

На основу члана 7. став 4, члана 9. став 5, члана 15. став 9, члана 16. став 4, члана 21. став 2. и члана 22. став 3. Закона о жичарама за транспорт лица („Службени гласник РС”, бр. 38/15, 113/17 – др. закон и 31/19), Министар грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре доноси

# Правилник о условима и захтевима за жичаре за транспорт лица

Правилник је објављен у "Службеном гласнику РС", бр. 58/2019 од 16.8.2019. године, а ступио је на снагу 24.8.2019.

## I. ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ

### Члан 1.

Овим правилником прописују се услови за постројења жичаре, станице, стубове, темеље и другу инфраструктуру, захтеви за трасу жичаре, ширину и висину безбедносног појаса жичаре с обзиром на техничке карактеристике уређаја и друге захтеве, услови за ужад, возила, вучне уређаје и захтеви за врсту опреме станица.

### Члан 2.

Поједини појмови употребљени у овом правилника имају следеће значење:

- 1) *прелом* је место на линији жичаре на коме, као темену, оса жичаре прави угао;
- 2) *поље жичаре* је простор између две суседне потпорне конструкције (стуба) на траси жичаре;
- 3) *распон пруге* је попречни размак носеће ужади;
- 4) *нагиб линије* је нагиб тангенте на линију на месту непосредно испод потпорне конструкције;
- 5) *распон поља* је удаљеност између две суседне потпорне конструкције;
- 6) *доња (полазна) станица вучнице* је целина која по правилу садржи грађевинске објекте и постројење са техничком опремом смештеном у доњем делу трасе вучнице на којој се:
  - (1) обавља аутоматски полазак лица, без обзира да ли носе скије или су опремљена одговарајућом опремом, а
  - (2) код високоужетних вучница се прикупљају и враћени вучни уређаји и смештају у спремиште;
- 7) *вучница са ниско вођеним ужетом* је жичара која вуче лица на скијама или другој одговарајућој опреми користећи вучне уређаје по вучној траси, а чије се вучно уже налази испод главе скијаша;
- 8) *горња окретна (повратна) станица* је место која садржи инфраструктурне делове и постројење са техничком опремом или повратна ужница, је место на коме се односно око кога се затвара круг вучног ужета и враћају празни вучни уређаји силазним краком до погонске (полазне) станице;
- 9) *затезни уређај* је компонента која се користи за одржање напрезања вучног ужета у оквиру утврђених граница, а састоји се од затезног котура са потпорном конструкцијом и противтега;
- 10) *повратна и погонска ужница* су ротациони ослонци, који су код високоужетних вучница постављени водоравно на крајевима вучнице, са жлебом испуњеним еластичним улошком, а код нискоужетних скијашких вучница који су постављени водоравно или косо на крајевима вучнице, са жлебом, око којих се остварује пренос погона и промена смера кретања вучног ужета;
- 11) *котурна батерија* је склоп котура са носећом конструкцијом, где су котурови постављени у низ, један иза другог, како би усмерили кретање вучног ужета;
- 12) *вагон успињаче* је компонента конструисана за транспорт лица;
- 13) *траса успињаче* је простор између станица по висини и у попречном смеру простор између спољних ивица профила вагона увећаног за безбедносну удаљеност.

За објашњење израза који нису горе наведени, а користе се у овом правилнику, користи се српски стандард SRPS EN 1907 Безбедносни захтеви за жичаре за превоз особа – Терминологија.

## II. ОПШТИ УСЛОВИ ЗА ВИСЕЋЕ ЖИЧАРЕ

### 1. Геолошко-климатски услови

#### Члан 3.

Терен на којем се налази грађевинска инфраструктура висеће жичаре (носећа конструкција, станице) не сме да буде на земљишту на коме има водотокова (шума и шумског земљишта за заштиту вода I степена) или вододерина (шума и шумског земљишта у првом степену заштите од ерозије) и на ком постоји могућност пада околног дрвећа.

Геолошки профил тла мора бити стабилан, без клизишта и ерозије околних падина и не сме бити изложен лавинама.

### 2. Режим рада

#### Члан 4.

Оса висиће жичаре између станица мора бити праволинијска. Највећи дозвољени хоризонтални прелом осе носећег односно транспортног ужета на потпорној конструкцији износи 1%, уз услов да је обезбеђено сигурно вођење ужади. За веће хоризонталне преломе ужада потребна је међустаница.

### Члан 5.

Распон пруге мора бити у оквиру пројектованих попречних отклона ужади и возила, проузрокованим ветром. За контролу распона пруге треба се придржавати следећих величина приказаних на Слици 1:

1)  $B_0$  – основни распон добијен отклоном возила једног према другоме за 20% према вертикали ( $\text{tga} = 0,20$ ;  $\alpha = 11,310$ );

2)  $B_{\text{min}}$  – минимални распон добијен из основног распона повећаног за безбедносни размак  $BS$ :  $B_{\text{min}} = B_0 + BS$ ;

3)  $B$  – распон у пољима већих дужина између потпорних конструкција, који се састоји од половине основног распона  $B_0/2$  и хоризонталне пројекције отклоњене повратне линије.

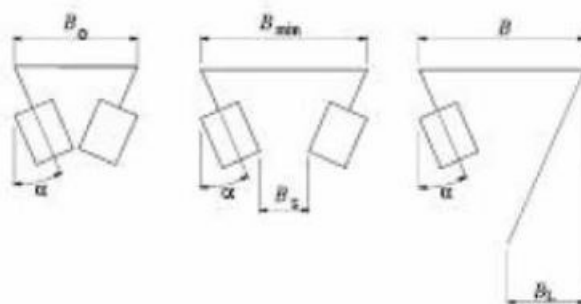
$BL$ :  $B = B_0/2 + BL$ . Вредности  $BL$  дате су у Табели 1.

Распони пруге, при највећим дозвољеним брзинама ветра када су жичаре у раду су:

1) распон пруге у непосредној близини станица износи најмање  $B_0$ ;

2) распон пруге у пољима кружних жичара износи  $B_{\text{min}}$ , са безбедносним размаком  $BS = 1 + 0,05 \cdot f$ ,  $m$ , где  $f$  представља максимални угиб носећег или транспортног ужада;

3) распон пруге у пољу, код повратних жичара са већим распонима поља, износи  $B$ .



Слика 1.

Табела 1.

РАСПОН ПРУГЕ	BL	
	I c = 1,0 c = 1,2	II c = 1,0 c = 1,2
500 m	2,5 3,0	2.0 2.5
1.000 m	5,5 6.5	4.25 5.0
1.500 m	8,5 11.0	7.5 9.0
2.000 m	14,0 17.0	11.25 13.5
2.500 m	20,0 24.0	16.0 19.0
где је:		
– I – при употреби ужади чврстоће на кидање $R_m \leq 1770 \text{ N/mm}^2$		
– II – при употреби ужади чврстоће на кидање $R_m > 1770 \text{ N/mm}^2$		
– c = 1,0 – коефицијент препреке за висине до 20 m		
– c = 1,2 – коефицијент препреке за висине веће од 20 m		

### Члан 6.

Бочна удаљеност висиће жичаре од препрека на прузи (грађевине, природне препреке) мора износити најмање 3 m у свим случајевима отклона возила или ужади одређеним у члану 6. овог правилника.

*Ширина и висина безбедносног појаса висиће жичаре, бочни отклон возила висиће жичаре у станицама и на потпорној конструкцији*

### Члан 7.

Ширина и висина безбедносног појаса viseће жичаре у смислу овог правилника су ширина и висина простора изнад, испод или поред viseће жичаре са обе стране у односу на осу жичаре које одговарају максималном отклону делова viseће жичаре према техничко-технолошком карактеристикама одређене viseће жичаре.

Ако не постоје вођице мора бити обезбеђен 35% попречни отклон возила према вертикали, уз истовремени највећи могући дозвољени уздужни отклон одређен у члану 10. овог правилника.

Код кружних жичара, при попречном отклону возила од 20%, мора се обезбедити безбедносни размак од 0,5 m до спољних ивица потпорне конструкције или станице.

Ако је због других разлога отклон ограничен, морају постојати вођице.

### **Члан 8.**

За конструкцијске елементе носача ужета или делове инсталација које се морају уредити из функционалних разлога (нпр. сервисне платформе, сигурносни уређаји) нису потребне сигурносне удаљености. У супротном, поштују се следеће безбедносне удаљености:

1) за земљу, за грађевинске радове – узимајући у обзир покривање снега – као и за фиксне конструкције: најмање 1,5 m;

2) за подручја која су доступна особама које нису део извршних радника жичаре, – узимајући у обзир покривање снега; најмање 2,5 m;

3) за дрвеће:

(1) у раду: најмање 1,5 m;

(2) ван погона: није потребна сигурносна удаљеност;

4) за скијашке стазе којима се возе машине за уређење стаза – узимајући у обзир покривање снега: најмање 4,0 m;

5) за земљу по којој се крећу пољопривредна комерцијална возила: најмање 4,0 m;

6) за профиле надвисивања пролаза (нпр. путеви, паркиралишта): најмање 1,0 m;

7) за граничне профиле жичара: најмање 1,5 m;

8) за фиксне компоненте жичара у подручјима без вођица носача бочно према спољној страни пруге – најмање 0,5 m;

9) за фиксне компоненте у станицама жичара са седиштима на висини седишта слободно viseћег празног носача:

(1) бочно од осе линије у областима без вођица које ограничавају попречни отклон носача: најмање 0,8 m;

(2) бочно од осе линије у областима са вођицама које ограничавају попречни отклон носача: најмање 0,6 m;

(3) бочно према спољашњој страни линији: најмање 1,0 m.

Све претходно наведене сигурносне удаљености у овом члану, могу се смањити за 0,5 m у вертикалном смеру у случају потпуног губитка притиска хидрауличног система уређаја за напињање ако се то не може структурно спречити.

Одредбе наведене у ставу 1. тач. 1) и 2) овог члана се не односе на подручја унутар станица.

Ако захтеви из става 1. тач. 2), 4) и 7) овог члана нису испуњени, мора се спречити постизање граничног профила жичаре, при чему се морају осигурати заштитне конструкције (на пример, ограде) на бочној удаљености од најмање 1,5 m од граничног профила.

За ски-лифтове, на сваком ужету намењеном за превоз скијаша, ове сигурносне удаљености се повећавају вертикално за 0,5 m.

### **Члан 9.**

У подручју потпорне конструкције, вођице морају обезбедити следеће отклоне возила:

1) при употреби ниско постављених вођица које додирују возила испод вешања, отклон  $\geq 20\%$ ;

2) при употреби ниско постављених вођица и возила са кочицом са ужетом и пратњом, отклон  $\geq 10\%$ ;

Размак између кабине када је кабина у вертикалном положају и ниско постављених вођица не сме бити мањи од 0,5 m.

За кружне жичаре на подручју потпорне конструкције дозвољене су високе постављене вођице које додирују вешање возила, али морају обезбедити попречне отклоне возила  $> 15\%$ .

### **Члан 10.**

За уздужно кретање возила у станицама, на потпорној конструкцији и на траси жичаре, мора бити обезбеђен отклон у оба смера од 35%.

### **Члан 11.**

Изнад фиксних препрека (грађевинских објеката) – минимална сигурносна удаљеност мора бити 1,5 m мерено од доње ивице дела конструкције оптерећеног дела возила, до горње ивице конструкције објеката на земљи изнад које прелази возило жичаре.

Управљач жичаре прописује потребне заштитне мере са уређајима;

1) изнад путева – минимална сигурносна удаљеност 6,0 m.

При одређивању линије и минималне удаљености из става 1. овог члана, рачунски добијен угиб носеће и транспортне ужади повећава се за 10%, а угиб вучне ужади и контраужади за 15%.

### **Члан 12.**

На постојећим viseћим жичарама је дозвољена промена распона поља.

### **Члан 13.**

Ако се viseћа жичара укршта или је паралелна са железничком пругом, путевима, далеководима или другим жичарама или вучницама морају се предузети одговарајуће техничке мере како би се спречиле међусобне сметње, избегле опасности које могу настати због таквог положаја и омогућила евакуација путника.

На подручјима на којима постоји опасност од лавина или других природних препрека морају се предузети техничке мере заштите инфраструктуре жичаре.

### **Члан 14.**

Најмањи дозвољени временски размаци између возила за жичаре са неодвојивом хваталком и отвореним возилима за два или више лица при истовременом укрцају и искрцају морају износити  $4v$  (s), а најмање 8 s, где је:  $v$  – брзина жичаре у m/s.

За транспорт лица са причвршћеним скијама или другом одговарајућом опремом и за транспорт само узбрдо, ако су укрцајно-искрцајне стазе у правцу ужади, наведене вредности временских размака се могу смањити на:

- 1) 6 s за жичаре за два лица;
- 2) 8 s за жичаре за три лица или више лица.

При посебно погодним локалним приликама и ако тиме не би била угрожена безбедност путника, наведени временски размаци се могу смањити.

### **Члан 15.**

Viseћа жичара мора бити опремљена опремом која је намењена за евакуацију и мора бити предвиђен поступак евакуације лица из возила на сигурно. Опрема и поступак евакуације морају бити прилагођени конфигурацији терена, жичари, висини изнад терена и осталом, и то тако да евакуација зими не траје дуже од два сата, а лети дуже од четири сата.

### **Члан 16.**

Ако је viseћа жичара предвиђена за рад ноћу, станица и траса жичаре мора бити довољно осветљена.

У случају пражњења viseће жичаре при раду са помоћним погоном неопходно је предвидети довољан број акумулаторских светиљки.

## **3. Возила**

### *1) Кабина и вешање*

#### **Члан 17.**

Возила морају имати такав облик који омогућава уздужне и попречне отклоне према члану 8. овог правилника, с тим да при томе возило не сме наседати на вођице.

Носећа конструкција возила и њихових компонената мора бити таквог облика који омогућава брзе визуелне прегледе њиховог стања.

#### **Члан 18.**

Ако је предвиђен приступ за евакуацију по ужету viseће жичаре, унутрашњост кабине или седишта морају бити изведени тако да чланови екипе за евакуацију могу неометано ући и изаћи. На носећој конструкцији кабине или вешања морају се предвидети места за причвршћивање уређаја за евакуацију.

#### **Члан 19.**

За уграђене компоненте возила (хватаљке, возна колица, вешање и кабина) употребљава се само материјал са испитаним механичким карактеристикама и отпоран на крти лом при ниским температурама.

### *2) Хватаљке*

#### **Члан 20.**

Хватаљке морају бити такве да се у раду не могу ненамерно одвојити или проклизавати на ужету. Хватаљке морају бити означене бројем.

#### **Члан 21.**

Сила отпора против проклизавања хватаљке мора бити постигнута искључиво помоћу силе трења између чељусти хватаљке и ужета.

Величина силе отпора против проклизавања мора бити једнака тежини оптерећеног возила или, у најнеповољнијем случају, мора имати степен сигурности према проклизавању најмање 3. При контролном обрачуну фактор трења између чељусти хватаљке и ужета узима се  $\mu = 0,13$ . Конструкција механизма за спајање, односно чељусти хватаљке, и при смањеном пречнику ужета за 15%, мора гарантовати довољну заштиту од проклизавања.

## **Члан 22.**

Хоризонтални отклон транспортног ужета на хваталки при пролазу преко погонске или повратне ужнице не сме бити већи од 16%. Крајеви чељусти хваталке морају имати одговарајућа излазна заобљења.

### *3) Возна колица*

## **Члан 23.**

Возна колица морају бити таква да сви точкови буду подједнако оптерећени. Точкови морају имати профилисану еластичну облогу, са жлебом. Највећи очекивани отклони у раду, у попречном и уздужном смеру, пролаз преко ослонаца и највећа могућа успорења и убрзања, не смеју проузроковати подизање или исклизнуће точкова.

Возна колица морају бити опремљена уређајем који спречава исклизнуће и уређајем за уклањање снега и леда.

## **Члан 24.**

Транспортно уже, вучно уже и противуже при уједначеном погону не смеју вибрирати.

За спречавање преноса уздужних и попречних вибрација ужета на ужетну везу на возним колицима, морају се поставити уређаји за пригушивање (амортизери) и за осигуравање дозвољеног савијања вучног ужета односно противужета.

## **4. Кочница са ужетом**

### **Члан 25.**

Возила предвиђена за више од шест лица морају бити опремљена кочницом која делује директно на носеће уже. Кочница се мора активирати у овим случајевима:

- 1) ако се прекине вучно уже, или противуже или њихова ужетна веза;
- 2) ако затезна сила противужета падне на половину нормалне силе затезања;
- 3) ако се намерно активира из возила.

### **Члан 26.**

Облоге кочница морају бити такве да преузму за 50% повећану стварну кинетичку енергију покретних делова жичаре.

Сила кочења не сме бити мања од највеће вучне силе у вучном ужету изнад возила.

## **5. Безбедносни захтеви за ужад**

### **Члан 27.**

Носеће уже мора бити из једног комада, и израђено од челичних жица према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8, SRPS EN 12385-9 и SRPS EN 12927-1 које се може користити у жичарама.

Носеће уже може бити отвореног или затвореног типа најмање са два слоја профилних жица, према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9, које се може користити у жичарама.

### **Члан 28.**

За транспортно уже, вучно уже и противуже може се употребити само нерасплетиво и паралелно плетено уже. Обично се употребљава истосмерно плетено уже.

Квалитет материјала жица која се може користити у жичарама одређена је српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9, које се може користити у жичарама.

Језгро ужета може бити од природних или вештачких влакана, довољно да обезбеди попречну стабилност ужета.

### **Члан 29.**

За затезну ужад се по правилу употребљава укрштено плетено уже према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9, које се може користити у жичарама. Квалитет материјала жица одређен је према истим стандардима. Затезно уже може имати и челично језгро.

### **Члан 30.**

Уже са праменовима се може настављати дугим уплетањем, према српским стандардима за уплетање крајева челичне ужади SRPS EN 12385-8, SRPS EN 12385-9 и SRPS EN 12927-3. Нова, бесконачно дугачка ужад могу имати највише два уплета, а нова коначно дугачка ужад – један уплет. Број уплета може се повећати највише за два, уз услов да је светли распон између два уплета најмање два и по пута већи од дужине уплета.

### **Члан 31.**

Веза ужади са заливеном главом може бити употребљена уз услов да на размаку од заливене главе 80 d за затворену ужад, односно 60 d за спиралну ужад са праменовима, уже није оптерећено на савијање (где је „d” пречник

ужета).

Све заливане везе морају имати казальку којом се може контролисати евентуално извлачење жица.

За везе ужади могу се употребити и стезаљке са вијцима. За контролу притиска спојних плоча морају се одредити границе дозвољеног обртног момента за стезање вијака.

Кратке стезаљке (жабице) за сталне везе ужади нису дозвољене.

## **6. Потпорна конструкција**

### **Члан 32.**

Стабилност потпорне конструкције у целости и у појединим конструкционим елементима мора одговарати српским стандардима за стабилност носећих челичних конструкција SRPS EN 12930 и SRPS EN 13107.

### **Члан 33.**

Заварени спојеви и вијчане везе морају задовољавати важеће прописе и стандарде за носеће челичне конструкције SRPS EN 12930 и SRPS EN 13107. Вијци оптерећени на смицање морају бити без навоја у целом подручју спојних елемената и имати одговарајуће подложне плочице.

Све динамички оптерећене вијчане везе треба осигурати тако да се не могу одвити.

### **Члан 34.**

За темеље потпорних конструкција мора бити обезбеђено одвођење атмосферских вода и подземних вода, у складу са условима на терену. Горње ивице бетонских конструкција темеља морају бити изнад терена.

Темељи се морају укопати на дубинама већим од дубине на којима се тло смрзава у складу са прорачуном.

### **Члан 35.**

Потпорна конструкција (стуб) мора бити обележена добро видљивим бројем.

### **Члан 36.**

На потпорној конструкцији се морају налазити фиксиране пењалице за приступ до котурних батерија, за одржавање котурних батерија или папуча као и у случају спашавања путника са трасе. На потпорне конструкције се морају поставити радне платформе. Конструкција радне платформе мора бити независна од конструкције котурне батерије.

### **Члан 37.**

Свака потпорна конструкција мора имати помоћну конструкцију за дизалицу, која служи дизању односно спуштању ужади из котурних батерија и папуча.

## **7. Елементи за вођење ужади – котурне батерије**

### **Члан 38.**

Да би се одржала стабилност носеће ужади, притисак на котурне батерије за вођење мора постојати и у случајевима:

- 1) ако се сила у ужету повећа за 40%;
- 2) ако на уже са доње стране делује ветар са оптерећењем  $q = 0,5 \text{ kN/m}^2$ .

### **Члан 39.**

Најмањи притисак ужета на котурну батерију једноужетне жичаре мора износити:

- 1) 2,0 kN укупна сила на потпорну котурну батерију;
- 2) 0,4 kN сила на котур потпорне котурне батерије.

Сила на потпорну котурну батерију не сме мењати предзнак ако се затезна сила у ужету повећа за 40%.

Укупна сила на потисну котурну батерију мора бити таква да уже не испада из котура и када се корисно оптерећење возила двоструко повећа.

### **Члан 40.**

Котури батерија за вођење ужади морају имати еластичну облогу са жлебом дубине најмање 1/3 пречника ужета „d” и металне бочне прирубнице.

### **Члан 41.**

Пројектована сила притиска ужета на котурне батерије се не сме мењати.

Највећи дозвољени отклон ужета у котуру не сме бити већи од 8%.

### **Члан 42.**

Котурна батерија једноужетне жичаре мора бити таква да омогући уједначено оптерећење свих котура и мора имати могућност подешавања у свим правцима и угловима.

Угао нагиба носача котура се мора ограничити тако да хваталка и возило могу проћи и у случају:

- 1) ако котур отпадне или се блокира;
- 2) ако уже упадне у папучу за хватање исклизнутог ужета.

У случају под тачком 1) овог члана уместо механичког ограничења може постојати електрични прекид погона.

Конструкција батерија мора омогућавати прелаз уздужно и попречно отклоњених возила према члану 8. овог правилника.

#### **Члан 43.**

Котурне батерије једноужетних жичара морају имати ове компоненте:

1) хватач ужета на потпорним батеријама, који спољним ивицом мора затварати угао од  $45^{\circ}$  са осом ужета. Хватачи ужета морају омогућити пролаз хваталке такође и кад исклизне уже;

2) уређај против исклизнућа ужета на унутрашњу страну, а ако то није изводљиво, ставља се хватач ужета из тачке 1) овог члана, на обе стране.

На потисним батеријама котурна батерија мора да се опреми хватачком руком за исклизнуто уже, које је исклизнуло према горе, а које хватач ужета није ухватио, које могу бити у облику полуге, у облику цеви и морају задовољавати ове услове:

- 1) да је конструкција независна од главне осовине батерије;
- 2) да се омогући прелаз хваталке;
- 3) да буде димензионисана са степеном сигурности 2.

#### **Члан 44.**

Ако уже исклизне и падне у хватач ужета наведен у члану 63. овог правилника, погон жичаре се мора аутоматски зауставити.

#### **Члан 45.**

За котуре за вучну ужад и противужад двоужетних жичара мора постојати могућност подешавања да би се постигло центрично и уједначено оптерећење свих котурова.

Елементи за спречавање исклизнућа или за поновно спуштање ужади на котуре морају испуњавати следеће услове:

1) вођице ужади се морају налазити са обе стране котурова и морају обезбедити хватање максимално отклоњеног вучног ужета или противужета;

2) морају спречити запињање за вођице или за друге делове потпорне конструкције и омогућити поновно спуштање и подизање ужета из котура.

#### **Члан 46.**

Седла (папуче) за ужад на потпорним конструкцијама и у станицама морају задовољавати следеће услове:

1) техничко решење мора да омогући регулацију смера и нагиба и да има систем за подмазивање додирних површина;

2) облоге морају да буду од материјала који не оштећује уже;

3) пројектована закривљеност седла се не сме мењати;

4) да доњи делови седла не проузрокују запињање максимално уздужно отклоњене кабине;

5) да је седло изведено тако да омогући несметани пролаз затворене кочнице са ужетом.

### **8. Станице**

#### *1) Општи услови за станице висећих жичаре и захтеви за врсту опреме станица*

#### **Члан 47.**

Сви прилази и просторије за путнике морају бити димензионисани према очекиваном броју путника. Оградама или другим средствима путници морају бити потпуно заштићени од висеће жичаре.

Прилазни и излазни путеви до висеће жичаре и од висеће жичаре морају бити добро означени и не смеју се укрштати са возилима жичаре у погону.

Око улаза и излаза из кабине или седишта мора бити обезбеђен простор широк најмање 1,5 m.

Ако возило аутоматски стартује, путницима мора бити забрањен прилаз месту старта.

#### **Члан 48.**

У зградама станица висећих жичаре или у њиховој непосредној близини мора се предвидети просторија за извршне раднике који опслужују висећи жичару, а по потреби управљача и друге целине у склопу објекта.

#### **Члан 49.**

Попречни и уздужни нагиб укрцајно/искрцајног простора код кружних жичара са неодвојивом хваталком не сме

бити већи од 10%. Конструкције укрцајно/искрцајног простора и стаза морају бити сачињене од чврстог материјала.

Дужине укрцајно/искрцајног простора морају износити за отворена возила за једно лице  $4v$  (m), а за два или више лица ако излазе истовремено  $5v$  (m), где је:  $v$  брзина жичаре (m/s).

Укрцајно/искрцајни простор жичаре са неодвојивом хваталком и отвореним возилима у којима се возе искључиво скијаши морају имати следеће дужине:

1) за отворена возила за једно лице:

(1) за укрцајни простор  $4v$  (m);

(2) за искрцајни простор  $2v$  (m);

2) за отворена возила за два или више лица:

(1) за укрцајни простор  $5v$  (m);

(2) за искрцајни простор  $2v$  (m).

Нагиб излазне стазе износи приближно 20% односно толико да скијаши могу брзо изаћи из подручја габарита возила.

#### **Члан 50.**

Путеви којима се крећу путници се не смеју укрштати са габаритима возила жичара када су у покрету. Забрана се мора означити путоказима и препрекама.

Завршетак укрцајне стазе мора бити обезбеђен косином или мрежама за случај да путник падне са висине веће од 1 m.

#### **Члан 51.**

Мере које се односе на ризик од пожара примењују се на станице интегрисане у зграду, као и окружење станице и трасу.

За станице интегрисане у зграду, ризиком од пожара се управља у складу са следећим грађевинским условима:

1) делови просторија станице у којима постоји повећан ризик у погледу пожара морају бити изоловани материјалима отпорним на ватру;

2) просторија станице мора бити опремљена уређајима за детекцију пожара и уколико је потребно уређајима за откривање дима.

За подручје на коме се налази жичара за транспорт лица, управљач мора да поседује план заштите од пожара, а посебно ако је жичара израђена у шуми или у близини шуме.

### **9. Погон висеће жичаре**

#### **Члан 52.**

Осим главног, висеће жичаре морају имати и погон који је у снабдевању енергијом потпуно независан од главног погона, а може бити изведен као помоћни или као погон за случај опасности.

#### **Члан 53.**

Главни погон висеће жичаре мора испуњавати следеће услове:

1) брзина мора бити независна од смера и величине оптерећења у границама 5% номиналне брзине;

2) покретање мора бити димензионисано за убрзања  $a \leq 0,5 \text{ m/s}^2$  и у најнеповољнијим условима оптерећења;

3) кружне жичаре брже од  $2 \text{ m/s}$  код којих се путници укрцавају/искрцавају (улазе/излазе) из возила и при нормалној брзини морају имати могућност сталног или краткотрајног смањења брзине;

4) при оптерећењу надоле погон мора бити у стању да преузме потенцијалну и кинетичку енергију без деловања механичких кочница.

#### **Члан 54.**

Помоћни погон мора задовољавати следеће услове:

1) при свим оптерећењима мора обезбедити, у оба смера, брзину жичаре која није већа од  $1,2 \text{ m/s}$ ;

2) преузети потенцијалну и кинетичку енергију;

3) мора бити блокиран код рада главног погона;

4) сви безбедносни уређаји морају деловати као код главног погона.

#### **Члан 55.**

Погон за случај опасности мора задовољавати следеће услове:

1) мора бити блокиран док раде други погони;

2) укључење на погонску ужницу мора бити независно од механизма главног погона;

3) мора бити димензионисан за брзину до  $1 \text{ m/s}$ ;

4) мора се опслуживати или са места погона, или у директној или индиректној – визуелној вези са линијом;

5) за време рада мора постојати стална веза (акустичка или визуелна) са супротном станицом;

6) мора бити димензионисан за транспорт свих оптерећења у оба смера;

#### **Члан 56.**



Погон за случај опасности није обавезан ако помоћни погон делује, независно од механизма главног погона, директно на погонску ужицу или ако због погодне конфигурације терена спашавање са трасе није отежано.

## **10. Кочни системи**

### **Члан 57.**

Сваки погон мора имати најмање два међусобно независна кочна система, од којих један мора деловати директно на погонску ужицу. Један од кочних система мора бити изведен као регулациона кочница са ручним и аутоматским управљањем.

### **Члан 58.**

Радна кочница мора бити изведена као аутоматска кочница која делује након прекида струјног кола у кочним уређајима (електромагнетски, електрохидраулички). Радна кочница мора деловати при 10% прекораченој брзини жичаре и за сва заустављања у нужди.

Радна кочница мора бити димензионисана за успорења од  $0,5 \text{ m/s}^2$  до  $1,2 \text{ m/s}^2$ , зависно од смера оптерећења жичаре.

### **Члан 59.**

Сигурносна кочница мора деловати директно на погонску ужицу жичаре.

Истовремено са активирањем сигурносне кочнице, мора се прекинути рад погонског мотора. При прекиду електричне енергије сигурносна кочница мора деловати са одређеним закашњењем како не би дошло до прекомерног успорења због истовременог деловања са радном кочницом. Највеће успоравање истовременог деловања свих кочница не сме бити веће од  $2 \text{ m/s}^2$ .

Кад сигурносна кочница делује самостално, она мора бити димензионисана за успоравање од  $0,5 \text{ m/s}^2$  до  $1,2 \text{ m/s}^2$  зависно од смера оптерећења жичаре.

Сигурносна кочница се мора аутоматски активирати ако се прекорачи прописана брзина за 15% и у свим осталим случајевима заустављања у опасности. Мора постојати и могућност ручног активирања сигурносне кочнице.

### **Члан 60.**

Кочнице морају бити изведене са подесивом силом кочења.

### **Члан 61.**

За све динамички оптерећене машинске делове погона потребан је рачунски доказ о степену сигурности према лому на замор. Степен сигурности мора бити 1,5 за најнеповољнији случај редовног оптерећења.

У случају да све кочне силе делују истовремено, потребан је рачунски доказ да напрезања у елементима погона не прекорачују 65% границе развлачења  $R_e (R_p 0,2)$ .

## **11. Затезни уређаји**

### **Члан 62.**

Носећа, транспортна и вучна ужад натежу се тегом или хидрауличким уређајем.

Носећа ужад се могу сидрити на оба краја ако постоји могућност сталног контролисања и регулисања затезне силе.

### **Члан 63.**

У свим условима рада и у свим климатским условима мора бити обезбеђен слободан ход тега и целокупног затезног уређаја. Положај тега, према доњем и горњем граничнику хода, мора бити обележен добро видљивом спољном казаљком. Граничници хода морају бити опремљени еластичним одбојницима.

Носећа конструкција тега и његова веза са затезном ужади мора бити приступачна.

### **Члан 64.**

При затезању хидрауличним уређајем морају бити испуњени следећи услови:

- 1) мора бити обезбеђена стална затезна сила;
- 2) стално мора бити омогућена контрола затезне силе односно хидрауличног притиска у затезном цилиндру;
- 3) крајњим прекидачима морају се обезбедити гранични положаји затезних цилиндара;
- 4) осим моторне пумпе мора постојати и ручна пумпа;
- 5) хидраулички систем мора бити обезбеђен неповратним вентилом.

## **12. Електрични и сигнално-сигурносни уређаји**

### **Члан 65.**

За комуникацију између станица и возила са капацитетом за више од дванаест лица мора постојати стална

телефонска веза. У случају квара телефонске везе, мора постојати резервна веза помоћу бежичних примопредајника.

За обавештавање путника на траси (у случају спасавања) на жичари мора постојати довољно преносивих мегафона или сличних средстава.

#### **Члан 66.**

У једној од станица или у њеној непосредној близини мора постојати стална веза са јавном телефонском мрежом.

#### **Члан 67.**

Сви сигурносни уређаји морају задовољавати ове услове:

1) морају бити спојени у стално контролисаним струјним колима на начелу мирне струје. Кратки спојеви или спој водова са земљом (уземљење) као и активирање сигурносних уређаја морају зауставити погон жичаре. Начело мирне струје примењује се аналогно и код уређаја са носећим фреквенцијама;

2) напон линијских сигурносних струјних кола не сме бити већи од 60 V;

3) у сигурносна струјна кола морају бити везани сви прекидачи за заустављање у нужди и уређаји за аутоматско заустављање у случају неправилног рада жичаре;

4) морају бити отпорни на климатске услове (лед, киша, снег, промене температуре од  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ );

5) крајњи прекидачи морају бити изведени тако да се могу ручно премостити;

6) мора бити спречен сваки међусобни утицај сигнално-сигурносних и телефонских веза уколико иду унутар истог вода.

Заштита од додирног напона мора бити изведена у складу са прописом којим се уређује област заштите од струјног напона.

Сва струјна кола морају бити заштићена од преоптерећења и струје кратког споја (осигурачи или прекидачи).

Сва струјна кола морају бити заштићена од пренапона (пренапонски одводници). Одводници пренапона уземљују се најкраћим путем. Електрични отпор уземљивача одводника не сме бити већи од  $5\ \Omega$ .

#### **Члан 68.**

Заустављање у случају опасности се активира помоћу прекидача за заустављање у случају опасности, који морају бити постављени:

1) на погодним местима простора укрцаја и искрцаја путника;

2) у непосредној близини погона жичаре;

3) на управљачки пулт.

Заустављање у случају опасности активира се у случају:

1) прекорачења радне брзине за 10% у оба смера. Брзина жичаре мери се директно са ужета или погонске ужнице;

2) квара мерача брзине;

3) прелаза предњег положаја затезног уређаја (затезног моста, затезних колица) при затезању са противтегом;

4) прелаза предњег или задњег положаја затезног уређаја (затезног моста, затезних колица) при хидрауличком затезању;

5) брзог пораста оптерећења жичаре ( $0,2\text{-PN}/0,2\text{ s}$ ) и сталног преоптерећењу ( $> 5\%$ ), осим у фази покретања;

6) деловања радне кочнице;

7) нестанка електричне енергије;

8) исклизнућа или испада ужета из котура котурних батерија једноужетних жичара;

9) уколико код одвојивих веза сила копче није у пројектованом опсегу;

10) код одвојивих жичара уколико је растојање између седишта исувише кратко.

#### **Члан 69.**

Смањење брзине висеће жичаре тј. успоравање се мора обезбедити кад се код једноужетне жичаре са кружним током са неодвојивим хваталкама и брзином већом од  $2\text{ m/s}$  предвиђа истовремени транспорт путника са скијама и без скија, прекидач за заустављање у случају опасности мора бити у свим просторима и платформама за укрцај и искрцај.

#### **Члан 70.**

На управљачком пулту мора постојати уређај за праћење:

1) стања и рада погона;

2) сигнализација погрешног или исправног стања сигурносних уређаја;

3) брзине жичаре;

4) брзине ветра, са акустичким сигналом прекорачења највеће дозвољене брзине. Јачина ветра се мора мерити на месту на коме се очекује највећи удар ветра у најнеповољнијем смеру;

5) прекорачења крајњег дозвољеног положаја затезног уређаја или противтега.

#### **Члан 71.**

Повратне жичаре, осим уређаја и сигнализације из чл. 91, 92, и 93. овог правилника, морају имати:

1) уређај за показивање положаја возила на траси;

2) уређај за контролу смањења брзине при улазу у станице.

За брзине мање од 7 m/s морају постојати најмање две тачке, а за брзине веће од 7 m/s, најмање три тачке за контролу брзине.

При прекорачењу дозвољене брзине улаза возила мора се активирати радна кочница. Размак појединих контролних тачака брзине до граничника хода возила у станицама мора одговарати најмање 1,5 дужини кочења при успоравању  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

3) крајње прекидаче за активирање сигурносне кочнице на крајњим положајима возила у станицама. Активирање кочнице на носеће уже мора претходити активирању радне кочнице;

4) за возила са пратњом у кабинама – прекидач за заустављање у нужди, а код потпуно аутоматизованих жичара и прекидач за нормално заустављање;

5) сигнал у возилима којим се означава да су возила спремна за вожњу или на вратима возила крајње прекидаче за контролу затвореног положаја.

### III. ВУЧНИЦЕ

#### 1. Општи услови за трасу вучнице

##### 1) Геолошко-климатски услови

###### Члан 72.

Траса вучнице не сме бити на терену на ком постоје супротно усмерени нагиби, водотокови или вододерини и на ком постоји могућност пада околног дрвећа. Траса вучнице мора бити изведена (и затрављена) без већих попречних нагиба, а испод ње морају бити изведени пропусти за водотокове који је пресецају.

Траса вучнице не сме бити на терену на ком има водотокова (шума и шумског земљишта за заштиту вода I степена) или вододерина (шума и шумског земљишта у првом степену заштите од ерозије) и на ком постоји могућност пада околног дрвећа.

Геолошки профил тла мора бити стабилан, без клизишта и ерозије околних падина и не сме бити изложен лавинама.

##### 2) Режим рада

###### Члан 73.

Ширина траке за вучу мора бити најмање:

1) са шипкама за две особе: 2,5 m;

2) са шипкама за једну особу: 2,0 m.

Ова минимална ширина се повећава за 0,50 m на мостовима и у усецима.

###### Члан 74.

Попречни размак између вучне ужади мора задовољавати пројектне услове:

1) да при попречном отклону од 20% вучни уређаји и скијаши не ударају у потпорну конструкцију;

2) да при попречном отклону од 35% један према другоме вучни уређаји не запињу један о други;

3) да у подручјима станица при попречном отклону вучног уређаја од 20% остане још 0,5 m слободног простора.

###### Члан 75.

Висина слободног габарита вучнице у станицама и код потпорних конструкција мора за силазни крак бити толика да увучени вучни уређаји не могу повредити скијаше.

###### Члан 76.

За вучне уређаје са дугим извлачењем размак између највише попречно отклоњеног вучног уређаја и препреке не сме бити мањи од 5 m уз улазни крак, односно од 3 m уз силазни крак.

###### Члан 77.

Максимална дозвољена радна брзина је:

1) 2,0 m/s за скијашке вучнице на ниском нивоу;

2) 3,5 m/s за скијашке вучнице на високом нивоу, под условом да је пригушење стартера предвиђено за радне брзине веће од 2,0 m/s.

Нека спортска опрема које особе носе могу захтевати смањење ових радних брзина.

Размак између две узастопне шипке за вучу не сме бити мањи од следећих вредности, под условом да карактеристике стазе и распоред подручја утовара и истовара допуштају:

1) за скијашке вучнице са шипкама за две особе: 6,0 s;

2) за скијашке вучнице са шипкама за једну особу: 4,0 s;

3) у случају скијашких вучница ниских нивоа: 5,0 s.

Одговарајући размак између две узастопне шипке за вучу ће у свим случајевима бити најмање 10% дужи од укупне дужине потпуно извучене шипке за вучу или 30% дуже од дужине потпуно испружене шипке.

У самоуслужним инсталацијама интервал се може смањити на 3,4 s за скијашке вучнице са шипкама и до 5,0 s за скијашке вучнице са опругама и двоструким шипкама, под условом да:

- 1) услови приступа су повољни и нема већих промена у смеру приступа (приступ под углом мањим од 30° у односу на подручје утовара), и;
- 2) простор за утовар је слободан након отприлике пола интервала, и;
- 3) подручја истовара има пад низбрдо и услови за одлазак након истовара су повољни.

#### **Члан 78.**

За рад вучница ноћу потребно је осветљење целе трасе вучнице.

## **2. Носећа конструкција**

### *1) Вучни уређаји*

#### **Члан 79.**

Вучни уређај се може састојати од хваталке, телескопске мотке, J или T-прихватника или тањира, вучног бубња и вучног конопца.

#### **Члан 80.**

Изведени облик и функционалност вучног уређаја мора задовољавати услов да вучни уређај у старту амортизује вучну силу не угрожавајући стабилност скијаша ни при највећем дозвољеном убрзању из члана 115. овог правилника.

Тањир и J или T – прихватник вучног уређаја вучнице мора бити такав да се може, не запињући за одећу ни опрему скијаша, лако ухватити и лако пустити.

Хватаљка мора обезбедити степен сигурности против проклизавања  $S \geq 2$  односно при свакој промени пречника вучног ужета  $2 < S \leq 3$ . За испитивање степена сигурности против проклизавања хваталке мора се израдити извештај о испитивању, а за вучне уређаје са неодвојивим хваталкама мора се омогућити мерење момента притезања односно силе проклизавања уз лако премештање вучног уређаја дуж ужета.

### *2) Вучно уже*

#### **Члан 81.**

Вучно уже мора бити плетено од челичних жица најмање номиналне чврстоће  $R_m = 1.570 \text{ N/mm}^2$ , према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9, чија је употреба дозвољена у вучницама.

Рачунска сила киданња вучног ужета израчунава се према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9.

Вучно уже мора бити истосмерно плетено и умирено и мора имати влакнасто језгро, према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9.

#### **Члан 82.**

Да би се формирало бесконачно уже, вучно се уже уплиће дугим уплетом према српским стандардима за челичну ужад. Дужина уплета  $l_u = 1.200 d$  ( $d$  = пречник ужета).

Вучно уже се сме наставити највише са четири уплета, на најмањем међусобном размаку од  $2,5 l_u$ .

#### **Члан 83.**

Однос савијања  $D/d$  вучног ужета око погонске или повратне ужнице и скретне ужнице не сме бити мањи од 60 ( $D$  = пречник ужнице,  $d$  = пречник вучног ужета).

### *3) Затезно уже и затезни уређај*

#### **Члан 84.**

Затезно уже мора бити плетено од челичних жица најмање номиналне чврстоће  $R_m = 1570 \text{ N/mm}^2$ , према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9.

Рачунска прекидна сила затезног ужета израчунава се према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9.

Затезно уже мора бити укрштено плетено и умирено и мора имати влакнасто језгро, према српским стандардима за челичну ужад SRPS EN 12385-8 и SRPS EN 12385-9.

#### **Члан 85.**

Однос савијања  $D/d$  затезног ужета око скретне ужнице не сме бити мањи од 40, а око сидреног бубња од 20 ( $D$  = пречник ужнице или бубња,  $d$  = пречник затезног ужета).

#### **Члан 86.**

Вучно уже се по правилу натезе противтегом или хидраулично. Изузетно, за вучнице снаге погонског мотора мање од 11 kW и трасе краће од 300 m, је дозвољено да се чврсто сидре оба краја затезног ужета, уз услов да је омогућена стална контрола и регулација затезне силе.

#### **Члан 87.**

При затезању хидрауличним уређајем морају бити испуњени следећи услови:

- 1) мора бити обезбеђена стална затезна сила;
- 2) стално мора бити омогућена контрола затезне силе односно хидрауличног притиска у затезном цилиндру;
- 3) крајњим прекидачима морају се обезбедити гранични положаји затезних цилиндара;
- 4) осим моторне пумпе мора постојати и ручна пумпа;
- 5) хидраулички систем мора бити обезбеђен неповратним вентилом.

#### **Члан 88.**

Затезни уређај мора обезбедити слободан ход противтега у свим климатским условима.

Крајњи положај противтега затезног уређаја се може ограничити еластичним одбојницима. За постизање основне затезне силе у вучном ужету потребна је одређена маса противтега о којој мора постојати доказ.

#### **Члан 89.**

За контролу компонената затезног уређаја затезна сила се повећава 100%, а добијена напрезања носеће конструкције не смеју прећи границу развлачења  $R_e (R_{p0,2})$  употребљеног материјала.

### *4) Степен сигурности*

#### **Члан 90.**

Степен сигурности  $S$ , вучног ужета је:

- 1)  $S \geq 4,5$  за вучно уже натегнуто противтегом;
- 2)  $S \geq 5,5$  за вучно уже чврсто усидрено.

Степен сигурности  $S$ , затезног ужета је:

- 1)  $S \geq 5,0$  за затезно уже натегнуто противтегом;
- 2)  $S \geq 6,0$  за затезно уже чврсто усидрено.
- 5) Ужнице, водећи котурови и котурне батерије

#### **Члан 91.**

Погонска и повратна ужница као и скретне ужнице када је реч о траси вучнице која скреће, морају бити опремљене хватачем ужета, ако оно исклизне или испадне из жлеба. Хватач ужета мора бити изведен тако да се уже, док се вучница не заустави, не оштети.

Ужнице морају бити изведене тако да омогућавају безбедан пролаз хватаљкама вучног уређаја и када оне улазе у попречно откљоњеним положајима.

#### **Члан 92.**

На потпорној конструкцији вучнице постављају се водећи котурови и котурне батерије, које морају омогућити безбедно вођење вучног ужета и попречно откљоњених вучних уређаја.

Сви котурови и ужнице морају имати еластичну облогу са жлебом за уже дубине најмање  $0,33 d$  ( $d$  = пречник вучног ужета).

#### **Члан 93.**

Ради безбедног вођења ужета у котурним батеријама или водећим котурима, морају се обезбедити следећи услови:

- 1) да најмања дозвољена радијална сила износи:
  - (1) на потпорну котурну батерију  $FR_{min} = 1,00 \text{ kN}$ ;
  - (2) на потисну котурну батерију  $FR_{min} = 2,00 \text{ kN}$ ;
  - (3) на поједини котур котурне батерије –  $FR_{1min} = 0,40 \text{ kN}$ .

Кад наведене силе, у свим случајевима радног оптерећења није могуће остварити, постављају се потпорно-потисне котурне батерије.

2) Конструкција, односно техничко решење котурне батерије мора бити таква да дозвољава угао лома ужета од највише  $6^\circ$  што је 10% по једном котуру. Пречник котура котурне батерије мора бити најмање  $12 d$  ( $d$  = пречник вучног ужета).

Ако особина еластичне облоге дозвољава, угао лома ужета око појединог котура може бити и већи, уз услов да се сваки идући степен повећања угла лома ужета и најмањи дозвољени пречник котура повећава за  $3 d$ :

- 1)  $7^\circ$  или 12% –  $D = 15 d$ ;
- 2)  $8^\circ$  или 14% –  $D = 18 d$ ;

3) 9° или 16% –  $D = 21 d$  итд.  
где је  $D$  – најмањи дозвољени пречник котура.

#### **Члан 94.**

Котурне батерије морају бити приступачне за одржавање и прегледе.

#### **Члан 95.**

Изведба котурне батерије и појединачних водећих котура мора:

- 1) обезбедити слободан пролаз вучних уређаја попречно отклоњених до 20%;
- 2) обезбедити равномерно оптерећење свих котура;
- 3) омогућити намештање у свим смеровима;
- 4) спречити исклизуће вучног ужета на унутрашњу страну;
- 5) обезбедити прихват исклизутог ужета са спољне стране.

### *б) Компоненте*

#### **Члан 96.**

Потпорна конструкција вучнице може бити челична или армирано-бетонска.

#### **Члан 97.**

Деформације потпорне конструкције трасе вучница и конзола у висини ужета не смеју, уз услове оптерећења вучнице у погону, да пређу следеће вредности:

- 1) у попречном смеру  $0,5 d$ ;
- 2) у уздужном смеру  $h/250$  при потпорним оптерећењима;
- 3) у уздужном смеру  $h/500$  при потисним оптерећењима.

где је:

$d$  – пречник вучног ужета;

$h$  – висина потпорне конструкције до вучног ужета.

#### **Члан 98.**

Компоненте вучнице (сидрени вијци, потпорна конструкција, носећа конструкција погонске и затезне станице, конзоле и осовине водећих котура односно котурних батерија) морају бити израђене само од челика ударне жилавости најмање  $43 J/cm^2$  при температури  $0\text{ }^{\circ}C$ , а спојни елементи – вијци само од челика ударне жилавости најмање  $25 J/cm^2$  при температури  $-20^{\circ}C$ .

#### **Члан 99.**

Деловање ветра и леда се, за локације вучница које су изложеније ветру или за локације на којима је статистички праћено деловање ветра односно леда, може повећати односно смањити.

### **3. Станице вучница**

#### **Члан 100.**

Положај полазне станице вучнице мора бити такав да место поласка односно укрцаја скијаша на трасу вучнице мора да буде дужине најмање  $2 v$  (m) дугачко, али не мање од  $4 m$ , водоравно или са благим падом до 10% у уздужном смеру и водоравно у попречном смеру, где је  $v$  брзина вучнице.

#### **Члан 101.**

Конструкција погонске и затезне станице мора бити стабилна, а обезбеђење стабилности сидреним ужадима дозвољено је само за вучнице снаге погона  $\leq 11 kW$ . У случају осталих вучница, дозвољено је обезбедити стабилност конструкције затезне станице сидреним ужадима, ако је локација те станице неприступачна скијашу или ако је ограђена заштитном оградом.

#### **Члан 102.**

За искрцај скијаша са вучница мора се обезбедити простор за искрцај дужине најмање  $2 v$  (m), али не мање од  $4 m$ , са уздужним падом од најмање 10%, без почетног попречног пада и са завојитом попречном стрмином према излазној страни.

Место искрцаја скијаша са вучнице по правилу ће бити непосредно иза последње потпорне конструкције.

Ради безбедности скијаша и спречавања да буду вучени даље од искрцајног места, поставља се на удаљености  $4 v$  (m) од искрцајне потпорне конструкције, сигурносни прекидач рада вучнице – за крај стазе, где је  $v$  брзина вучнице.

#### **Члан 103.**

За вучне уређаје са дугим извлачењем најмања удаљеност од искрцајне потпорне конструкције до повратне станице са затезањем износи:  $L_s = 12 v (m)$ .

За вучнице са лебдећом повратном ужницом и са вучним уређајем са телескопском мотком најмања удаљеност између места искрцаја, повратне ужнице и затезне конструкције мора износити:  $L_s = 10 v (m) + 5,0 m$ .

#### **Члан 104.**

Заштитним оградама или другим заштитним средствима мора се потпуно спречити опасност од повреде скијаша или других лица компонентама вучнице.

#### **Члан 105.**

Вучница се по својој намени и функцији не сме укрштати са другим објектима у нивоу, осим са путевима локалног значаја који се не употребљавају у скијашкој сезони.

На местима укрштања са далеководима вучница се мора обезбедити од деловања високог напона, према прописима за изградњу надземних електроенергетских водова.

### **4. Погон вучнице**

#### **Члан 106.**

Погонски мотор вучнице мора бити изведен тако да сталним убрзањем може повући потпуно оптерећен узлазни крак вучнице, рачунајући да је фактор трења између скија и снега  $\mu = 0,1$ .

#### **Члан 107.**

Погон вучнице мора бити опремљен противповратним уређајем који спречава кретање уназад кад се вучница при пуном оптерећењу изненада заустави. Ако због мале стрмине стазе ход уназад није могућ, није потребно обезбедити противповратни уређај. Фактор трења између скијаша и снега износи  $\mu = 0,06$ .

#### **Члан 108.**

За вучнице са одвојивим хватаљкама кад је узлазни крак празан, а на силазном краку су празни вучни уређаји, мора се водити рачуна о генераторском оптерећењу. Ако такво оптерећење условљава убрзање вучнице, погон мора бити опремљен аутоматском кочницом, која делује чим се брзина повећа изнад њене номиналне вредности.

#### **Члан 109.**

Обимна сила на погонској ужници преузима се са обезбеђивњем заштите против проклизавања од најмање 1,25.

### **5. Електрични и сигнално-сигурносни уређаји вучнице**

#### **Члан 110.**

Ради заштите вучног ужета од грома, када вучница изван сезоне није у погону, потребно је да се вучно уже повеже спојницама на уземљиваче конструкције станица чак и ако у погонској и повратној ужници постоје одводни сегменти.

#### **Члан 111.**

Станице морају бити међусобно повезане телефонском везом. За вучнице погонске снаге  $\leq 11 \text{ kW}$  није потребно обезбедити телефонску везу. У случају квара телефонске везе мора постојати резервна веза помоћу бежичних примопредајника.

#### **Члан 112.**

Сигурносни уређаји морају зауставити погон вучнице активирањем прекидача за заустављање у нужди, који морају бити у свакој станици и на управљачком пулту.

Прекидач за заустављање у нужди на укрцајно/искрцајном месту вучнице, намењен је и скијашима у случају опасности и мора бити на приступачном и видљивом месту са читљивим натписом.

Погон вучнице се зауставља:

- 1) ако вучно уже исклизне/испадне из котурних батерија или повратне ужнице;
- 2) ако лице које користи вучницу активира сигурносни прекидач на искрцајном месту према члану 145. овог правилника;
- 3) ако компонента вучног уређаја која је у непосредном додиру са скијашем није довољно увучена.

#### **Члан 113.**

Сви сигурносни уређаји морају задовољавати следеће услове:

- 1) морају бити спојени у стално контролисаним струјним колима на начелу мирне струје. Кратки спојеви или спој водова са земљом (уземљење) као и активирање сигурносних уређаја морају зауставити погон жичаре. Начело мирне струје примењује се аналогно и код уређаја са носећим фреквенцијама;

- 2) напон линијских сигурносних струјних кола не сме бити већи од 60 V;
- 3) у сигурносна струјна кола морају бити везани сви прекидачи за заустављање у нужди и уређаји за аутоматско заустављање у случају неправилног рада жичаре;
- 4) морају бити отпорни на климатске услове (лед, киша, снег, промене температуре од  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
- 5) крајњи прекидачи морају бити изведени тако да се могу ручно премостити;
- 6) мора бити спречен сваки међусобни утицај сигнално-сигурносних и телефонских веза уколико иду унутар истог вода.

Заштита од додирног напона мора бити изведена према важећем правилнику за област заштите од струјног напона.

Сва струјна кола морају бити заштићена од преоптерећења и струје кратког споја (осигурачи или прекидачи).

Сва струјна кола морају бити заштићена од пренапона (пренапонски одводници). Одводници пренапона уземљују се најкраћим путем. Електрични отпор уземљивача одводника не сме бити већи од 5  $\Omega$ .

#### **Члан 114.**

На управљачком пулту мора постојати сигнализација за показивање грешке рада погонских, електричних и сигурносних уређаја.

### **V. УСПИЊАЧЕ**

#### **1. Општи услови за трасу успињаче**

##### *1) Геолошко-климатски услови*

#### **Члан 115.**

Грађевинска инфраструктура успињаче (носећа конструкција, станице) не сме бити на земљишту на којем има водотока или вододерина.

Геолошки профил тла мора бити стабилан, без клизишта и ерозије.

#### **Члан 116.**

Траса успињаче мора бити изведена тако да:

- 1) обезбеди сигурно вођење вагона на шинама, узимајући у обзир свако смањење оптерећења на точкове;
- 2) сигурно налагање вучног ужета на водеће ужнице;
- 3) обезбеди сигурно функционисање шинске кочнице (потребну силу кочења);
- 4) узима у обзир конструкцију вагона;
- 5) попречно убрзање које делује на путнике буде у оквиру дозвољених граница удобности.

Слободни профил трасе одређен је стварним профилом вагона и његовим кинематичким захтевима. При томе је потребно водити рачуна о:

- 1) бочном померању вагона;
- 2) бочним помацима точкова у односу на шину;
- 3) могућим помацима вагона на вешању;
- 4) могућим толеранцијама димензија;
- 5) минималним кинематичким просторним захтевима од 0,5 m са обе стране;
- 6) простору за руке у случају држања за руковат.

##### *2) Режим рада*

#### **Члан 117.**

Максимална брзина успињаче која је одређена пројектом не сме се повећавати и мора испунити следеће услове:

- 1) сигурно вођење помичног ужета по свим ослонцима и ужницама;
- 2) ефикасно успоравање током очекиваних укључења кочнице или у случају ванредног догађаја;
- 3) динамичко понашање помичног ужета, вагона, точкова и ужница мора бити у оквиру/пројектованих вредности.

#### **Члан 118.**

При уласку у станицу највећа дозвољена брзина је 1 m/s.

#### **2. Носећа конструкција и опрема**

##### *1) Вагони*

#### **Члан 119.**

На основу пројектованог броја путника вагон мора имати одговарајући број места за седење и руковата за држање.



На видљивом месту мора бити истакнута ознака капацитета транспорта лица тј. број лица која седе и број лица која стоје.

#### **Члан 120.**

За транспорт инвалидских лица у колицима мора бити обезбеђено одговарајуће место за прихват.

#### **Члан 121.**

Врата вагона успињаче морају бити изведена тако да није могуће отварање врата изнутра као и да возња са непрописно затвореним вратима није могућа.

### **3. Кочни системи**

#### **Члан 122.**

Кочиони системи морају бити способни да зауставе и држе у стању мировања вагон/е под најнеповољнијим условима радног оптерећења и адхезије, при чему се мора обезбедити исправно понашање ужади вагона и осталих компонената, како би се избегао или спречио настанак опасне ситуације.

Зауставни пут мора бити толико кратак колико дозвољава безбедност постројења.

#### **Члан 123.**

Осим код успињача код којих је сигурносно заустављање независно од помичног ужета, морају постојати два независна кочна система у управљачници. Укључују се аутоматски уколико други кочни системи нису довољни и морају деловати директно на погонску ужницу.

#### **Члан 124.**

Повратне успињаче морају имати и кочницу у возилу.

#### **Члан 125.**

Сви кочни системи морају бити доступни и једноставни за одржавање.

### **4. Станице успињача**

#### **Члан 126.**

Носећа конструкција станица мора бити стабилна, а додатно обезбеђење стабилности је дозвољено уз посебно прописане поступке у складу са важећим прописима. Стабилност појединих компонената станица као и читавог постројења доказује се према српским стандардима за носеће конструкције SRPS EN 12930 и SRPS EN 13107 према пројектним оптерећењима.

#### **Члан 127.**

За улаз/излаз путника морају се обезбедити сигурни простори, чији нагиб не сме бити већи од 1 : 12 (8%) у складу са захтевима приступачности за путнике са ограниченом мобилношћу.

Удаљеност између укрцајно/искрцајне платформе и ивице вагона у станици не сме бити већа од 0,05 m.

#### **Члан 128.**

Компоненте успињаче се морају у потпуности заштитити заштитним оградама или другим заштитним средствима како би се избегло и спречило довођење у опасност здравља и живота путника или других лица.

#### **Члан 129.**

Осим простора за улаз/излаз, сви пролази морају бити изван слободног профила вагона. Минимална сигурносна удаљеност мора износити 0,5 m од просторне криве кретања вагона.

За пролазе путника минимална висина пролаза мора бити 2,5 m.

Ако је евакуација путника из успињаче предвиђена степеницама које иду уз успињачу, оне морају бити минималне ширине 0,6 m, а у случају могућности бочног пада са висине веће од 0,5 m мора бити постављен рукохват.

### **5. Погон успињаче**

#### **Члан 130.**

Погон успињаче мора омогућити:

- 1) покретање у оба смера у свим радним условима;
- 2) способност промене захтеване брзине у оквиру целог распона без обзира на оптерећење;
- 3) приступачност за послове одржавања.

## 6. Електрични и сигнално-сигурносни уређаји успињаче

### Члан 131.

Сви сигурносни уређаји морају задовољавати следеће услове:

1) морају бити спојени у стално контролисаним струјним колима на начелу мирне струје. Кратки спојеви или спој водова са земљом (уземљење) као и активирање сигурносних уређаја морају зауставити погон жичаре. Начело мирне струје примењује се аналогно и код уређаја са носећим фреквенцијама;

2) напон линијских сигурносних струјних кола не сме бити већи од 60 V;

3) у сигурносна струјна кола морају бити везани сви прекидачи за заустављање у нужди и уређаји за аутоматско заустављање у случају неправилног рада жичаре;

4) морају бити отпорни на климатске услове (лед, киша, снег, промене температуре од  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ );

5) крајњи прекидачи морају бити изведени тако да се могу ручно премостити;

6) сва струјна кола морају бити заштићена од пренапона и превеликих струја (пренапонски одводници и осигурачи);

7) мора бити спречен сваки међусобни утицај сигнално-сигурносних и телефонских веза уколико иду унутар истог вода.

Заштита од додирног напона мора бити изведена у складу са прописом којим се уређује област заштите од струјног напона.

Сва струјна кола морају бити заштићена од преоптерећења и струје кратког споја (осигурачи или прекидачи).

Сва струјна кола морају бити заштићена од пренапона (пренапонски одводници). Одводници пренапона уземљују се најкраћим путем. Електрични отпор уземљивача одводника не сме бити већи од 5  $\Omega$ .

### Члан 132.

Заустављање у случају опасности активира се помоћу прекидача за заустављање у случају опасности, који морају бити постављени:

1) на погодним местима простора укрцаја и искрцаја путника;

2) у непосредној близини погона успињаче;

3) на управљачки пулт.

Заустављање у случају опасности активира се у случају:

1) прекорачења радне брзине за 20% у оба смера. Брзина успињаче мери се директно са ужета или погонске ужнице;

2) квара мерача брзине;

3) брзог пораста оптерећења успињаче ( $0,2 \cdot P_N / 0,2\text{ s}$ ) и сталног преоптерећења ( $\geq 5\%$ ), осим у фази покретања;

4) деловања радне кочнице;

5) нестанка електричне енергије.

### Члан 133.

На управљачком пулту мора постојати уређај за праћење:

1) стања и рада погона;

2) сигнализације погрешног или исправног стања сигурносних уређаја;

3) брзине успињаче.

## VI. ЗАВРШНА ОДРЕДБА

### Члан 134.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије“.

Број 110-00-0000042/2017-04

У Београду, 6. августа 2019. године

Министар,  
проф. др **Зорана Михајловић**, с.р.