Glavni pogon iz članka 69. ovoga Pravilnika mora ispunjavati uvjete na način da:

- a) brzina mora biti neovisna o smjeru i veličini opterećenja u granicama odstupanja od 5% nazivne brzine
- b) pokretanje mora biti dimenzionirano na ubrzanje od najviše  $0,5 \text{ m/s}^2$  i u najnepovoljnijim uvjetima opterećenja
- c) žičare s kružnim tokom brže od  $2 \text{ m/s}$  kod kojih se putnici ukrcavaju/iskrcavaju (ulaze/izlaze) iz vozila pri normalnoj brzini moraju imati mogućnost stalnoga ili kratkotrajnog smanjenja brzine i
- d) pri opterećenju nadolje pogon mora biti u stanju preuzeti potencijalnu i kinetičku energiju bez djelovanja mehaničkih kočnica.

### Članak 71.

Pomoćni pogon iz članka 69. stavka 2. ovoga Pravilnika mora zadovoljavati uvjete na način da:

- a) pri svim opterećenjima mora osigurati u oba smjera vožnje brzinu žičare koja je najmanje 30% brzine glavnog pogona
- b) preuzme potencijalnu i kinetičku energiju pri opterećenju nadolje
- c) mora biti blokiran kod rada glavnog pogona i
- d) svi sigurnosni uređaji moraju djelovati kao kod glavnog pogona.

### Članak 72.

**(1)** Nužni pogon iz članka 69. stavka 2. ovoga Pravilnika mora zadovoljavati uvjete na način da:

- a) mora biti blokiran dok rade glavni i pomoćni pogon iz članka 69. stavaka 1. i 2. ovoga Pravilnika
- b) uključenje na pogonsku užnicu mora biti neovisno o mehanizmu glavnog pogona iz članka 69. stavka 1. ovoga Pravilnika
- c) mora biti dimenzioniran za brzinu do 1 m/s
- d) mora se opsluživati s mjesta pogona ili u izravnoj ili neizravnoj vizualnoj vezi s trasom
- e) za vrijeme rada mora postojati stalna komunikacijska ili vizualna veza sa suprotnom postajom
- f) mora biti dimenzioniran za prijevoz svih opterećenja u oba smjera i
- g) mora imati mehaničku kočnicu.

**(2)** Nužni pogon iz stavka 1. ovoga Pravilnika nije obavezan u slučajevima:

- a) ako pomoćni pogon iz članka 69. stavka 2. ovoga Pravilnika djeluje, neovisno o mehanizmu glavnog pogona iz članka 69. stavka 1. ovoga Pravilnika, izravno na pogonsku užnicu ili
- b) ako zbog pogodne konfiguracije terena spašavanje s trase nije otežano.

**(3)** Ako se motor s unutrašnjim izgaranjem upotrebljava kao izvor energije za pomoćni pogon ili nužni pogon iz članka 69. stavka 2. ovoga Pravilnika, motor mora biti spreman za pogon za cijelo vrijeme rada viseće žičare.

### Članak 73.

**(1)** Svaki pogon iz članka 69. ovoga Pravilnika mora imati najmanje dva međusobno neovisna kočna sustava, od kojih jedan mora djelovati izravno na pogonsku užnicu.

**(2)** Jedan od kočnih sustava iz stavka 1. ovoga članka mora biti izveden kao regulacijska kočnica s ručnim opsluživanjem.

### Članak 74.

**(1)** Radna kočnica kočnog sustava iz članka 73. stavka 1. ovoga Pravilnika mora biti izvedena kao automatska kočnica, koja djeluje nakon prekida strujnog kruga u kočnim uređajima.

**(2)** Radna kočnica iz stavka 1. ovoga članka mora djelovati pri 10% prekoračenoj brzini viseće žičare i za sva zaustavljanja u nuždi.

**(3)** Radna kočnica iz stavka 1. ovoga članka mora biti dimenzionirana za usporenja od najmanje 0,5 do 1,2 m/s<sup>2</sup>, ovisno o smjeru opterećenja viseće žičare.

### Članak 75.

**(1)** Sigurnosna kočnica kočnog sustava iz članka 73. stavka 1. ovoga Pravilnika mora djelovati izravno na pogonsku užnicu viseće žičare.

**(2)** Istovremeno s aktiviranjem sigurnosne kočnice iz stavka 1. ovoga članka, mora se prekinuti rad pogonskog motora.

**(3)** Pri prekidu električne energije sigurnosna kočnica iz stavka 1. ovoga članka mora djelovati s određenim zakašnjenjem, da ne bi došlo do prekomjernog usporenja zbog istovremenog djelovanja s radnom kočnicom.



**(4)** Kad sigurnosna kočnica iz stavka 1. ovoga članka djeluje samostalno, ona mora biti dimenzionirana za usporenje od 0,5 do 1,2 m/s<sup>2</sup> ovisno o smjeru opterećenja viseće žičare.

**(5)** Sigurnosna kočnica iz stavka 1. ovoga članka se mora automatski aktivirati ako se za 15% prekorači propisana brzina i u svim ostalim slučajevima zaustavljanja u opasnosti.

**(6)** Mora postojati i mogućnost ručnog aktiviranja sigurnosne kočnice iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 76.

**(1)** Kočnice iz članaka 74. i 75. ovoga Pravilnika moraju biti izvedene s podesivom silom kočenja.

**(2)** Najveće usporenje kod kočenja viseće žičare ne smije biti veće od 2 m/s<sup>2</sup>.

### Članak 77.

**(1)** Za sve dinamički opterećene strojne dijelove pogona iz članka 69. ovoga Pravilnika potreban je računski dokaz o faktoru sigurnosti prema lomu na zamor materijala pri čemu faktor sigurnosti mora biti 1,5 za najnepovoljniji slučaj redovitog opterećenja.

**(2)** U slučaju da sve kočne sile djeluju istovremeno, potreban je računski dokaz da naprezanja u elementima pogona ne prekoračuju 65% granice razvlačenja Re (Rp 0,2).

### Članak 78.

**(1)** Nosiva, transportna i vučna užad viseće žičare nateže se utegom ili hidrauličkim uređajem.

**(2)** Nosiva užad iz stavka 1. ovoga članka sidri se na oba kraja ako postoji mogućnost stalnog kontroliranja i reguliranja natezne sile.

### Članak 79.

**(1)** U svim uvjetima rada i u svim klimatskim uvjetima mora biti osiguran slobodan hod utega i cjelokupnog nateznog uređaja.

**(2)** Položaj utega iz stavka 1. ovoga članka, prema donjem i gornjem graničniku hoda, mora biti obilježen dobro vidljivom vanjskom kazaljkom.

**(3)** Graničnici hoda iz stavka 2. ovoga članka moraju biti opremljeni elastičnim odbojnicima.

**(4)** Nosiva konstrukcija utega iz stavka 1. ovoga članka i njezina veza s nateznom užadi iz članka 78. stavka 1. ovoga Pravilnika mora biti pristupačna.

### Članak 80.

Pri natezanju hidrauličnim uređajem moraju biti ispunjeni uvjeti na način da:

- a) mora biti osigurana stalna natezna sila
- b) stalno mora biti omogućena kontrola natezne sile odnosno hidrauličnog tlaka u nateznom cilindru
- c) krajnjim prekidačima se moraju osigurati granični položaji nateznih cilindara
- d) osim motorne pumpe mora postojati i ručna pumpa i
- e) hidraulički sustav mora biti osiguran nepovratnim ventilom.

## Članak 81.

- (1)** Na visećoj žičari s vozilima s kapacitetom za više od šest osoba za komunikaciju između postaja i vozila mora postojati stalna telekomunikacijska veza.
- (2)** U slučaju kvara telekomunikacijske veze iz stavka 1. ovoga članka, mora postojati rezervna komunikacijska veza pomoću bežičnih primopredajnika.
- (3)** Na visećoj žičari mora postojati dovoljno prenosivih megafona ili sličnih sredstava radi obavještanja putnika na trasi u slučaju spašavanja.

## Članak 82.

- (1)** Svi sigurnosni uređaji ugrađeni na viseću žičaru moraju zadovoljavati uvjetima da:
  - a) moraju biti spojeni u stalno kontroliranim strujnim krugovima na načelu mirne struje koji se analogno primjenjuju i kod uređaja s nosivim frekvencijama
  - b) kratki spojevi ili zemljospoj vodiča odnosno uzemljenje, te aktiviranje sigurnosnih uređaja moraju zaustaviti pogon žičare iz članka 69. ovoga Pravilnika
  - c) napon linijskih sigurnosnih strujnih krugova ne smije biti veći od 60 V
  - d) u sigurnosne strujne krugove moraju biti vezani svi prekidači za zaustavljanje u nuždi i uređaji za automatsko zaustavljanje u slučaju nepravilnog rada viseće žičare
  - e) moraju biti otporni na klimatske uvjete kao (led, kiša, snijeg, promjene temperature od -30 °C do +50 °C)
  - f) krajnji prekidači moraju biti izvedeni tako da se mogu ručno premostiti u slučaju intervencije i
  - g) mora biti spriječen svaki međusobni utjecaj signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih veza ukoliko idu unutar istog kanala.
- (2)** Zaštita od dodirnog napona mora biti izvedena sukladno propisima koji uređuju područje niskonaponskih instalacija.
- (3)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od preopterećenja i struje kratkog spoja.
- (4)** Svi strujni krugovi iz stavka 3. ovoga članka moraju biti zaštićeni od prenapona prenaponskim odvodnicima, pri čemu se odvodnici prenapona uzemljuju najkraćim putem, a električni otpor uzemljivača odvodnika ne smije biti veći od 5Ω.

## Članak 83.

Funkcije signalno-sigurnosnih uređaja su:

- a) normalno zaustavljanje pogona iz članka 69. ovoga Pravilnika, pri čemu je programirano usporenje sa zaustavljanjem i na kraju djelovanjem radne kočnice iz članka 74. ovoga Pravilnika
- b) privremeno usporenje do određene brzine i ponovni prijelaz na propisanu radnu brzinu
- c) zaustavljanje u nuždi pri čemu se isključuje pogon iz članka 69. ovoga Pravilnika i aktivira radna kočnica iz članka 74. ovoga Pravilnika
- d) zaustavljanje u opasnosti pri čemu se isključuje pogona i aktivira radna i sigurnosna kočnica iz članka 74. i 75. ovoga Pravilnika i

- e) signalizacija pogrešnog odnosno ispravnog stanja pogonskih električnih i sigurnosnih uređaja.

## Članak 84.

**(1)** Zaustavljanje u nuždi aktivira se pomoću prekidača za zaustavljanje u nuždi, koji moraju biti postavljeni:

- a) na pogodnim mjestima prostora ukrcaja i iskrcaja putnika
- b) u neposrednoj blizini pogona viseće žičare i
- c) na upravljačkom pultu.

**(2)** Zaustavljanje u nuždi iz stavka 1. ovoga članka aktivira se u slučaju:

- a) prekoračenja radne brzine za 10% u oba smjera mjereno izravno s užeta ili pogonske užnice
- b) kvara mjerača brzine
- c) prijelaza prednjeg položaja nateznog uređaja pri natezanju s protuutegom
- d) prijelaza prednjeg ili stražnjeg položaja nateznog uređaja pri hidrauličkom natezanju
- e) brzog porasta opterećenja viseće žičare od 20% nazivnog opterećenja u vremenu od 0,2 s pri stalnom preopterećenju većem od 5%, osim u fazi pokretanja
- f) djelovanja radne kočnice iz članka 74. ovoga Pravilnika
- g) nestanka električne energije ili
- h) iskliznuća ili ispada užeta iz koluta kolutnih baterija jednoužetnih žičara.

## Članak 85.

**(1)** Smanjenje brzine viseće žičare tj. usporenje mora se osigurati kad se kod jednoužetne žičare s kružnim tokom s neodvojivim hvataljkama i brzinom većom od 2 m/s predviđa istovremeni prijevoz putnika sa skijama i bez skija.

**(2)** Prekidač za zaustavljanje u nuždi iz članka 84. stavka 1. ovoga Pravilnika mora biti u svim prostorima i platformama za ukrcaj i iskrcaj.

## Članak 86.

Na upravljačkom pultu mora postojati uređaj za praćenje:

- a) stanja i rada pogona iz članka 69. ovoga Pravilnika
- b) signalizacije pogrešnog ili ispravnog stanja signalno-sigurnosnih uređaja iz članka 83. ovoga Pravilnika
- c) brzine viseće žičare
- d) brzine vjetra, sa zvučnim signalom prekoračenja najveće dopuštene brzine, pri čemu se jakost vjetra mora mjeriti na mjestu na kojem se očekuje najveći udar vjetra u najnepovoljnijem smjeru i
- e) prekoračenja krajnjega dopuštenoga položaja nateznog uređaja ili protuutega.

## Članak 87.

**(1)** Povratne žičare, osim uređaja i signalizacije iz članaka 80., 82., i 84. ovoga Pravilnika, moraju imati:

- a) uređaj za pokazivanje položaja vozila na trasi viseće žičare
- b) uređaj za kontrolu smanjenja brzine pri ulazu u postaje (za brzine manje ili jednako 7 m/s moraju postojati najmanje dvije točke, a za brzine veće ili jednako 7 m/s najmanje tri točke za kontrolu brzine)
- c) krajnje prekidače za aktiviranje sigurnosne kočnice iz članka 75. ovoga Pravilnika na krajnjim položajima vozila u postajama, pri čemu aktiviranje kočnice na nosivo uže mora prethoditi aktiviranju radne kočnice iz članka 74. ovoga Pravilnika
- d) za vozila s pratljom u kabinama prekidač za zaustavljanje u nuždi iz članka 84. stavka 1. ovoga Pravilnika, a kod potpuno automatiziranih žičara i prekidač za normalno zaustavljanje i
- e) signal u vozilima kojim se označava da su vozila spremna za vožnju ili na vratima vozila krajnje prekidače za kontrolu zatvorenog položaja.

**(2)** Pri prekoračenju dopuštene brzine ulaza vozila iz stavka 1. točke b) ovoga članka aktivira se radna kočnica iz članka 74. ovoga Pravilnika.

**(3)** Razmak pojedinih kontrolnih točaka brzine do graničnika hoda vozila u postajama mora odgovarati najmanje 1,5 duljini kočenja pri usporenju koje iznosi  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

## Članak 88.

Mora postojati mogućnost ispitivanja signalno-sigurnosnih uređaja iz članka 83. ovoga Pravilnika simuliranjem njihovih pogrešnih stanja ili položaja.

## 3.2. Vučnica

### 3.2.1. VISOKOUŽETNA VUČNICA

## Članak 89.

**(1)** Trasa visokoužetne vučnice ne smije biti na terenu na kojemu ima protunagiba, vodotokova ili vododerina i na kojemu postoji mogućnost pada okolnog drveća.

**(2)** Trasa visokoužetne vučnice mora biti izvedena gdje je to moguće bez većih poprečnih nagiba, a ispod trase moraju biti izvedeni propusti za vodotokove koji je presijecaju.

**(3)** Geološki profil tla mora biti stabilan, bez klizišta i erozije okolnih padina i ne smije biti izložen lavinama.

## Članak 90.

**(1)** Slobodna širina trase visokoužetne vučnice za uzdužne nagibe do 40% iznosi najmanje:

- a) 1,50 m za jednog putnika ili
- b) 2,00 m za dva putnika.

**(2)** Širina trase visokoužetne vučnice za uzdužne nagibe veće od 40% povećava se za 0,5 m.

## Članak 91.

Poprečni razmak između vučne užadi visokoužetne vučnice mora zadovoljavati sljedeće projektne uvjete:

- a) da pri poprečnom otklonu od 20% vučnik i putnici ne udaraju u potpurnu konstrukciju
- b) da pri poprečnom otklonu od 35% jednoga prema drugome vučnici ne zapinju jedan o drugi i
- c) da u područjima postaja pri poprečnom otklonu vučnika od 20% ostane još 0,5 m slobodnog prostora.

### Članak 92.

Visina slobodnog profila visokoužetne vučnice u postajama i kod potpornih konstrukcija mora za silazni krak biti tolika da uvučeni vučnici ne mogu ozlijediti skijaše.

### Članak 93.

Za vučnike visokoužetne vučnice s dugim izvlačenjem razmak između najviše poprečno otklonjenog vučnika i prepreke ne smije biti:

- a) manji od 5 m uz uzlazni krak i
- b) manji od 3 m uz silazni krak.

### Članak 94.

**(1)** Najveće dopuštene brzine visokoužetnih vučnica su:

- a) 4 m/s za vučnice s vučnim bubnjem (amortiziranim potegom u startu) ili
- b) 1,5 m/s za vučnice s vučnikom bez vučnog bubnja.

**(2)** Revizijska brzina vučnica iz stavka 1. ovoga članka mora iznositi najmanje 0,3 m/s do najviše 0,5 m/s.

**(3)** Najveće dopušteno ubrzanje vučnica iz stavka 1. ovoga članka iznosi 1 m/s<sup>2</sup>.

### Članak 95.

Najkraći vremenski razmak između vučnika visokoužetne vučnice je:

- a) 4 s kod vučnica s vučnikom za jednog putnika ili
- b) 6 s kod vučnica s vučnikom za dva putnika.

### Članak 96.

Za rad visokoužetne vučnice noću potrebno je osvjetljenje cijele trase vučnice.

### Članak 97.

Vučnik visokoužetne vučnice se sastoji od hvataljke, teleskopske motke, J ili T-prihvatnika ili tanjura, vučnog bubnja i vučnog konopca.

### Članak 98.

**(1)** Vučnik visokoužetne vučnice mora amortizirati vučnu silu ne ugrožavajući stabilnost skijaša ni pri najvećem dopuštenom ubrzanju iz članka 94. ovoga Pravilnika.

**(2)** Tanjur i J ili T-prihvatnik vučnika vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora biti izveden, da se može lako uhvatiti i lako pustiti bez zapinjanja za odjeću ili opremu putnika.

**(3)** Hvataljka vučnika vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora osigurati faktor sigurnosti protiv proklizavanja od najmanje dva odnosno pri svakoj promjeni promjera vučnog užeta najviše tri.

**(4)** Za ispitivanje faktora sigurnosti protiv proklizavanja hvataljke iz stavka 3. ovoga članka mora se pribaviti izvještaj o tom ispitivanju.

**(5)** Za vučnice iz stavka 1. ovoga članka s neodvojivim hvataljkama mora se omogućiti mjerenje momenta pritezanja odnosno sile proklizavanja uz lako premještanje vučnika duž užeta.

### Članak 99.

**(1)** Vučnik visokoužetne vučnice se kao cjelina kontrolira na sljedeća opterećenja:

- a) masu putnika s opremom u iznosu od 100 kg i
- b) faktor trenja između skija i snijega u iznosu od najmanje 0,06.

**(2)** Faktor sigurnosti svih elemenata vučnika vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora biti najmanje 3,0.

### Članak 100.

**(1)** Pri promjeni vučnika visokoužetne vučnice mora se izvršiti ispitivanje njihovih dinamičkih otpora sa sljedećim elementima:

- a) opterećenje u smjeru vučnika:  $F_{\min} = 0$ ,  $F_{\max} = 2 S_A$  gdje je:
  - $S_A = 350$  N za vučnicu za jednog putnika ili
  - $S_A = 700$  N za vučnicu za dva putnika te
- b) centrifugalno opterećenje pri prolazu vučnika oko pogonske odnosno povratne užnice.

**(2)** Za vučnice iz stavka 1. ovoga članka pogonske snage manje od 11 kW ili trase kraće od 300 m dovoljan je računski dokaz dinamičkog otpora.

### Članak 101.

**(1)** Vučno uže visokoužetne vučnice mora biti usukano od čeličnih žica najmanje nazivne čvrstoće u iznosu od  $1570 \text{ N/mm}^2$  sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Računska prekidna sila vučnog užeta izračunava se sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

**(3)** Vučno uže visokoužetne vučnice mora biti istosmjerno usukano i umireno te mora imati vlaknastu jezgru, sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 102.

**(1)** Radi formiranja beskonačnog užeta, vučno uže visokoužetne vučnice se upliće dugim upletom sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad, pri čemu duljina upleta mora iznositi najmanje 1200 promjera užeta.

**(2)** Vučno uže vučnice iz stavka 1. ovoga članka se smije nastaviti najviše s četiri upleta, na najmanjem međusobnom razmaku od 2,5 duljine upleta.

### Članak 103.

Omjer savijanja (odnos između promjera užnice i promjera užeta) vučnog užeta visokoužetne vučnice oko pogonske ili povratne užnice i skretne užnice ne smije biti manji od 60 promjera vučnog užeta.

### Članak 104.

**(1)** Natezno uže visokoužetne vučnice mora biti usukano od čeličnih žica najmanje nazivne čvrstoće u iznosu od 1570 N/mm<sup>2</sup>, sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Računska prekidna sila nateznog užeta iz stavka 1. ovoga članka izračunava se sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

**(3)** Natezno uže vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora biti unakrsno usukano i umireno te mora imati vlaknastu jezgru, sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 105.

Omjer savijanja nateznog užeta visokoužetne vučnice oko skretne užnice ne smije biti manji od 40 promjera nateznog užeta, a oko sidrenog bubnja od 20 promjera nateznog užeta.

### Članak 106.

**(1)** Sidrenje nateznog užeta visokoužetne vučnice može se izvesti:

- a) glavama užeta
- b) sidrenim bubnjevima ili
- c) spojnicama.

**(2)** Zaljevne veze glave užeta iz stavka 1. točke a) ovoga članka izvode se sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba-Užad, a mogu se upotrebljavati uz uvjet da na duljini od 40 promjera užeta od glave, uže ne bude opterećeno na savijanje i da su glave opskrbljene kontrolnim reperima da bi se uočilo eventualno izvlačenje žica.

**(3)** Sidreni bubnjevi iz stavka 1. točke b) ovoga članka moraju imati najmanje 3,5 aktivna navoja.

**(4)** Spojnice iz stavka 1. točke c) ovoga članka moraju biti dovoljno duge da se ostvari nužno nalijeganje.

**(5)** Kratkim spojnicama, sukladno normi iz stavka 2. ovoga članka veže se samo slobodni kraj užeta iza sidrenog bubnja.

### Članak 107.

**(1)** Vučno se uže u pravilu nateže protuutegom.

**(2)** Za visokoužetne vučnice snage pogonskog motora manje od 11 kW i trase kraće od 300 m, dopušteno je čvrsto sidriti oba kraja nateznog užeta, uz uvjet da je omogućena stalna kontrola i regulacija natezne sile.

### Članak 108.

- (1) Natezni uređaj mora osigurati slobodan hod protuutega u svim klimatskim uvjetima.
- (2) Krajnji položaj protuutega nateznog uređaja iz stavka 1. ovoga članka može se ograničiti elastičnim odbojnicima.
- (3) Za postizanje osnovne natezne sile u vučnom užetu iz članka 101. stavka 1. ovoga Pravilnika potrebna je određena masa protuutega, o kojoj mora postojati dokaz.

### Članak 109.

Pri određivanju nužnoga slobodnog hoda nateznog uređaja iz članka 108. stavka 1. ovoga Pravilnika odnosno protuutega moraju se uzeti u obzir sljedeći elementi:

- a) utjecaj promjene progiba vučnog užeta iz članka 101. stavka 1. ovoga Pravilnika pri najvećim opterećenjima za radna opterećenja i za opterećenja izvan uporabe
- b) elastično produljenje užeta zbog opterećenja i dinamičkih utjecaja
- c) stalna produljenja užeta od najmanje 0,2% i
- d) promjena duljine užeta zbog ekstremne temperaturne razlike  $\pm 350$  °C.

### Članak 110.

- (1) Opterećenja kojima se kontroliraju natezne sile u užadi su masa protuutega i masa užeta.
- (2) Za visokoužetne vučnice u vrijeme korištenja opterećenja iz stavka 1. ovoga članka su:
  - a) sila od vuče putnika
  - b) otpor trenja užeta po kolutu
  - c) sile pri ubrzanju ili usporavanju
  - d) led i snijeg na užetu i vučnicima i
  - e) utjecaj bočnog vjetra na uže i vučnike.

### Članak 111.

Za kontrolu komponenata nateznog uređaja iz članka 108. stavka 1. ovoga Pravilnika natezna sila se povećava 100%, a dobivena naprezanja nosive konstrukcije ne smiju prijeći granicu razvlačenja  $R_e$  ( $R_p 0,2$ ) upotrijebljenog materijala.

### Članak 112.

- (1) Faktori sigurnosti  $S$  vučnog užeta iz članka 101. stavka 1. ovoga Pravilnika moraju iznositi:
  - a) najmanje 4,5 za vučno uže nategnuto protuutegom i
  - b) najmanje 5,5 za vučno uže čvrsto usidreno.
- (2) Faktori sigurnosti  $S$ , nateznog užeta iz članka 104. stavka 1. ovoga Pravilnika moraju iznositi:
  - a) najmanje 5,0 za natezno uže nategnuto protuutegom i
  - b) najmanje 6,0 za natezno uže čvrsto usidreno.



### Članak 113.

- (1) Pogonske, povratne i skretne užnice moraju biti opskrbljene hvatačem užeta.
- (2) Hvatač užeta iz stavka 1. ovoga članka mora biti izveden tako da se uža ne ošteti dok se visokoužetna vučnica ne zaustavi.
- (3) Kada hvataljke vučnika ulaze u poprečno otklonjenom položaju užnice visokoužetne vučnice moraju biti izvedene tako da im omogućavaju siguran prolaz.

### Članak 114.

- (1) Vodeći kolotovi i kolutne baterije moraju se postaviti na potpornoj konstrukciji visokoužetne vučnice koje moraju omogućiti sigurno vođenje vučnog užeta i poprečno otklonjenih vučnika.
- (2) Svi kolotovi i užnice moraju imati elastičnu oblogu sa žlijebom za uža dubine najmanje 0,33 promjera užeta.

### Članak 115.

- (1) Radi sigurnog vođenja užeta u kolutnim baterijama ili vodećim kolotovima, moraju se osigurati sljedeći uvjeti:
  - a) da najmanja dozvoljena radijalna sila iznosi:
    - na potpurnu kolutnu bateriju u iznosu od najmanje 1,00 kN
    - na potisnu kolutnu bateriju u iznosu od najmanje 2,00 kN i
    - na pojedini kolut kolutne baterije u iznosu od najmanje 0,40 kN.
  - b) kad sile iz točke a) ovoga stavka, u svim slučajevima radnog opterećenja, nije moguće ostvariti, moraju se postaviti potporno-potisne kolutne baterije i
  - c) izvedba kolutne baterije mora biti takva da dopušta kut loma užeta od najviše 6° što je 10% po jednom kolutu, pri čemu promjer koluta kolutne baterije mora biti najmanje 12 promjera užeta.
- (2) Ako osobina elastične obloge dopušta, kut loma užeta oko pojedinog koluta može biti veći, nego što je to određeno u stavku 1. točki c) ovoga članka uz uvjet da se svaki idući stupanj povećanja kut loma užeta i najmanji dopušteni promjer koluta povećava za 3 promjera užeta.

### Članak 116.

Kolutne baterije iz članka 114. stavka 1. ovoga Pravilnika moraju biti pristupačne za održavanje i preglede.

### Članak 117.

Izvedba kolutne baterije iz članka 114. stavka 1. ovoga Pravilnika i pojedinačnih vodećih koluta mora:

- a) osigurati slobodan prolaz vučnika poprečno otklonjenih do 20%
- b) osigurati ravnomjerno opterećenje svih koluta
- c) omogućiti namještanje u svim smjerovima
- d) spriječiti iskliznuće vučnog užeta na unutarnju stranu i
- e) osigurati prihvat iskliznutog užeta s vanjske strane.

### Članak 118.

Potporna konstrukcija visokoužetne vučnice može biti čelična ili armiranobetonska.

### Članak 119.

Deformacije potporne konstrukcije trase vučnica i konzola u visini užeta ne smiju, uz uvjete opterećenja vučnice u pogonu, prijeći sljedeće vrijednosti:

- 0,5 promjera vučnog užeta u poprečnom smjeru
- $h/250$  pri potpornim opterećenjima u uzdužnom smjeru i
- $h/500$  pri potisnim opterećenjima u uzdužnom smjeru

gdje je  $h$  visina potporne konstrukcije do vučnog užeta.

### Članak 120.

**(1)** Opterećenja kojima se provjerava nosivost i stabilnost potporne konstrukcije visokoužetne vučnice su:

- vlastita težina konstrukcije s opremom
- opterećenje od sila u užadi
- dinamičko opterećenje od prolaza vučnika
- opterećenje od otpora trenja
- opterećenje vjetrom
- opterećenje ledom i snijegom
- opterećenje od iskliznuća užeta s jedne strane i
- opterećenje od uzdužnog signalnog voda.

**(2)** Opterećenje iz stavka 1. ovoga članka iznosi:

- vertikalno opterećenje:  $F_V=2Q_V$ , gdje je  $Q_V$  vertikalna komponenta sile na hvataljki vučnika i
- horizontalno opterećenje:  $F_H=F_K$ , gdje je  $F_K$  statička sila na jedan kolut.

### Članak 121.

**(1)** Nakon sanacije oštećenja nosivost i stabilnost potporne konstrukcije visokoužetne vučnice mora se dokazati pri sljedećim opterećenjima:

- kod vučnica u pogonu
  - pri potpunom opterećenju masom od 100 kg i
  - pri bočnom vjetru intenziteta od 0,2 kN/m<sup>2</sup>.
- kod vučnica izvan pogona:
  - pri bočnom vjetru intenziteta 1,2 kN/m<sup>2</sup> i
  - obloženih ledom i pri bočnom vjetru intenziteta 0,75 kN/m<sup>2</sup> gdje debljina leda na vučnom užetu iznosi 2,0 cm u svim smjerovima s gustoćom leda od  $\rho = 0,75 \text{ kg/dm}^3$  te
- kod fiktivnog opterećenja radi provjere sigurnog vođenja vučnog užeta pojedinačnim kolutima u slučajevima kod:
  - povećanja natezne sile vučnog užeta za 30%, pri čemu se provjerava kontakt između vučnog užeta i potpornog koluta te se u slučaju potisne reakcije dodaje protukolut i

- smanjenja natezne sile vučnog užeta za 30%, pri čemu se provjerava kontakt između vučnog užeta i potisnog koluta te se u slučaju potporne reakcije dodaje protukolut.

**(2)** U slučajevima iz stavka 1. ovoga članka za utjecaj vjetra uzima se aerodinamički koeficijent zapreke neobloženog vučnog užeta u iznosu 1,2, a zapreke ledom obloženog vučnog užeta u iznosu 0,75.

### Članak 122.

Komponente visokoužetne vučnice se kontroliraju prema dopuštenim naprezanjima:

- a) za osnovna opterećenja:  $\sigma_{\text{dop}} = \frac{3}{4} R_e(R_{p0,2})$  odnosno  $S = 1,5$  ili
- b) za osnovna i dopunska opterećenja:  $\sigma_{\text{dop}} = \frac{3}{4} R_e(R_{p0,2})$  odnosno  $S = 1,33$ .

### Članak 123.

Opterećenje pogonske postaje i/ili opterećenje potporne konstrukcije polaznog stupa i izlaznog stupa pri kontroli množe se dinamičkim koeficijentom od najmanje 1,5.

### Članak 124.

Komponente visokoužetne vučnice kao sidreni vijci, potporna konstrukcija, nosiva konstrukcija pogonske i natezne postaje, konzole i osovine vodećih koluta odnosno kolutnih baterija moraju biti izrađene samo od čelika udarne žilavosti najmanje 43 J/cm<sup>2</sup> pri temperaturi 0 °C, a spojni elementi odnosno vijci samo od čelika udarne žilavosti najmanje 25 J/cm<sup>2</sup> pri temperaturi -20 °C.

### Članak 125.

**(1)** Stabilnost temelja vučnice iz članka 120. ovoga Pravilnika u svakom trenutku mora biti u skladu s projektiranim stanjem.

**(2)** Temelj iz stavka 1. ovoga članka se postavlja na dubinama većim od granice smrzavanja tla.

### Članak 126.

Djelovanje vjetra i leda može se, za lokacije vučnica koje su izloženiije vjetru ili za lokacije na kojima je statistički praćeno djelovanje vjetra odnosno leda, povećati odnosno smanjiti.

### Članak 127.

Položaj polazne postaje visokoužetne vučnice mora biti takav da mjesto polaska odnosno ukrcaja putnika na trasu vučnice bude:

- a) najmanje 2v (m) dugo, ali ne manje od 4 m gdje je v (m/s) brzina vučnice i
- b) vodoravno ili s blagim padom do 10% u uzdužnom smjeru, a vodoravno u poprečnom smjeru.

### Članak 128.

**(1)** Konstrukcija pogonske i natezne postaje mora biti stabilna, a osiguranje stabilnosti sidrenim užetima dopušteno je samo za visokoužetne vučnice snage pogona do 11 kW.

**(2)** Dopušteno je osigurati stabilnost konstrukcije pogonske i povratne postaje iz stavka 1. ovoga članka i sidrenim užetima, ako su nepristupaćne skijašu ili su ograđene zaštitnom ogradom.

### Članak 129.

Stabilnost pojedinih komponenata pogonske postaje te čitave pogonske postaje dokazuje se sukladno normi iz članka 28. stavka 2. ovoga Pravilnika pri sljedećim opterećenjima:

- a) vlastitoj težini konstrukcije i opreme
- b) sili u vučnom užetu
- c) dinamičkoj pogonskoj sili
- d) opterećenju vjetrom i
- e) opterećenju snijegom i ledom.

### Članak 130.

**(1)** Za iskrcaj putnika s visokoužetne vučnice mora se osigurati prostor za iskrcaj dužine najmanje 2 v (m), ali ne manje od 4 m, sa uzdužnim padom od najmanje 10%, bez početnoga poprečnog pada i sa zavojitom poprečnom strminom prema izlaznoj strani.

**(2)** Mjesto iskrcaja skijaša s visokoužetne vučnice će biti neposredno iza posljednje potporne konstrukcije.

**(3)** Na kraju staze na udaljenosti 4 v (m) od iskrcajne potporne konstrukcije postavlja se sigurnosni prekidač rada vučnice iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 131.

**(1)** Za vučnike s dugim izvlačenjem najmanja udaljenost od iskrcajne potporne konstrukcije do povratne postaje s natezanjem iznosi 12 v (m).

**(2)** Za vučnice sa lebdećom povratnom užnicom i s vučnikom s teleskopskom motkom najmanja udaljenost između mjesta iskrcaja, povratne užnice i natezne konstrukcije iznosi 10 v (m) + 5,0 m.

### Članak 132.

Zaštitnim ogradama ili drugim zaštitnim sredstvima mora se potpuno spriječiti opasnost za putnika ili druge osobe od ozljeda koje mogu uzrokovati komponente visokoužetne vučnice.

### Članak 133.

**(1)** Visokoužetna vučnica se po svojoj namjeni i funkciji ne smije križati s drugim objektima u razini, osim s putovima od lokalnog značaja koji se ne koriste u skijaškoj sezoni.

**(2)** Na mjestima križanja s dalekovodima vučnica iz stavka 1. ovoga članka se mora osigurati od djelovanja visokog napona, sukladno propisima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova.

### Članak 134.

Pogonski motor visokoužetne vučnice mora biti izveden tako da stalnim ubrzanjem može povući potpuno opterećen uzlazni krak vučnice, računajući da faktor trenja između skijaša i snijega iznosi 0,1.

### Članak 135.

**(1)** Pogon visokoužetne vučnice mora biti opskrbljen protupovratnim uređajem koji sprečava kretanje unatrag u slučaju kad se vučnica, pri punom opterećenju, iznenada zaustavi.

**(2)** Protupovratni uređaj iz stavka 1. ovog članka kod malih strmina staze kod kojih kretanje unatrag nije moguće, računajući da faktor trenja između skijaša i snijega iznosi  $\mu = 0,06$ .

### Članak 136.

**(1)** Za vučnice s odvojivim hvataljkama kad je uzlazni krak prazan, a na silaznom su kraku prazni vučnici, mora se voditi računa o nastalom opterećenju pogona.

**(2)** Ako opterećenje iz stavka 1. ovoga članka izaziva ubrzanje vučnice, pogon mora biti opskrbljen automatskom kočnicom, koja djeluje čim brzina poraste iznad njezine nazivne vrijednosti.

### Članak 137.

Obodna sila na pogonskoj užnici mora imati sigurnost protiv proklizavanja od najmanje 1,25.

### Članak 138.

Električni uređaji i instalacije vučnice moraju biti izvedeni sukladno normi HRN EN 13243 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Električna oprema koja nije namijenjena za sustave vožnje.

### Članak 139.

Radi zaštite vučnog užeta od groma, kad vučnica izvan sezone nije u pogonu, potrebno je vučno uže povezati spojnicama na uzemljivače konstrukcije postaja čak i ako u pogonskoj i povratnoj užnici postoje odvodni segmenti.

### Članak 140.

**(1)** Postaje visokoužetne vučnice pogonske snage veće ili jednake 11 kW moraju biti međusobno povezane telekomunikacijskom vezom.

**(2)** U slučaju kvara telekomunikacijske veze iz stavka 1. ovoga članka mora postojati rezervna veza pomoću bežičnih primopredajnika.

### Članak 141.

**(1)** Sigurnosni uređaji moraju zaustaviti pogon vučnice aktiviranjem prekidača za zaustavljanje u nuždi, koji moraju biti u svakoj postaji i na upravljačkom pultu.

**(2)** Prekidač za zaustavljanje vučnice u nuždi na mjestima ukrcaja i iskrcaja namijenjen je i skijašima u slučaju opasnosti i mora biti na pristupačnom i vidljivom mjestu s čitljivim natpisom.

**(3)** Pogon vučnice se mora zaustaviti:

- a) ako vučno uže isklizne i/ili ispadne iz kolutnih baterija ili povratne užnice
- b) ako skijaš aktivira sigurnosni prekidač na iskrcajnom mjestu iz članka 130. ovoga Pravilnika ili
- c) ako komponenta vučnika odnosno vučnik koji je u neposrednom doticaju sa skijašom nisu dovoljno uvučeni.

## Članak 142.

**(1)** Svi sigurnosni uređaji ugrađeni na visokoužetnu vučnicu moraju zadovoljavati uvjetima na način da:

- a) moraju biti spojeni u stalno kontroliranim strujnim krugovima na načelu mirne struje koji se analogno primjenjuju i kod uređaja s nosivim frekvencijama
- b) kratki spojevi ili zemljospoj vodiča odnosno uzemljenje, te aktiviranje sigurnosnih uređaja moraju zaustaviti pogon visokoužetne vučnice
- c) napon linijskih sigurnosnih strujnih krugova ne smije biti veći od 60 V
- d) u sigurnosne strujne krugove moraju biti vezani svi prekidači za zaustavljanje u nuždi i uređaji za automatsko zaustavljanje u slučaju nepravilnog rada visokoužetne vučnice
- e) moraju biti otporni na klimatske uvjete kao led, kiša, snijeg, promjene temperature od -30 °C do +50 °C
- f) krajnji prekidači moraju biti izvedeni tako da se mogu ručno premostiti u slučaju intervencije i
- g) mora biti spriječen svaki međusobni utjecaj signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih veza ukoliko idu unutar istog kanala.

**(2)** Zaštita od dodirnog napona mora biti izvedena sukladno propisima iz članka 82. stavka 2. ovoga Pravilnika.

**(3)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od preopterećenja i struje kratkog spoja osiguračima.

**(4)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od prenapona prenaponskim odvodnicima.

**(5)** Odvodnici prenapona iz stavka 4. ovoga članka se uzemljuju najkraćim putem, pri čemu električni otpor uzemljivača odvodnika ne smije biti veći od  $5\Omega$ .

## Članak 143.

**(1)** Na upravljačkom pultu mora postojati signalizacija za pokazivanje greške rada pogonskih, električnih i sigurnosnih uređaja.

**(2)** Funkcije signalno-sigurnosnih uređaja su:

- a) zaustavljanje u nuždi pri čemu se isključuje pogon i aktivira radna kočnica
- b) zaustavljanje u opasnosti pri čemu se isključuje pogon i aktivira radna i sigurnosna kočnica i
- c) signalizacija pogrešnoga odnosno ispravnoga stanja pogonskih električnih i sigurnosnih uređaja.

## Članak 144.

Zaustavljanje u nuždi aktivira se pomoću prekidača za zaustavljanje u nuždi iz članka 141. ovoga Pravilnika, koji moraju biti postavljeni:

- a) na pogodnim mjestima prostora ukrcaja i iskrcaja putnika
- b) u neposrednoj blizini pogona visokoužetne vučnice i
- c) na upravljačkom pultu.

### Članak 145.

Ispitivanje signalno sigurnosnih uređaja mora biti omogućeno simuliranjem njihovih pogrešnih stanja ili položaja.

## 3.2.2. Niskoužetna vučnica

### Članak 146.

- (1) Trasa niskoužetne vučnice ne smije biti na terenu na kojemu ima protunagiba, vodotokova ili vododerina i na kojemu postoji mogućnost pada okolnog drveća.
- (2) Trasa iz stavka 1. ovoga članka mora biti izvedena gdje je to moguće bez većih poprečnih nagiba, a ispod trase moraju biti izvedeni propusti za vodotokove koji je presijecaju.
- (3) Geološki profil tla mora biti stabilan, bez klizišta i erozije okolnih padina i ne smije biti izloženo lavinama.

### Članak 147.

Slobodna širina trase niskoužetne vučnice za uzdužne nagibe mora biti:

- a) do 40% najmanje 1,5 m ili
- b) za nagibe više od 40% širina se povećava na 2 metra.

### Članak 148.

Poprečni razmak između vučnog užeta mora zadovoljavati projektne uvjete:

- a) da fiksni vučnici ne zapinju međusobno pri poprečnom odklonu od 35% jedan prema drugome i
- b) da u područjima postaja pri poprečnom odklonu fiksnih vučnika od 20% ostane još 0,5 m slobodnog prostora.

### Članak 149.

(1) Radna brzina niskoužetne vučnice ne smije biti veća od projektirane nazivne brzine, koja ne smije biti veća od 2,0 m/s.

(2) Revizijska brzina vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora iznositi od 0,3 m/s do 0,5 m/s.

### Članak 150.

Najkraći vremenski razmak između vučnika ne smije biti manji od projektiranog, a nikako manji od 4 s.

### Članak 151.

Za rad niskoužetne vučnice noću potrebno je osvjetljenje cijele trase vučnice.

### Članak 152.

Vučnik niskoužetne vučnice može biti fiksni ili odvojjiv.

### Članak 153.

Vučnik niskoužetne vučnice mora biti takav da se ne zapinjući za odjeću ni opremu skijaša može lako uhvatiti i lako pustiti.

### Članak 154.

**(1)** Vučnik niskoužetne vučnice se kao cjelina mora kontrolirati za sljedeća opterećenja:

- a) masu putnika s opremom u iznosu od 100 kg i
- b) faktor trenja između skija i snijega u iznosu od najmanje 0,06.

**(2)** Faktor sigurnosti svih elemenata vučnika vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora biti najmanje 2,0.

### Članak 155.

**(1)** Pri promjeni vučnika niskoužetne vučnice mora se izvršiti ispitivanje njihovih dinamičkih otpora sa sljedećim elementima:

- a) opterećenje u smjeru vučnika od  $F_{\min} = 0$  N do  $F_{\max} = 700$  N pri  $1 \cdot 10^6$  ciklusa opterećenja i frekvenciji 30 Hz i
- b) centrifugalno opterećenje pri prolazu vučnika oko pogonske odnosno povratne užnice.

**(2)** Pri promjeni vučnika za vučnice iz stavka 1. ovoga članka pogonske snage manje od 11 kW ili trase kraće od 300 m dovoljan je računski dokaz dinamičkog otpora.

### Članak 156.

**(1)** Vučno uže kod niskoužetnih vučnica može biti vlaknasto ili čelično.

**(2)** Računska prekidna sila vučnog užeta iz stavka 1. ovoga članka mora biti jednaka ili veća od projektirane prekidne sile za takvu vrstu užadi.

**(3)** Ako je čelično vučno uže iz stavka 1. ovoga članka zamijenjeno drugim tipom od projektiranoga, novo uže mora biti umireno istosmjerno pleteno i s vlaknastom jezgrom.

### Članak 157.

**(1)** Radi formiranja beskonačnog užeta, vučno uže iz članka 156. stavka 1. ovoga Pravilnika se upliće dugim upletom, pri čemu duljina upleta mora iznositi najmanje 1200 promjera užeta.

**(2)** Vučno uže iz stavka 1. ovoga članka smije se nastaviti s najviše dva upleta, na najmanjem međusobnom razmaku od 2,5 duljine upleta.

### Članak 158.

Omjer savijanja (odnos između promjera užnice i promjera užeta) vučnog užeta iz članka 156. stavka 1. ovoga Pravilnika oko pogonske ili povratne užnice i skretne užnice ne smije biti manji od 60 promjera vučnog užeta.

### Članak 159.

Napetost vučnog užeta iz članka 156. stavka 1. ovoga Pravilnika se može ostvariti klinovima ili sidrenom užadi.



### Članak 160.

**(1)** Niskoužetna vučnica mora imati mogućnost regulacije sile u sidrenom užetu navojnim zatezačem, hidrauličkim sustavom ili na drugi prikladan način.

**(2)** Vučnicu iz stavka 1. ovoga članka snage pogonskog motora manje od 11 kW i trase kraće od 300 m, dopušteno je čvrsto sidriti na oba kraja sidrenog užeta, uz uvjet da je omogućena stalna kontrola i regulacija natezne sile vučnog užeta.

### Članak 161.

**(1)** Sidreno uže iz stavka 2. članka 160. ovoga Pravilnika mora biti usukano od čeličnih žica najmanje nazivne čvrstoće u iznosu od 1570 N/mm<sup>2</sup>, sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(2)** Računska prekidna sila sidrenog užeta iz članka 160. stavka 2. ovoga Pravilnika izračunava se sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

**(3)** Sidreno uže iz članka 160. stavka 2. ovoga Pravilnika mora biti unakrsno usukano i umireno te mora imati vlaknastu jezgru, sukladno normi iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 162.

**(1)** Pričvršćenje sidrenog užeta iz članka 160. stavka 2. ovoga Pravilnika može se izvesti:

- a) glavama užeta ili
- b) spojnicama.

**(2)** Glave užeta iz stavka 1. točke a) ovoga članka izvode se sukladno normi HRN EN 12927 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Užad.

**(3)** Spojnice iz stavka 1. točke b) ovoga članka moraju biti dovoljno duge da se ostvari nužno nalijeganje.

**(4)** Spojnicama, iz stavka 1. točke b) ovoga članka za stezaljke može se vezati samo slobodni kraj užeta.

### Članak 163.

**(1)** Opterećenja kojima se kontroliraju natezne sile u užadi su masa protuutega i masa užeta.

**(2)** Za niskoužetnu vučnicu u vrijeme korištenja opterećenja iz stavka 1. ovoga članka su:

- a) sila vuče putnika
- b) otpor trenja užeta po povratnoj/pogonskoj užnici
- c) sile pri ubrzanju ili usporavanju
- d) led i snijeg na užetu i vučnicima i
- e) utjecaj bočnog vjetra na uže i vučnike.

### Članak 164.

Za kontrolu komponenata niskoužetne vučnice sila se povećava 100%, a dobivena naprezanja nosive konstrukcije ne smiju prijeći granicu razvlačenja  $R_e$  ( $R_p 0,2$ ) upotrijebljenog materijala.

### Članak 165.

(1) Minimalni faktori sigurnosti vučnog užeta iznosi 3,0.

(2) Minimalni faktor sigurnosti vučnog užeta iz stavka 1. ovoga članka koje je čvrsto usidreno iznosi 4,0.

(3) Minimalni faktor sigurnosti sidrenog užeta iznosi 4,5.

### Članak 166.

Kada hvataljke vučnika ulaze u poprečno otklonjenom položaju užnice niskoužetne vučnice moraju biti izvedene tako da im omogućavaju siguran prolaz.

### Članak 167.

Sve užnice moraju imati elastičnu oblogu sa žlijebom za uže dubine najmanje 0,33 promjera vučnog užeta.

### Članak 168.

Nosivost i stabilnost komponenti niskoužetne vučnice u svakom trenutku mora biti u skladu s projektiranim stanjem.

### Članak 169.

Komponente niskoužetne vučnice se kontroliraju prema dopuštenim naprezanjima:

- za osnovna opterećenja:  $\sigma_{\text{dop}} = \frac{2}{3} R_e (R_{p0,2})$  odnosno  $S = 1,5$  ili
- za osnovna i dopunska opterećenja:  $\sigma_{\text{dop}} = \frac{1}{4} R_e (R_{p0,2})$  odnosno  $S = 1,33$ .

### Članak 170.

Opterećenje pogonske postaje i/ili opterećenje nosive konstrukcije polaznog stupa i izlaznog stupa niskoužetne vučnice pri kontroli množi se dinamičkim koeficijentom veće ili jednako 1,5.

### Članak 171.

Komponente vučnice iz članka 169. ovoga Pravilnika moraju biti izrađene samo od čelika udarne žilavosti najmanje 43 J/cm<sup>2</sup> pri temperaturi 0 °C, a spojni elementi odnosno vijci samo od čelika udarne žilavosti najmanje 25 J/cm<sup>2</sup> pri temperaturi -20 °C.

### Članak 172.

Položaj polazne postaje niskoužetne vučnice mora biti takav da mjesto polaska odnosno ukrcaja putnika na trasu vučnice bude:

- najmanje 2v (m) dugo, ali ne manje od 4 m gdje je v (m/s) brzina vučnice
- vodoravno ili s blagim padom do 10% u uzdužnom smjeru i
- vodoravno u poprečnom smjeru, gdje je v (m/s) brzina vučnice.

### Članak 173.

- (1) Konstrukcija pogonske i povratne postaje niskoužetne vučnice mora biti stabilna.
- (2) Dopušteno je osigurati stabilnost konstrukcije pogonske i povratne postaje iz stavka 1. ovoga članka i sidrenim užetima, ako su nepristupačne skijašu ili su ograđene zaštitnom ogradom.

### Članak 174.

- (1) Za iskrcaj putnika s niskoužetne vučnice mora se osigurati prostor za iskrcaj dužine najmanje 2 m, s uzdužnim padom u iznosu od najmanje 10%, bez početnoga poprečnog pada i sa zavojitom poprečnom strminom prema izlaznoj strani.
- (2) Mjesto iskrcaja putnika s vučnice iz stavka 1. ovoga članka mora se nalaziti minimalno 6 m prije okretne postaje.
- (3) Na kraju staze na udaljenosti 2 m od iskrcajnog mjesta postavlja se sigurnosni prekidač rada vučnice iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 175.

Zaštitnim ogradama ili drugim zaštitnim sredstvima mora se potpuno spriječiti opasnost za putnika ili druge osobe od ozljeda koje mogu uzrokovati komponente niskoužetne vučnice.

### Članak 176.

- (1) Niskoužetna vučnica se po svojoj namjeni i funkciji ne smije križati s drugim objektima u razini, osim s putovima od lokalnog značaja koji se ne koriste u skijaškoj sezoni.
- (2) Na mjestima križanja s elektrodistribucijskom mrežom vučnica iz stavka 1. ovoga članka se mora osigurati od djelovanja visokog napona prema propisima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova.

### Članak 177.

Pogonski motor niskoužetne vučnice mora biti izveden tako da stalnim ubrzanjem može povući potpuno opterećen uzlazni krak vučnice, računajući da faktor trenja između skijaša i snijega iznosi 0,1.

### Članak 178.

- (1) Pogon niskoužetne vučnice mora biti opskrbljen protupovratnim uređajem koji sprečava kretanje unatrag u slučaju kad se vučnica, pri punom opterećenju, iznenada zaustavi.
- (2) Protupovratni uređaj iz stavka 1. ovoga članka nije potreban kod malih strmina staze kod kojih kretanje unatrag nije moguće, računajući da faktor trenja između skijaša i snijega iznosi  $\mu = 0,06$ .

### Članak 179.

Obodna sila na pogonskoj užnici preuzima se sa sigurnosti protiv proklizavanja od najmanje 1,25.

### Članak 180.

Električni uređaji i instalacije niskoužetne vučnice moraju biti izvedeni sukladno normi iz članka 138. ovoga Pravilnika.

### Članak 181.

Radi zaštite vučnog čeličnog užeta od groma kada je niskoužetna vučnica izvan pogona, potrebno je čelično uže povezati spojnicama na uzemljivače konstrukcije postaja čak i ako u pogonskoj i povratnoj užnici postoje odvodni segmenti.

### Članak 182.

Pogonska i povratna postaja niskoužetne vučnice moraju biti međusobno povezane telefonskom ili bežičnom komunikacijskom vezom ako nije uspostavljena vidljivost.

### Članak 183.

**(1)** Sigurnosni uređaji moraju zaustaviti pogon niskoužetne vučnice aktiviranjem prekidača za zaustavljanje u nuždi, koji moraju biti u svakoj postaji i ako je predviđeno na dodatnom iskrcajnom mjestu.

**(2)** Prekidači za zaustavljanje u nuždi iz stavka 1. ovoga članka namijenjeni su i skijašima u slučaju opasnosti i moraju biti na pristupačnom i vidljivom mjestu s čitljivim natpisom.

**(3)** Pogon vučnice iz stavka 1. ovoga članka se zaustavlja:

- a) aktivacijom sigurnosnog prekidača na iskrcajnom mjestu
- b) aktivacijom sigurnosnog prekidača rada vučnice na kraju staze ili
- c) aktivacijom bilo kojeg prekidača za zaustavljanje u nuždi.

### Članak 184.

**(1)** Svi sigurnosni uređaji ugrađeni na niskoužetnu vučnicu moraju zadovoljavati sljedeće uvjete:

- a) moraju biti spojeni u stalno kontroliranim strujnim krugovima na načelu mirne struje koji se analogno primjenjuju i kod uređaja s nosivim frekvencijama
- b) kratki spojevi ili zemljospoj vodiča odnosno uzemljenje i aktiviranje sigurnosnih uređaja moraju zaustaviti pogon vučnice
- c) napon linijskih sigurnosnih strujnih krugova ne smije biti veći od 60 V
- d) u sigurnosne strujne krugove moraju biti vezani svi prekidači za zaustavljanje u nuždi i uređaji za automatsko zaustavljanje u slučaju nepravilnog rada vučnice
- e) moraju biti otporni na klimatske uvjete kao led, kiša, snijeg, promjene temperature od -30 °C do +50 °C
- f) krajnji prekidači moraju biti izvedeni tako da se mogu ručno premostiti u slučaju intervencije i
- g) mora biti spriječen svaki međusobni utjecaj signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih veza ukoliko idu unutar istog kanala.

**(2)** Zaštita od dodirnog napona mora biti izvedena sukladno propisima iz članka 82. stavka 2. ovoga Pravilnika.

**(3)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od preopterećenja i struje kratkog spoja osiguračima.

**(4)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od prenapona prenaponskim odvodnicima.

**(5)** Odvodnici prenapona iz stavka 4. ovoga članka se uzemljuju najkraćim putem, pri čemu električni otpor uzemljivača odvodnika ne smije biti veći od  $5\Omega$ .

### Članak 185.

**(1)** Na upravljačkom pultu niskoužetne vučnice mora postojati signalizacija za pokazivanje greške rada pogonskih, električnih i sigurnosnih uređaja.

**(2)** Signalno-sigurnosni uređaji moraju osigurati:

- a) zaustavljanje u nuždi tj. isključenje pogona i djelovanje radne kočnice
- b) zaustavljanje u opasnosti tj. isključenje pogona i djelovanje radne i sigurnosne kočnice i
- c) signalizaciju pogrešnoga odnosno ispravnoga stanja pogonskih električnih i sigurnosnih uređaja.

### Članak 186.

Zaustavljanje u nuždi aktivira se pomoću prekidača za zaustavljanje u nuždi iz članka 184. stavka 1. ovoga Pravilnika, koji moraju biti postavljeni:

- a) na pogodnim mjestima prostora ukrcaja i iskrcaja putnika
- b) u neposrednoj blizini pogona niskoužetne vučnice i
- c) na upravljačkom pultu.

### Članak 187.

Mora postojati mogućnost ispitivanja signalno-sigurnosnih uređaja iz članka 185. stavka 2. ovoga Pravilnika simuliranjem njihovih pogrešnih stanja ili položaja.

## 3.3. Uspinjača

### Članak 188.

**(1)** Trasa na kojem se nalazi građevinska infrastruktura uspinjače (nosiva konstrukcija, postaje) ne smije biti na terenu na kojemu ima vodotokova ili vododerina.

**(2)** Geološki profil tla mora biti stabilan, bez klizišta i erozije.

### Članak 189.

**(1)** Trasa uspinjače mora biti izvedena tako da:

- a) osigura sigurno vođenje vagona na tračnicama, uzimajući u obzir svako smanjenje opterećenja na kotače
- b) osigura sigurno nalijeganje vučnog užeta na vodeće užnice
- c) osigura sigurno funkcioniranje tračničke kočnice odnosno potrebnu silu kočenja
- d) uzima u obzir izvedbu vagona i
- e) poprečno ubrzanje koje djeluje na putnike bude unutar dopuštenih granica udobnosti.

**(2)** Slobodni profil trase iz stavka 1. ovoga članka određen je stvarnim profilom vagona i njegovim kinematičkim zahtjevima, pri čemu je potrebno voditi računa o sljedećem:

- a) bočnom zanošenju odnosno njihanju vagona
- b) bočnim pomacima kotača u odnosu na tračnicu
- c) pomacima vagona na ovjesu
- d) odstupanjima dimenzija vozila i pruge
- e) minimalnoj kinematičkoj ovojnici od 0,5 m s obje strane i
- f) prostoru za ruke u slučaju držanja za rukohvat.

**(3)** Minimalna sigurnosna udaljenost mora iznositi 0,1 m od kinematičke ovojnice gibanja vagona.

### Članak 190.

Maksimalna brzina uspinjače koja je određena projektom ne smije se povećavati i mora ispuniti sljedeće uvjete:

- a) sigurno vođenje pomičnog užeta po svim osloncima i užnicama
- b) učinkovito usporavanje tijekom očekivanih uključenja kočnice ili u slučaju izvanrednog događaja i
- c) dinamičko ponašanje vučnog užeta, vagona i vodećih koluta i užnica mora biti unutar projektiranih vrijednosti.

### Članak 191.

Pri ulasku u postaju najveća dopuštena brzina uspinjače je 1 m/s.

### Članak 192.

Vagon uspinjače definiran je kapacitetom, oblikom i dimenzijama prema ostalim komponentama postrojenja.

### Članak 193.

**(1)** Na osnovi projektiranog kapaciteta putnika vagon iz članka 192. ovoga Pravilnika mora imati odgovarajući broj sjedećih mjesta i rukohvata za držanje.

**(2)** Na vidljivom mjestu mora biti istaknuta oznaka kapaciteta prijevoza osoba iz stavka 1. ovog članka.

### Članak 194.

U vagonu uspinjače mora biti osigurano odgovarajuće mjesto za prihvat i prijevoz kolica za osobe s invaliditetom.

### Članak 195.

Vrata uspinjače moraju biti izvedena tako da nije moguće neovlašteno otvaranje vrata iznutra te da vožnja nije moguća s nepropisno zatvorenim vratima.

### Članak 196.

Ugrađeni kočni sustav na uspinjači mora biti sposoban zaustaviti i držati u stanju mirovanja vagone pod najnepovoljnijim uvjetima radnog opterećenja i adhezije, pri čemu se mora osigurati ispravno ponašanje užadi vagona i ostalih komponenti, kako bi se izbjegli izvanredni događaji za putnike pri zaustavljanju.

### Članak 197.

**(1)** Kod uspinjača kod kojih je sigurnosno zaustavljanje ovisno od vučnog užeta, moraju postojati dva neovisna kočna sustava.

**(2)** Dodatni kočni sustavi iz stavka 1. ovoga članka uključuju se automatski ukoliko drugi uporabljeni kočni sustavi nisu dovoljni i moraju djelovati direktno na pogonsku užnicu.

### Članak 198.

Povratne uspinjače moraju imati i kočnicu u vozilu.

### Članak 199.

**(1)** Svi kočni sustavi iz članka 197. ovoga Pravilnika moraju biti dostupni i jednostavni za održavanje.

**(2)** Ako je užde u neispravnoj poziciji pogon uspinjače se mora automatski zaustaviti.

### Članak 200.

Užad koja se zamjenjuje mora svojim karakteristikama ispunjavati projektirane uvjete prema projektiranom stanju.

### Članak 201.

**(1)** Nosiva konstrukcija postaja mora biti stabilna, a dodatno osiguranje stabilnosti je dopušteno uz posebno propisane postupke u skladu s propisima koji uređuju područje građevinskih konstrukcija.

**(2)** Stabilnost pojedinih dijelova postaja te čitavog postrojenja dokazuje se sukladno normi iz članka 28. stavka 2. ovoga Pravilnika.

### Članak 202.

**(1)** Prostor za ulaz/izlaz putnika ne smije imati nagib veći od 10 %.

**(2)** Udaljenost između ukrcajno iskrcajne platforme i ruba vagona u postaji uspinjače ne smije biti veća od 0,05 m.

### Članak 203.

Radi sprečavanja pada putnika ili druge osobe odnosno sprečavanja njihove ozljede od komponenata uspinjače moraju se postaviti zaštitne ograde ili druga odgovarajuća sredstva.

### Članak 204.

**(1)** Osim prostora za ulaz/izlaz, svi prolazi moraju biti izvan slobodnog profila vagona uspinjače.

**(2)** Za prolaze putnika minimalna visina prolaza mora biti 2,5 m.

**(3)** Ako je evakuacija putnika iz uspinjače predviđena stepenicama koje idu uz uspinjaču, one moraju biti minimalne širine 0,6 m, a u slučaju mogućnosti bočnog pada s visine veće od 0,5 m mora biti postavljen rukohvat.

### Članak 205.

Pogon uspinjače mora omogućiti:

- a) pokretanje u oba smjera u svim radnim uvjetima
- b) promjenu zahtijevane brzine unutar cijelog raspona bez obzira na opterećenje i
- c) pristupačnost za poslove održavanja.

### Članak 206.

**(1)** Svi sigurnosni uređaji ugrađeni na uspinjaču moraju zadovoljavati uvjetima na način da:

- a) moraju biti spojeni u stalno kontroliranim strujnim krugovima na načelu mirne struje koji se analogno primjenjuju i kod uređaja s nosivim frekvencijama
- b) kratki spojevi ili zemljospoj vodiča odnosno uzemljenje, te aktiviranje sigurnosnih uređaja moraju zaustaviti pogon uspinjače
- c) napon linijskih sigurnosnih strujnih krugova ne smije biti veći od 60 V
- d) u sigurnosne strujne krugove moraju biti vezani svi prekidači za zaustavljanje u nuždi i uređaji za automatsko zaustavljanje u slučaju nepravilnog rada žičare
- e) moraju biti otporni na klimatske uvjete kao led, kiša, snijeg, promjene temperature od -30 °C do +50 °C
- f) krajnji prekidači moraju biti izvedeni tako da se mogu po potrebi ručno premostiti i
- g) mora biti spriječen svaki međusobni utjecaj signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih veza ukoliko idu unutar istog kanala.

**(2)** Zaštita od dodirnog napona mora biti izvedena sukladno propisima iz članka 82. stavka 2. ovoga Pravilnika.

**(3)** Svi strujni krugovi moraju biti zaštićeni od preopterećenja i struje kratkog spoja osiguračima.

**(4)** Svi strujni krugovi iz stavka 3. ovoga članka moraju biti zaštićeni od prenapona prenaponskim odvodnicima.

**(5)** Odvodnici prenapona iz stavka 4. ovoga članka se uzemljuju najkraćim putem pri čemu električni otpor uzemljivača odvodnika ne smije biti veći od 5Ω.

### Članak 207.

Funkcije signalno-sigurnosnih uređaja su:

- a) normalno zaustavljanje pogona, pri čemu je programirano usporenje sa zaustavljanjem i na kraju djelovanjem radne kočnice
- b) privremeno usporenje do određene brzine i ponovni prijelaz na propisanu radnu brzinu
- c) zaustavljanje u nuždi, pri čemu se isključuje pogon i aktivira radna kočnica
- d) zaustavljanje u opasnosti, pri čemu se isključuje pogon i aktivira radna i sigurnosna kočnica i



- e) signalizacija pogrešnog odnosno ispravnog stanja pogonskih električnih i sigurnosnih uređaja.

### Članak 208.

**(1)** Zaustavljanje u nuždi aktivira se pomoću prekidača za zaustavljanje u nuždi, koji moraju biti postavljeni:

- a) na pogodnim mjestima prostora ukrcaja i iskrcaja putnika
- b) u neposrednoj blizini pogona uspinjače i
- c) na upravljačkom pultu.

**(2)** Zaustavljanje u nuždi iz stavka 1. ovoga članka aktivira se u slučaju:

- a) prekoračenja radne brzine za 20% u oba smjera mjereno izravno s užeta ili pogonske užnice
- b) kvara mjerača brzine
- c) brzog porasta opterećenja uspinjače ( $0,2 \cdot P_{\text{nazivno}} / 0,2s$ ) i stalnog preopterećenja jednakog ili većeg od 5%, osim u fazi pokretanja
- d) djelovanja radne kočnice ili
- e) nestanka električne energije.

### Članak 209.

Na upravljačkom pultu mora postojati uređaj za praćenje:

- a) stanja i rada pogona
- b) signalizacije pogrešnog ili ispravnog stanja sigurnosnih uređaja i
- c) brzine uspinjače.

### Članak 210.

Ispitivanje signalno sigurnosnih uređaja mora biti omogućeno simuliranjem njihovih pogrešnih stanja ili položaja.

## IV. RAD I ODRŽAVANJE ŽIČARA

### 4.1. Viseća žičara

#### Članak 211.

**(1)** Svaka viseća žičara mora pored glavnog projekta postrojenja žičare s tehničkim opisom, te izvedbenom dokumentacijom elektropreme i instalacija imati pogonske upute i upute za održavanje i servisiranje.

**(2)** Pogonske upute iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) postupak pripreme prije uključivanja žičare u rad
- b) postupak za provjeru svih sigurnosnih uređaja te za pokretanje pogona radi probne ili servisne vožnje u svrhu pregleda trase koja se obavlja bez putnika, samo s tehničkim osobljem žičare, a naročito nakon jakih oluja, zaleđivanja žičare

- c) postupak za privremeni prekid pogona zbog lošeg vremena kao što su snježna oluja, jaka kiša, grmljavina, vjetar
- d) postupak s redosljedom pojedinih radnji za siguran prekid pogona i
- e) plan evakuacije putnika s trase, s detaljnim redosljedom svih radnji, potrebnim brojem ljudi i uređaja.

**(3)** Upute za održavanje i servisiranje iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) postupak za rad s pomoćnim pogonom ili nužnim pogonom
- b) postupak za vožnju žičare u slučaju kada je sigurnosni sustav premošten
- c) popis nužnih rezervnih dijelova, goriva i maziva
- d) upute za provjeru funkcionalnosti i održavanje strojnih i električnih komponenata te užadi
- e) upute za određivanje dopuštene granice istrošenosti pojedinih dijelova koji su izloženi habanju i
- f) ostale upute nužne za rad žičare.

**(4)** Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalne opasnosti koje mogu biti uzrokovane izvanrednim vanjskim utjecajima na trasi žičare.

## Članak 212.

**(1)** Opseg kontrolnih pregleda komponenata žičare i radova na održavanju viseće žičare određen je: dnevnim, tjednim, mjesečnim, polugodišnjim, godišnjim i dvogodišnjim vremenskim razmacima.

**(2)** Svaki kontrolni pregled iz stavka 1. ovoga članka uključuje radove održavanja sukladno uputi proizvođača.

**(3)** Žičara se ne smije pustiti u rad ako se nakon provjere funkcionalnosti i kontrolnih pregleda utvrdi da nisu ispunjeni propisani zahtjevi.

## Članak 213.

Dnevni kontrolni pregledi i radovi održavanja viseće žičare koji se obavljaju u postajama, probnom vožnjom ili obilaskom trase, moraju obuhvatiti:

- a) provjeru svih sigurnosnih sustava, uključujući i rad pogonskih motora za pomoćni pogon i nužni pogon
- b) provjeru rada telefonske veze između postaja i vozila te provjeru rada bežične veze ako postoji
- c) provjeru položaja užadi u postajama, na potpornim konstrukcijama te kontrolu okretanja užnica i koluta
- d) provjeru aktiviranja svih kočnih sustava pogona viseće žičare, kako bi se utvrdilo:
  - da su slobodni svi dijelovi kočnice
  - da su sve veze osigurane od nekontroliranog rastavljanja i
  - da kočne površine nisu masne ili oštećene te
- e) provjeru rada nateznog uređaja i položaja nateznog protuutega.

## Članak 214.

Tjedni kontrolni pregledi i radovi održavanja viseće žičare moraju obuhvatiti:

- a) provjeru stanja akumulatorskih baterija i
- b) provjeru rada elektromotora odnosno motora s unutrašnjim izgaranjem pod opterećenjem, pokretanjem prazne žičare.

## Članak 215.

**(1)** Mjesečni kontrolni pregledi i radovi održavanja viseće žičare moraju obuhvatiti:

- a) vizualne preglede svih užadi
- b) preglede svih dijelova koji podliježu habanju
- c) provjeru rada svih kočnica bez kočnice na nosivo uže, s mjerenjem duljina ili vremena kočenja, koje moraju biti u granicama projektiranih veličina
- d) provjeru radne kočnice kod povratnih žičara i ako je potrebno usklađivanje s projektiranim veličinama
- e) vizualne preglede hvataljki s obzirom na habanje ili deformacije čeljusti
- f) kontrolu pomicanja neodvojivih hvataljki, ako proizvođač nije predvidio kraći rok
- g) kontrolu rada kočnica na nosivo uže u mirovanju
- h) kontrolni pregled elektroopreme:
  - pogonskih asinkronih motora
  - kolektora istosmjernih motora i generatora
  - četkica
  - elektrokočnih uređaja i
  - krajnjih prekidača i tipkala te
- i) druge kontrole i radove predviđene uputom proizvođača.

**(2)** Pregled iz stavka 1. točke a) ovoga članka obavlja se pri servisnoj brzini žičare iz stavka 1. ovoga članka od najviše 0,3 m/s, danju ili pri dobroj svjetlosti, a obavlja ga osposobljeni član tehničkog osoblja.

**(3)** Rezultati kontrolnog pregleda iz stavka 1. točke a) ovoga članka upisuju se u knjigu žičare i ako je potrebno, poduzimaju se propisane mjere.

**(4)** Ako se kontrolnim pregledom iz stavka 1. točke a) ovoga članka utvrdi da je došlo do loma žice uslijed zamora materijala, rokovi pregleda smanjuju se na 14 dana.

## Članak 216.

**(1)** Polugodišnji kontrolni pregledi i radovi održavanja viseće žičare moraju obuhvatiti:

- a) kontrolni pregled vijčanih veza i zavara svih nosivih metalnih konstrukcija koje su izložene dinamičkim opterećenjima, pri čemu kontrolni pregled mora obuhvatiti i antikorozivnu zaštitu
- b) pregled nosivih komponenata vozila radi utvrđivanja eventualnih pukotina, deformacija ili oštećenja te pregled antikorozivne zaštite

- c) kontrolu stanja betonskih konstrukcija i sidrenih vijaka zbog opterećenja ili oštećenja uzrokovanih vanjskim utjecajima
- d) kontrolu kompletnosti i ispravnosti uređaja za evakuaciju s trase
- e) kontrolu onečišćenja i podmazanosti užadi i
- f) kontrolu održavanja predviđenog uputom proizvođača.

**(2)** Sva vozila iz stavka 1. točke b) ovoga članka za koja se utvrdi da su neispravna moraju se povući iz uporabe.

### Članak 217.

Godišnji kontrolni pregled i radovi održavanja viseće žičare moraju obuhvatiti:

- a) kontrolu površina papuča nosivog užeta
- b) remont neodvojivih hvataljki, s mjerenjem sile proklizavanja
- c) remont voznog uređaja dvoužetnih žičara
- d) pregled valjnih i kliznih ležajeva kolutnih baterija, ležajeva pogonske, povratne, skretne i natezne užnice
- e) pregled hidrauličke i pneumatske instalacije
- f) kontrolu rada i pregled električne opreme:
  - provjeru ispravnosti djelovanja elektrozaštite
  - gromobranske instalacije i uzemljenja s mjerenjem prijelaznog otpora
  - provjeru provedbe mjera za izjednačavanje potencijala
  - provjeru podešenosti zaštita
  - provjeru pretvaračkih i drugih elektroupravljačkih uređaja
  - provjeru ležaja elektromotora i generatora
  - provjeru dojavnika
  - provjeru sklopnika i pomoćnih releja
  - provjeru kliznih prstenova asinkronih motora
  - provjeru kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
  - provjeru elektrokočnih uređaja i
  - provjeru krajnjih prekidača i tipkala
- g) pregled uz održavanje trase odnosno sječa raslinja i drveća te
- h) druge kontrolne preglede i radove na održavanju predviđene uputom proizvođača.

### Članak 218.

**(1)** Dvogodišnji kontrolni pregledi i radovi održavanja viseće žičare moraju obuhvatiti:

- a) kompletan pogonski sustav
- b) kompletan kočni sustav
- c) kolutne baterije i druge kolute za vođenje užadi i
- d) geodetska ispitivanja potpornih konstrukcija.

**(2)** Rezultati pregleda iz stavka 1. ovoga članka moraju biti u granicama dopuštenih odstupanja prema projektiranim veličinama, odnosno nultom mjerenju.

**(3)** Ako se nakon obavljenih ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka utvrdi odstupanje od dozvoljenog, viseća žičara se ne smije pustiti u rad.

### Članak 219.

**(1)** Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja, korozije ili žica s lokalnim martenzitnim tvrdoćama na određenoj duljini propisano je u Prilogu 2. ovoga Pravilnika.

**(2)** Dopušteno smanjenje presjeka iz Priloga 2. stupca I ovoga Pravilnika odnosi se na opće stanje užeta.

**(3)** Dopušteno smanjenje iz Priloga 2. stupca II ovoga Pravilnika odnosi se na lokalna oštećenja koja su posljedica normalnih opterećenja u radu žičare.

**(4)** Dopušteno smanjenje iz Priloga 2. stupca III ovoga Pravilnika odnosi se na oštećenja prouzročena izvanrednim opterećenjima, udar groma, iskliznuće užeta i dr.

### Članak 220.

**(1)** Ispitivanje stanja unutrašnjosti užadi obavlja se metodom bez razaranja.

**(2)** Rokovi kontrolnog pregleda stanja unutrašnjosti užadi iz stavka 1. ovoga članka su:

- a) za nosivu užad nakon popuštanja sukladno članku 222. ovoga Pravilnika
- b) za vučnu užad i protuužad četiri godine i
- c) za transportnu užad četiri godine.

**(3)** Nakon prvog konstatiranja loma žice zbog zamora, rokovi pregleda iz stavka 2. ovoga članka se smanjuju.

### Članak 221.

**(1)** Radi izbjegavanja prekomjernog oštećenja nosive užadi na područjima papuča, na skretnim užnicama i na mjestima na kojima se poprečna sila na nosivo uže povećava zbog dizanja vučnog užeta mora se obaviti uzdužno popuštanje nosive užadi pri čemu duljina popuštanja mora biti za 5 m veća od duljine papuče.

**(2)** Rokovi popuštanja iz stavka 1. ovoga članka su:

- za žičare s gornjim spuštanjem vučnog užeta iznad kabine šest godina ili
- za žičare s donjim spuštanjem vučnog užeta ispod kabine četiri godine.

**(3)** Nosiva užad koja ide izravno preko skretnih užnica mora biti popuštena u razdoblju od 18 do 24 mjeseca nakon puštanja u rad.

**(4)** Na osnovi rezultata kontrolnog pregleda dijela užeta koje je bilo u području izmjeničnog opterećenja određuje se rok idućih popuštanja.

### Članak 222.

**(1)** Neovisno o radu viseće žičare moraju se obnoviti odnosno preliti glave užadi.

**(2)** Rokovi obnavljanja za pojedine vrste užadi iz stavka 1. ovoga članka su:

- a) za nosivu užad kod popuštanja
- b) za vučnu užad i protuužad viseće žičare brzine do 8 m/s četiri godine
- c) za vučnu užad i protuužad viseće žičare, bez kočnice na nosivo uže, brzine veće od 8 m/s dvije godine i
- d) za nateznu užad četiri godine.

### Članak 223.

**(1)** Uže viseće žičare ne smije biti u uporabi:

- a) ako istekne propisani rok uporabe
- b) ako se nosivi presjek užeta smanji ispod dopuštene granice i
- c) ako nisu obavljene sve propisane kontrole i radovi na užetu.

**(2)** Bez obzira koliko je žičara iz stavka 1. ovoga članka bila vremenski u uporabi, dopušteni rok uporabe za pojedine vrste užadi iznosi:

- a) za nosivo uže 12 godina
- b) za vučno uže ili protuuže, ako postoje kočnice na nosivo uže osam godina
- c) za vučno uže ili protuuže, ako ne postoje kočnice na nosivo uže šest godina
- d) za transportno uže osam godina
- e) za natezno uže nosivog užeta s visokim spuštanjem vučnog užeta šest godina
- f) za natezno uže nosivog i vučnog užeta s niskim spuštanjem i međuvremenim okretanjem osam godina
- g) za natezno uže nosivoga i vučnog užeta s niskim spuštanjem bez okretanja četiri godine
- h) za natezno uže transportnog užeta osam godina i
- i) za užad uređaja za spašavanje deset godina.

**(3)** Iznimno od stavka 2. ovoga članka ako je užad redovito kontrolirana metodom bez razaranja pri čemu je utvrđena ispravnost, rokovi uporabe se produljuju svakih godinu dana od dana pregleda užadi.

**(4)** Pri okretanju natezne užadi dijelovi užeta koji su bili u zonama većih ili izmjeničnih opterećenja moraju doći u područja čistih vlačnih opterećenja.

**(5)** Ako je natezno uže nakon dužeg rada rasterećeno, mora se okrenuti ili zamijeniti.

### Članak 224.

Podmazivanje užadi, obavlja se minimalno jednom godišnje po toplom i suhom vremenu, pri čemu se upotrebljava mazivo koje ima tehnička svojstva u skladu s uputama proizvođača užeta.

### Članak 225.

U slučaju zamjene bilo koje vrste užadi, mora se koristiti uže istih karakteristika ili prema preporuci proizvođača viseće žičare.

## Članak 226.

O obavljenim radovima održavanja, kontrolnim pregledima, servisiranju i remontu vodi se knjiga viseće žičare, u koju se upisuju:

- a) podaci o obavljenim kontrolama i radovima na održavanju, s točnom naznakom koje su komponente žičare kontrolirane i kakve su mjere poduzete, a i podaci o osobi koja je izvodila i kontrolirala radove uz obvezan potpis te osobe
- b) podaci o radovima na užadi, i to za svako uže posebno:
  - broj izvještaja o kontrolnom ispitivanju i datum montaže užeta
  - rezultati vizualnih pregleda
  - rezultati i nalazi pregleda metodom bez razaranja
  - radovi u vezi s popuštanjem, upletanjem, zalijevanjem, podmazivanjem i popravkom užadi te svi ostali radovi na užadi i
  - datum i razlog zamjene užadi te
- c) ispitivanja i napomene vezane za siguran rad žičare.

## 4.2. Vučnica

### 4.2.1. Visokoužetna vučnica

#### Članak 227.

**(1)** Svaka visokoužetna vučnica mora pored glavnog projekta postrojenja žičare s tehničkim opisom, te izvedbenom dokumentacijom elektroopreme i instalacija imati pogonske upute i upute za održavanje i servisiranje.

**(2)** Pogonske upute iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) postupak pripreme prije uključivanja vučnice iz stavka 1. ovoga članka u rad
- b) postupak za provjeru svih sigurnosnih uređaja te za pokretanje pogona, uključujući prethodne dnevne kontrole i obilazak trase vučnice, nakon jakih snježnih oborina ili zaleđivanja
- c) postupak za privremeni prekid pogona zbog lošeg vremena kao što su snježna oluja, jaka kiša, grmljavina, vjetar i
- d) postupak s redoslijedom pojedinih radnji za siguran prekid pogona

**(3)** Upute za održavanje i servisiranje iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) popis nužnih rezervnih dijelova i maziva
- b) postupak za vožnju vučnice u slučaju kada je sigurnosni sustav premošten
- c) upute za provjeru funkcionalnosti i održavanje strojnih i električnih komponenti vučnice te užadi
- d) upute za određivanje dopuštene granice istrošenosti pojedinih dijelova koji su izloženi habanju i
- e) ostale upute nužne za rad vučnice.

**(4)** Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalne opasnosti koje mogu biti uzrokovane izvanrednim vanjskim utjecajima na trasi vučnice iz stavka 1. ovoga članka.

### Članak 228.

**(1)** Opseg kontrolnih pregleda komponenata visokoužetne vučnice i radova na održavanju određen je dnevnim, tjednim, mjesečnim, polugodišnjim, godišnjim i dvogodišnjim vremenskim razmacima.

**(2)** Svaki kontrolni pregled iz stavka 1. ovoga članka uključuje radove održavanja sukladno uputi proizvođača.

**(3)** Vučnica iz stavka 1. ovoga članka se ne smije pustiti u rad ako se nakon provjere funkcionalnosti i kontrolnih pregleda utvrdi da nisu ispunjeni propisani zahtjevi.

### Članak 229.

Dnevni kontrolni pregledi i radovi održavanja visokoužetne vučnice, koji se obavljaju uz obvezni obilazak trase vučnice, moraju obuhvatiti provjeru:

- a) rada svih uređaja za zaustavljanje pogona u polaznoj i povratnoj postaji, uključujući i telefonske i druge veze
- b) ispravnosti svih komponenti vučnika koji su u neposrednom doticaju sa putnikom
- c) položaja vučnog užeta na kolutnim baterijama, svim užnicama i u postajama
- d) ispravnosti pogonskog i kočnog sustava
- e) položaja nateznog uređaja i
- f) okretanja koluta u kolutnim baterijama i svim užnicama.

### Članak 230.

Svakih 30 dana potrebno je premjestiti neodvojive hvataljke po vučnom užetu za 0,5 m, osim ako uputom proizvođača visokoužetne vučnice nije drugačije određeno.

### Članak 231.

**(1)** Mjesečni kontrolni pregledi i radovi održavanja visokoužetne vučnice mora obuhvatiti:

- a) vizualni pregled svih užadi
- b) kontrolu svih komponenata vučnice koje podliježu habanju
- c) vizualni pregled hvataljki s obzirom na habanje ili deformacije čeljusti
- d) kontrolu vučnika i pregled vučnog konopca
- e) kontrolni pregled elektroopreme:
  - kliznih prstenova asinkronih motora
  - kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
  - elektrokočnih uređaja i
  - krajnjih prekidača i tipkala te
- f) druge kontrole i radove predviđene uputom proizvođača.

**(2)** Pregled iz stavka 1. točke a) ovoga članka obavlja se revizijskom brzinom od najviše 0,3 m/s ili dok uže miruje pri pomicanju hvataljki.



**(3)** Vizualne preglede iz stavka 1. točke a) ovoga članka mora obaviti osposobljeni član tehničkog osoblja.

**(4)** Rezultati kontrolnog pregleda iz stavka 1. točke a) ovoga članka upisuju se u knjigu visokoužetne vučnice i ako je potrebno poduzimaju se odgovarajuće mjere.

**(5)** Ako se vizualnim pregledom iz stavka 1. ovoga članka utvrdi da ima napuklih žica, rokovi vizualnog pregleda moraju se smanjiti na 14 dana.

### Članak 232.

Godišnji kontrolni pregledi i radovi održavanja visokoužetne vučnice mora obuhvatiti:

- a) kontrolu komponenata koje su izložene promjenljivom opterećenju
- b) kontrolu antikorozivne zaštite
- c) kontrolu armiranobetonskih konstrukcija i sidrenih vijaka zbog redovitih opterećenja i oštećenja uzrokovanih vanjskim utjecajima
- d) remont vučnika s mjerenjem sile proklizavanja
- e) kontrolu rada i pregled električne opreme:
  - provjeru ispravnosti djelovanja elektrozaštite: dodirni napon, kratkospojna zaštita, otpor instalacije i izmjereni otpor petlje
  - gromobranske instalacije i uzemljenja s mjerenjem prijelaznog otpora
  - provjeru provedbu mjera za izjednačavanje potencijala
  - provjeru podešenosti zaštita
  - provjeru pretvaračkih i drugih elektroupravljačkih uređaja
  - provjeru ležaja elektromotora i generatora
  - provjeru dojavnika
  - provjeru sklopnika i pomoćnih releja
  - provjeru kliznih prstenova asinkronih motora
  - provjeru kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
  - provjeru elektrokočnih uređaja i
  - provjeru krajnjih prekidača i tipkala
- f) kontrolu ležaja: kotrljajućih i kliznih kolutnih baterija i užnica
- g) kontrolni pregled pogona
- h) pregled uz održavanje trase odnosno sječa raslinja i drveća te
- i) druge kontrolne preglede i radove na održavanju predviđene uputom proizvođača.

### Članak 233.

**(1)** Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja odnosno korozije, propisano je u Prilogu 3. ovoga Pravilnika.

**(2)** Dopušteno smanjenje presjeka iz stupca I Priloga 3. ovoga Pravilnika odnosi se na opće stanje užeta.

**(3)** Dopušteno smanjenje iz stupca II Priloga 3. ovoga Pravilnika odnosi se na lokalna oštećenja koja su posljedica normalnih opterećenja u radu visokoužetne vučnice.

**(4)** Dopušteno smanjenje iz stupca III Priloga 3. ovoga Pravilnika odnosi se na oštećenja prouzročena izvanrednim opterećenjima, udarom groma, iskliznućem užeta i dr.

**(5)** U jednom pramenu dopušteno je najviše 35% nenosivih žica na duljini od 6 promjera užeta.

### Članak 234.

Vučni konopac visokoužetne vučnice mora biti pregledan svake dvije godine ili po potrebi ranije.

### Članak 235.

Neovisno o radu visokoužetne vučnice, potrebno je svakih pet godina preleti glave natezne užadi.

### Članak 236.

**(1)** Uže ne smije biti u uporabi:

- a) ako se nosivi presjek užeta smanji ispod dopuštene granice i
- b) ako nisu obavljene sve propisane kontrole i radovi na užetu.

**(2)** Bez obzira koliko je visokoužetna vučnica bila vremenski u uporabi, dopušteni rok uporabe za pojedine vrste užadi iznosi:

- a) za vučno uže vučnice s neodvojivim hvataljkama deset godina
- b) za vučno uže vučnice s odvojivim hvataljkama pet godina
- c) za nateznu užad bez okretanja pet godina i/ili
- d) za nateznu užad s okretanjem deset godina.

**(3)** Pri okretanju nateznog užeta dijelovi užeta koji su bili u područjima većih ili promjenljivih opterećenja moraju se staviti u područja čistih vlačnih opterećenja.

**(4)** Iznimno od stavka 2. ovoga članka ako se vučno uže svakih pet godina provjerava metodom bez razaranja pri čemu je utvrđena ispravnost, rokovi uporabe se produljuju svakih godinu dana od dana pregleda užadi.

### Članak 237.

Podmazivanje užadi, obavlja se minimalno jednom godišnje po suhom vremenu, pri čemu se upotrebljava mazivo koje ima tehnička svojstva u skladu s uputama proizvođača užeta.

### Članak 238.

**(1)** Zamjena oštećenog dijela vučnog užeta dopuštena je upletom jednog pramena.

**(2)** Pramen iz stavka 1. ovoga članka koji se upliće mora biti jednakih geometrijskih i mehaničkih karakteristika kao i postojeći pramen.

**(3)** Razmak između uzlova ne smije biti manji od 1200 promjera užeta.

**(4)** Ako je oštećenje iz stavka 1. ovoga članka nastalo kao posljedica loma žica zbog umora materijala, ne popravlja se.

### Članak 239.

U slučaju zamjene bilo koje vrste užadi, mora se koristiti uže istih karakteristika ili prema preporuci proizvođača visokoužetne vučnice.

### Članak 240.

O obavljenim radovima održavanja, kontrolnim pregledima, servisiranju i remontu vodi se knjiga visokoužetne vučnice, u koju se upisuju:

- a) podaci o obavljenim kontrolama i radovima na održavanju, s točnom naznakom koje su komponente vučnice kontrolirane i kakve su mjere poduzete, a i podaci o osobi koja je izvodila i kontrolirala radove uz obavezan potpis te osobe
- b) podaci o radovima na užadi, i to za svako uže posebno:
  - broj izvještaja o kontrolnom ispitivanju i datum montaže užeta
  - rezultati vizualnih pregleda
  - rezultati i nalazi pregleda metodom bez razaranja
  - radovi u vezi s popuštanjem, upletanjem, zalijevanjem, podmazivanjem i popravkom užadi te svi ostali radovi na užadi i
  - datum i razlog zamjene užadi te
- c) ispitivanja i napomene vezane uz siguran rad vučnice.

## 4.2.2. Niskoužetna vučnica

### Članak 241.

**(1)** Svaka niskoužetna vučnica mora pored glavnog projekta postrojenja žičare s tehničkim opisom, te izvedbenom dokumentacijom elektroopreme i instalacija imati pogonske upute i upute za održavanje i servisiranje.

**(2)** Pogonske upute iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) postupak prije uključivanja vučnice iz stavka 1. ovoga članka u rad
- b) postupak za provjeru svih sigurnosnih uređaja te za pokretanje pogona, uključujući prethodne dnevne kontrole i obilazak trase vučnice, nakon jakih snježnih oborina ili zaleđivanja i
- c) postupak s redosljedom pojedinih radnji za siguran prekid pogona.

**(3)** Upute za održavanje i servisiranje iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) popis nužnih rezervnih dijelova i maziva
- b) postupak za vožnju vučnice u slučaju kada je sigurnosni sustav premošten
- c) upute za provjeru funkcionalnosti i održavanje strojnih i električnih komponenti vučnice te užadi i
- d) ostale upute nužne za rad vučnice.

**(4)** Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalne opasnosti koje mogu biti uzrokovane izvanrednim vanjskim utjecajima na trasi vučnice.

### Članak 242.

**(1)** Opseg kontrolnih pregleda komponenata niskoužetne vučnice i radova na održavanju određen je dnevnim, mjesečnim, polugodišnjim, godišnjim i dvogodišnjim vremenskim razmacima.

**(2)** Svaki kontrolni pregled iz stavka 1. ovoga članka uključuje radove održavanja sukladno uputi proizvođača.

**(3)** Vučnica iz stavka 1. ovoga članka se ne smije pustiti u rad ako se nakon provjere funkcionalnosti i kontrolnih pregleda utvrdi da nisu ispunjeni propisani zahtjevi.

### Članak 243.

Dnevne kontrole i radovi održavanja niskoužetne vučnice, koji se obavljaju uz obvezni obilazak trase vučnice, moraju obuhvatiti provjeru:

- a) rada svih uređaja za zaustavljanje pogona
- b) ispravnosti svih komponenti vučnika koji su u neposrednom doticaju sa putnikom
- c) položaja vučnog užeta na užnicama
- d) ispravnosti pogonskog i kočnog sustava i
- e) položaja sidrenog užeta i njegovih veza s nosivom konstrukcijom.

### Članak 244.

Svakih 30 dana potrebno je premjestiti fiksne spojke vučnika po vučnom užetu za 0,5 m, ako proizvođač vučnice nije drugačije odredio.

### Članak 245.

**(1)** Mjesečni kontrolni pregledi i radovi održavanja niskoužetne vučnice moraju obuhvatiti:

- a) vizualni pregled svih užadi
- b) kontrolu svih komponenata vučnice koje podliježu habanju
- c) vizualni pregled hvataljki s obzirom na habanje ili deformacije čeljusti
- d) kontrolu vučnika
- e) kontrolni pregled elektroopreme:
  - pogonskih elektromotora
  - kolektora istosmjernih motora i generatora
  - četkica
  - elektrokočnih uređaja i
  - krajnjih prekidača i tipkala te
- f) druge kontrole i radove predviđene uputom proizvođača.

**(2)** Pregled iz stavka 1. točke a) ovoga članka obavlja se revizijskom brzinom od najviše 0,3 m/s ili dok uže miruje.

**(3)** Vizualne preglede iz stavka 1. točke a) ovoga članka mora obaviti osposobljeni član tehničkog osoblja.

**(4)** Rezultati kontrolnog pregleda iz stavka 1. točke a) ovoga članka upisuju se u knjigu niskoužetne vučnice i ako je potrebno poduzimaju se odgovarajuće mjere.

**(5)** Ako se vizualnim pregledom iz stavka 1. ovoga članka utvrdi da ima napuklih žica, rokovi vizualnog pregleda moraju se smanjiti na 14 dana.

## Članak 246.

Godišnji kontrolni pregledi i radovi održavanja niskoužetne vučnice moraju obuhvatiti:

- a) kontrolu komponenata koje su izložene promjenljivom opterećenju
- b) kontrolu antikorozivne zaštite
- c) kontrolu armiranobetonskih konstrukcija i sidrenih vijaka zbog redovitih opterećenja i oštećenja uzrokovanih vanjskim utjecajima
- d) remont vučnika s mjerenjem sile proklizavanja
- e) kontrolu rada i pregled električne opreme:
  - provjeru ispravnosti djelovanja elektrozaštite: dodirni napon, kratkospojna zaštita, otpor instalacije i izmjeren otpor petlje
  - gromobranske instalacije i uzemljenja s mjerenjem prijelaznog otpora
  - provjeru provedbe mjera za izjednačavanje potencijala
  - provjeru podešenosti zaštita
  - provjeru pretvaračkih i drugih elektroupravljačkih uređaja
  - provjeru ležajeva elektromotora i generatora
  - provjeru dojavnika
  - provjeru sklopnika i pomoćnih releja
  - provjeru kliznih prstenova asinkronih motora
  - provjeru kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
  - provjeru elektrokočnih uređaja i
  - provjeru krajnjih prekidača i tipkala
- f) kontrolu ležaja, kotrljajućih i kliznih kolutnih baterija i užnica
- g) kontrolni pregled pogona
- h) pregled uz održavanje trase odnosno sječa raslinja i drveća te
- i) druge kontrolne preglede i radove na održavanju predviđene uputom proizvođača.

## Članak 247.

**(1)** Vučno vlaknasto užje mijenja se svakih pet godina ili po potrebi ranije.

**(2)** Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica kod čeličnog užeta odnosno niti kod vlaknastog užeta, habanja propisano je u Prilogu 4. ovoga Pravilnika.

**(3)** Dopušteno smanjenje presjeka iz Priloga 4. stupca I ovoga Pravilnika odnosi se na opće stanje užeta.

**(4)** Dopušteno smanjenje iz Priloga 4. stupca II ovoga Pravilnika odnosi se na lokalna oštećenja koja su posljedica normalnih opterećenja u radu niskoužetne vučnice.

**(5)** Dopušteno smanjenje iz Priloga 4. stupca III ovoga Pravilnika odnosi se na oštećenja prouzročena izvanrednim opterećenjima – udar groma, iskliznuće užeta i dr.

**(6)** Ako je poznat uzrok, vrijednosti za smanjenje presjeka iz Priloga 4. ovoga Pravilnika mogu se povećati za 30%.

**(7)** U jednom pramenu dopušteno je najviše 35% nenosivih žica na duljini od 6 promjera užeta.

### Članak 248.

**(1)** Užad ne smije biti u uporabi:

- a) ako se nosivi presjek užeta smanji ispod dopuštene granice i
- b) ako nisu obavljene sve propisane kontrole i radovi na užetu.

**(2)** Bez obzira koliko je niskoužetna vučnica bila vremenski u uporabi, dopušteni rok uporabe za pojedine vrste užadi iznosi:

- a) za vučno uže vučnice s neodvojivim hvataljkama deset godina
- b) za vučno uže vučnice sa odvojivim hvataljkama pet godina ili
- c) za vlaknasto vučno uže pet godina.

**(3)** Pri okretanju nateznog užeta dijelovi užeta koji su bili u područjima većih ili promjenljivih opterećenja moraju se staviti u područja čistih vlačnih opterećenja.

**(4)** Iznimno od stavka 2. ovoga članka ako se vučno uže svakih pet godina provjerava metodom bez razaranja pri čemu je utvrđena ispravnost, rokovi uporabe se produljuju svakih godinu dana od dana pregleda užadi.

### Članak 249.

**(1)** Zamjena oštećenog dijela vučnog užeta dopuštena je upletom jednog pramena.

**(2)** Pramen iz stavka 1. ovoga članka koji se upliće mora biti jednakih geometrijskih i mehaničkih karakteristika kao i postojeći pramen.

**(3)** Razmak između uzlova ne smije biti manji od 1200 promjera užeta.

**(4)** Ako je oštećenje iz stavka 1. ovoga članka nastalo kao posljedica loma žica zbog zamora materijala, ne popravlja se.

### Članak 250.

O obavljenim radovima održavanja, kontrolnim pregledima, servisiranju i remontu vodi se knjiga niskoužetne vučnice, u koju se upisuju:

- a) podaci o obavljenim kontrolama i radovima na održavanju, s točnom naznakom koje su komponente vučnice kontrolirane i kakve su mjere poduzete, a i podaci o osobi koja je izvodila i kontrolirala radove uz obvezan potpis te osobe
- b) podaci o radovima na užadi, i to za svako uže posebno:
  - broj izvještaja o kontrolnom ispitivanju i datum montaže užeta

- rezultati vizualnih pregleda
  - rezultati i nalazi pregleda metodom bez razaranja
  - radovi u vezi s popuštanjem, upletanjem, zalijevanjem, podmazivanjem i popravkom užadi te svi ostali radovi na užadi i
  - datum i razlog zamjene užadi te
- c) ispitivanja i napomene vezane uz siguran rad vučnice.

## 4.3. Uspinjača

### Članak 251.

**(1)** Svaka uspinjača mora pored glavnog postrojenja žičare s tehničkim opisom, te izvedbenom dokumentacijom elektroopreme i instalacija imati biti pogonske upute i upute za održavanje i servisiranje.

**(2)** Pogonske upute iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) postupak pripreme prije uključivanja uspinjače u rad
- b) postupak za provjeru svih sigurnosnih uređaja te za pokretanje pogona radi probne vožnje, uključujući prethodne dnevne kontrole i obilazak trase uspinjače, nakon jakih snježnih oborina ili zaleđivanja
- c) postupak za privremeni prekid pogona zbog lošeg vremena kao što su snježna oluja, jaka kiša, grmljavina, vjetar i
- d) postupak s redoslijedom pojedinih radnji za siguran prekid pogona.

**(3)** Upute za održavanje i servisiranje iz stavka 1. ovoga članka moraju obuhvatiti:

- a) popis nužnih rezervnih dijelova i maziva
- b) postupak za vožnju uspinjače u slučaju kada je sigurnosni sustav premošten
- c) upute za provjeru funkcionalnosti i održavanje strojnih i električnih komponenti uspinjače te užadi
- d) upute za određivanje dopuštene granice istrošenosti pojedinih dijelova koji su izloženi habanju i
- e) ostale upute nužne za rad uspinjače.

**(4)** Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalne opasnosti koje mogu biti uzrokovane izvanrednim vanjskim utjecajima na trasi uspinjače.

### Članak 252.

**(1)** Opseg kontrolnih pregleda komponenata uspinjače i radova na održavanju uspinjače određen je dnevnim, tjednim, mjesečnim, polugodišnjim, godišnjim i dvogodišnjim vremenskim razmacima što je određeno pogonskim uputama za rad i održavanje.

**(2)** Svaki kontrolni pregled iz stavka 1. ovoga članka uključuje radove održavanja sukladno uputi proizvođača.

**(3)** Uspinjača se ne smije pustiti u rad ako se nakon provjere funkcionalnosti i kontrolnih pregleda utvrdi da nisu ispunjeni propisani zahtjevi.

### Članak 253.

Dnevni kontrolni pregled uspinjače, koja se obavlja uz obvezni obilazak trase uspinjače, mora obuhvatiti provjeru:

- a) rada svih uređaja za zaustavljanje pogona te telefonske i druge veze
- b) položaja vučnog užeta na svim užnicama i u postajama
- c) ispravnosti pogonskog i kočnog sustava i
- d) ostalih pregleda prema uputama proizvođača.

### Članak 254.

**(1)** Mjesečni kontrolni pregled uspinjače mora obuhvatiti:

- a) vizualni pregled svih užadi
- b) vizualnu kontrolu svih komponenata uspinjače koje podliježu habanju
- c) kontrolni pregled elektroopreme:
  - pogonskih asinkronih motora
  - kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
  - elektrokočnih uređaja i
  - krajnjih prekidača i tipkala te
- d) druge kontrole i radove predviđene uputom proizvođača.

**(2)** Pregled iz stavka 1. točke a) ovoga članka moraju obavljati dva osposobljena člana tehničkog osoblja.

**(3)** Rezultati kontrolnog pregleda iz stavka 1. točke a) ovoga članka upisuju se u knjigu uspinjače i ako je potrebno poduzimaju se odgovarajuće mjere.

### Članak 255.

**(1)** Godišnji kontrolni pregled uspinjače mora obuhvatiti:

- a) kontrolu komponenata koje su izložene promjenljivom opterećenju
- b) kontrolu antikorozivne zaštite
- c) kontrolu armiranobetonskih konstrukcija i sidrenih vijaka zbog redovitih opterećenja i oštećenja ledom, pomicanjem tla i dr.
- d) kontrolu rada i pregled električne opreme:
  - provjeru efikasnosti djelovanja elektrozaštite: dodirni napon, kratkospojna zaštita, otpor instalacije i izmjeren otpor petlje
  - gromobranske instalacije i uzemljenja, s mjerenjem prijelaznog otpora
  - provjeru provedbe mjera za izjednačavanje potencijala
  - provjeru podešenosti zaštita
  - provjeru pretvaračkih i drugih elektroupravljačkih uređaja
  - provjeru ležajeva elektromotora i generatora
  - provjeru dojavnika
  - provjeru sklopnika i pomoćnih releja
  - provjeru asinkronih motora



- provjeru kolektora i četkica istosmjernih motora i generatora
- provjeru elektrokočnih uređaja i
- provjeru krajnjih prekidača i tipkala
- e) kontrolu ležaja: kotrljajućih i kliznih, kolutnih užnica
- f) kontrolni pregled pogona
- g) pregled trase te
- h) druge kontrole i radove predviđene uputom proizvođača.

### Članak 256.

**(1)** Rezultati geodetskih ispitivanja građevinske infrastrukture moraju biti u granicama dopuštenih odstupanja prema projektnim vrijednostima, odnosno nultom mjeranju.

**(2)** Ako se nakon obavljenih ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka utvrdi odstupanje od dozvoljenog, uspinjača se ne smije pustiti u rad.

### Članak 257.

**(1)** Najveće dopušteno smanjenje nosivog presjeka užeta zbog slomljenih ili olabavljenih žica, habanja, korozije ili žica s lokalnim martenzitnim tvrdoćama na određenoj duljini propisano je u Prilogu 5. ovoga Pravilnika.

**(2)** Dopušteno smanjenje presjeka iz stupca I Priloga 5. ovoga Pravilnika odnosi se na opće stanje užeta.

**(3)** Dopušteno smanjenje iz stupca II Priloga 5. ovoga Pravilnika odnosi se na lokalna oštećenja koja su posljedica normalnih opterećenja u radu uspinjače.

**(4)** Dopušteno smanjenje iz stupca III tablice 5. ovoga Pravilnika odnosi se na oštećenja prouzročene izvanrednim opterećenjima: udar groma, iskliznuće užeta i dr.

### Članak 258.

**(1)** Ispitivanje stanja unutrašnjosti užadi obavlja se metodom bez razaranja.

**(2)** Rok kontrolnog pregleda vučnog užeta metodom bez razaranja je četiri godine.

**(3)** Nakon prvog konstatiranja loma žice zbog zamora, rok pregleda iz stavka 2. ovoga članka smanjuje se.

### Članak 259.

**(1)** Neovisno o radu uspinjače moraju se prelići glave užadi.

**(2)** Rok obnavljanja za glave užadi uspinjače iz stavka 1. ovoga članka je četiri godine.

### Članak 260.

**(1)** Uže ne smije biti u uporabi:

- a) ako istekne propisani rok uporabe
- b) ako se nosivi presjek užeta smanji ispod dopuštene granice ili

c) ako nisu obavljene sve propisane kontrole i radovi na užetu.

**(2)** Bez obzira koliko je uspinjača bila vremenski u uporabi, dopušteni rok uporabe za vučno uže uspinjače je osam godina.

**(3)** Iznimno od stavka 2. ovoga članka ako je užad redovito kontrolirana metodom bez razaranja pri čemu je utvrđena ispravnost, rokovi uporabe se produljuju svakih godinu dana od dana pregleda užadi.

### Članak 261.

Zamjenske sigurnosne komponente uspinjače moraju zadovoljavati uvjete iz HRN EN 12929 Sigurnosni zahtjevi za žičare za prijevoz osoba – Opći zahtjevi – 1. dio: Zahtjevi za sva postrojenja.

### Članak 262.

O obavljenim radovima održavanja, kontrolnim pregledima, servisiranju i remontu vodi se knjiga uspinjače, u koju se upisuju:

- a) podaci o obavljenim kontrolama i radovima na održavanju, s točnom naznakom koje su komponente uspinjače kontrolirane i kakve su mjere poduzete, a i podaci o osobi koja je izvodila i kontrolirala radove uz obavezan potpis te osobe
- b) podaci o radovima na užadi, i to za svako uže posebno:
  - broj izvještaja o kontrolnom ispitivanju i datum montaže užeta
  - rezultati vizualnih pregleda
  - rezultati i nalazi pregleda metodom bez razaranja
  - radovi u vezi s popuštanjem, upletanjem, zalijevanjem, podmazivanjem i popravkom užadi te svi ostali radovi na užadi i
  - datum i razlog zamjene užadi te
- c) napomene vezane uz siguran rad uspinjače.

## V. ZAHTJEVI VEZANI UZ SADRŽAJ I POHRANU DOKUMENTACIJE

### Članak 263.

**(1)** Dokumentaciju žičare čine tehnička dokumentacija iz članka 211. ovoga Pravilnika za viseće žičare, članka 227. ovoga Pravilnika za visokoužetne vučnice, članka 241. ovoga Pravilnika za niskoužetne vučnice i članka 251. ovoga Pravilnika za uspinjače, sigurnosna analiza i sigurnosno izvješće te ocjene i izjave o sukladnosti komponenata i podsustava žičara.

**(2)** Tehnička dokumentacija iz stavka 1. ovoga članka između ostalog mora sadržavati:

- a) izvedbene crteže podsklopova i sklopova, sheme spajanja itd.
- b) opise i objašnjenja, koji su potrebni za razumijevanje navedenih crteža i shema kao i načina rada komponente, podsustava i cijelog postrojenja
- c) popis harmoniziranih EU normi, koje se primjenjuju u potpunosti ili djelomično i rješenja koja su usvojena kako bi se udovoljilo odredbama ovoga Pravilnika

- d) rezultate izvršenih dodatnih projektnih izračuna, izvedenih ispitivanja i
- e) izvješća o kontrolnim ispitivanjima.

**(3)** Dokumentacija iz stavka 1. ovoga članka mora sadržavati i upute koje utvrđuju neophodne radne uvjete i radna ograničenja i sve podatke za nadzor, servisiranje, prilagodbe i održavanje.

#### Članak 264.

Dokumentaciju žičare iz članka 263. ovoga Pravilnika treba trajno čuvati za vrijeme rada žičare.

## VI. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

#### Članak 265.

**(1)** Upravitelj žičare donijet će opće uvjete prijevoza i evakuacijski plan iz članka 11. ovoga Pravilnika u roku od šest mjeseci od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

**(2)** Za žičare u radu i pri zamjeni podsustava i sigurnosnih komponenata žičara puštenih u rad prije 1. siječnja 1986. godine za koje upravitelj žičare ne posjeduje potpunu tehničku dokumentaciju iz članka 263. ovoga Pravilnika potrebno je izraditi projekt izvedenog stanja, sigurnosnu analizu i sigurnosno izvješće u roku od 18 mjeseci od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

#### Članak 266.

**(1)** Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o minimalnim uvjetima za sigurnost rada postojećih žičara, vučnica i uspinjača za prijevoz osoba («Narodne novine» broj 3/09 i 122/10).

**(2)** Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-02/18-03/89

Urbroj: 530-08-2-2-1-19-6

Zagreb, 25. srpnja 2019.

Ministar

Oleg Butković, v. r.

## PRILOG 1.

### POPIS OPASNIH SITUACIJA U SVRHU PROVOĐENJA ZAŠTITNIH MJERA

Vrsta postrojenja	Opasna situacija
Sve žičare osim vučnica	Nedopustivo odstupanje u sili napetosti vučnih, nosivih ili transportnih užadi
	Pomak u krajnji položaj uređaja za napinjanje užeta
	Nedopustivo prekoračenje pogonske brzine
	Nekontrolirani hod unatrag
	Nagla promjena u pogonskom zakretnom momentu iznad dopuštene vrijednosti za pogon
	Kvar vrata zatvorenih vozila – blokiranje/zaključavanje prije izlaza iz postaje
	Nepažljivo-opasno pokretanje
Uspinjača	Nepravilni položaj vučnog užeta kao klizanje iskliznulog užeta izvan potpornih kolutnih valjaka
	Nedopušteno smanjenje napetosti vučnog užeta
	Prekoračenje brzina ili hod unatrag kabine
Jednoužetna žičara	Iskliznuće transportnog užeta na potpornim konstrukcijama i na užnicama u postajama
Uspinjača, mimosmjerna žičara	Kvar usporavanja pri približavanju postajama ili na drugim točkama trase
	Prekoračenje krajnjih položaja – točaka na kraju trase
	Kvar hvatačkog uređaja da se pričvrsti ili odvoji vozilo od užeta

Postrojenja s odvojivim vozilima	Nepravilno pokretanje vozila u stanici
Skijaška uspinjača	Prekoračenje mjesta iskrcavanja zauzetih vozila s izuzetkom posrednih stanica
Visokoužetna i niskoužetna vučnica	Nepažljivo pokretanje
	Prekoračenje mjesta iskrcavanja skijaša
	Nagla promjena pogonskog zakretnog momenta iznad nominalne vrijednosti pri radu
	Nedovršeno uvlačenje vučnika
	Iskliznuće vučnog užeta na potpornim konstrukcijama i užnicama u postajama

## PRILOG 2.

NAJVEĆE DOPUŠTENI SMANJENJE NOSIVOG PRESJEKA UŽETA ZBOG SLOMLJENIH ILI OLABAVLJENIH ŽICA, HABANJA, KOROZIJE ILI ŽICA S LOKALNIM MARTENZITNIM TVRDOĆAMA NA ODREĐENOJ DULJINI ZA VISEĆE ŽIČARE \*

	I	II	III
Nosivo uže, zatvoreno	10% na 180-d	5% na 30-d	i)
Nosivo uže, spiralno, prameno	20% na 180-d	10% na 20-d	ii)
Vučno uže ili protuuže i transportno uže	25% na 500-d	10% na 40-d	iii) 6% na 6-d
Natezno uže		8% na 40-d	6% na 6-d

d – promjer užeta.

Navedena ograničenja vrijede za istosmjerno pletenu užad. Za križano pletenu užad navedene vrijednosti mogu se povećati za 50%.

i) najmanji dopušteni razmak između dva loma u susjednim žicama iznosi 18d

ii) u jednom pramenu dopušteno je najviše 35% nenosivih žica na duljini 4d

iii) u jednom pramenu dopušteno je najviše 35% nenosivih žica na duljini 6d

(\* ) Za užad koja nije proizvedena prema harmoniziranim EU normama

### PRILOG 3.

NAJVEĆE DOPUŠTENI SMANJENJE NOSIVOG PRESJEKA UŽETA ZBOG SLOMLJENIH ILI OLABAVLJENIH ŽICA, HABANJA ODNOSNO KOROZIJE ZA VISOKOUŽETNE VUČNICE \*

	I	II	III
Vučno uže	25% na 500·d	10% na 40·d	6% na 6·d
Natezno uže		8% na 40·d	4% na 6·d
d – promjer užeta			

(\* ) Za užad koja nije proizvedena prema harmoniziranim EU normama

### PRILOG 4.

NAJVEĆE DOPUŠTENI SMANJENJE NOSIVOG PRESJEKA UŽETA ZBOG SLOMLJENIH ILI OLABAVLJENIH ŽICA KOD ČELIČNOG UŽETA ODNOSNO NITI KOD VLAKNASTOG UŽETA, HABANJA ZA NISKOOUŽETNE VUČNICE \*

	I	II	III
Vučno uže	25% na 500·d	10% na 40·d	6% na 6·d
Sidreno uže		10% na 40·d	6% na 6·d
<i>d</i> promjer užeta			

(\* ) Za užad koja nije proizvedena prema harmoniziranim EU normama

## PRILOG 5.

NAJVEĆE DOPUŠTENI SMANJENJE NOSIVOG PRESJEKA UŽETA ZBOG SLOMLJENIH ILI OLABAVLJENIH ŽICA, HABANJA, KOROZIJE ILI ŽICA S LOKALNIM MARTENZITNIM TVRDOĆAMA NA ODREĐENOJ DULJINI ZA USPINJAČE \*

	I	II	III
Vučno uže uspinjače	25% na 500·d	10% na 40·d	6% na 6·d
d – promjer užeta Navedena ograničenja vrijede za istosmjerno pletenu užad. Za križano pletenu užad navedene vrijednosti mogu se povećati za 50%.			

(\*) Za užad koja nije proizvedena prema harmoniziranim EU normama