

Električni bicikli

## PROPISI O ELEKTRIČNIM BICIKLIMA

### Obrazloženje

Električni bicikli sadrže akumulator i motor koji predstavljaju određene rizike kakvih nema kod običnih bicikala. Električni bicikli stoga podliježu određenom broju usklađenih europskih pravila i propisa. Svi koji imaju namjeru proizvoditi, dobavljati, prodavati, iznajmljivati, ili na bilo koji način staviti na raspolaganje ili promovirati električne bicikle moraju se upoznati s pripadajućim zakonima i pridržavati ih se. Svrha ovog info-lista je pružiti svim zainteresiranim potrebne informacije.

### Pravila i propisi

#### *Kategorizacija vozila i prateći propisi*

Električni bicikl i/ili lagano električno vozilo (LEV – Light Electric Vehicle) mase 400 kg ili manje naziv je koji obuhvaća dvije vrste vozila s pomoćnim električnim motorom:

1. Bicikli opremljeni pomoćnim električnim motorom koji ne mogu biti pokretani isključivo tim motorom. Motor se uključuje samo ako biciklist okreće pedale. Ova vrsta vozila obično se naziva „pedelek“.
2. Bicikli opremljeni pomoćnim električnim motorom koji mogu biti pokretani isključivo tim motorom. Biciklist ne mora okretati pedale. Ova vozila se obično nazivaju E-biciklima.

Pedelek-bicikli i E-bicikli nemaju nužno dva kotača - postoje i vrste s 3 kotača. Izraz „bicikl“ korišten u pravnim definicijama odnosi se i na vozila s tri kotača.



Članak 1(h) direktive 2002/24/EC koji se odnosi na homologaciju vozila sa dva ili tri kotača, propisuje da su od direktive izuzeti: „bicikli na pogon pedalama opremljeni pomoćnim električnim motorom čija najveća trajna snaga nije veća od 0.25 kW, pri čemu se snaga postupno smanjuje i motor se automatski gasi kada vozilo postigne brzinu od 25 km/h, ili ranije, ako biciklist prestane pokretati pedale.“ Sukladno s ovim izuzetkom, države članice trebaju takva vozila klasificirati kao bicikle.

Bicikli na pogon pedalama s pomoćnim električnim motorom čija najveća trajna snaga prelazi 0.25 kW, kao i E-bicikli koji se pokreću isključivo motorom nisu izuzeti od direktive 2002/24/EC. Direktivom su klasificirani kao sporiji mopedi („low-performance moped“), to jest vozila s pedalama čija snaga pomoćnog motora ne prelazi 1 kW, i čija projektana brzina ne prelazi 25 km/h. Iako moraju biti homologirani, izuzeti su od nekih uvjeta za homologaciju, kako je navedeno u Dodatku I Direktive 2002/24/EC. U bilješci Dodatku I nabrojani su uvjeti od kojih su ovakva vozila izuzeta.

Vozila na pedale s motorom koji asistira pri brzinama većim od 25 km/h i E-bicikli čija najveća projektana brzina prelazi 25 km/h klasificiraju se kao obični mopedi i moraju biti homologirani u skladu s pripadajućim zakonom. U svim zemljama članicama za mopede je propisano obvezno

nošenje kacige, osiguranje i dobna granica vozača. U nekim su zemljama propisane i registracijske tablice i vozačka dozvola.



Električni bicikl klasificiran kao bicikl

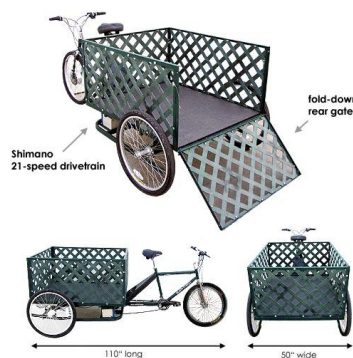


Električni bicikl klasificiran kao sporiji moped



Električni bicikl klasificiran kao moped

Europska Komisija je predvidjela reviziju Direktive 2002/24/EC. Europsko udruženje trgovaca vozilima na dva kotača (ETRA - European Twowheel Retailers' Association) podnijelo je prijedlog izmjena i dopuna propisa o električnim biciklima. Tekst prijedloga u cijelosti je objavljen na stranici <http://www.etra-eu.com/docs/CategorisationProposal.pdf>.



Očekuje se da će Europska komisija dovršiti nacrt prijedloga i podnijeti ga Europskom parlamentu i Vijeću EU u drugoj polovici 2010. godine.

U svim zemljama članicama, vozila na pedale s pomoćnim električnim motorom koja su izuzeta od Direktive 2002/24/EC moraju se klasificirati kao bicikli. Ova su vozila obuhvaćena Europskom normom EN 15194 (EPAC – Electrically Power Assisted Cycles; Bicikli s pomoćnim električnim motorom). Tekst ovog standarda trebao bi biti dostupan na jezicima svih zemalja članica, od strane državnih zavoda za norme.

U većini zemalja članica EN 15194 još uvijek nije obvezujuća. U nekim je zemljama (primjerice u Velikoj Britaniji i Francuskoj) sukladnost s tom normom obvezna. Zemlje u kojima norma još nije obvezujuća uglavnom dopuštaju da proizvođači sami certificiraju svoja vozila. To znači da proizvođač ima vlastito postrojenje za normizaciju, te ako se pokaže da proizvod odgovara normi EN 15194, proizvođač ga smije sam certificirati. U praksi većina proizvođača svoja vozila na testiranje daje ovlaštenim tijelima za testiranje vozila, kao što su Tüv Rheinland, SGS, SMP, itd.

EN 15194 se odnosi samo na električnu komponentu vozila, dok za sam bicikl vrijedi EN 14764. Vozilo mora imati oznake i upute za korištenje kao što je dolje navedeno.

### Oznake:

- okvir bicikla mora biti jasno i trajno označen serijskim brojem na vidnom mjestu;
- okvir bicikla mora biti vidljivo i trajno označen imenom proizvođača ili ovlaštenog predstavnika proizvođača, te brojem pripadajuće Europske norme (EN 14764);
- vozilo mora biti trajno označeno sljedećim riječima: EPAC prema En 15194

Upute za uporabu. Uz vozilo moraju biti priložene upute za uporabu koje sadrže sljedeće podatke:

- a) priprema za vožnju – kako izmjeriti i prilagoditi visinu sjedala i upravljača prema potrebi vozača, uz objašnjenje upozoravajućih oznaka dubine na mjestima gdje se cijev sjedala i cijev upravljača umeću u okvir bicikla; jasne upute o tome koja poluga/ručka kočnice pokreće prednju, a koja stražnju kočnicu;
- b) kako ispravno pritegnuti vijke na upravljaču, cijevi upravljača, sjedalu i cijevi sjedala, te kotačima;
- c) kako podesiti mehanizam za brzo otpuštanje kotača, kao na primjer, „mehanizam treba izbočiti krajeve vilica kada se postavi u zatvoren položaj“;
- d) ispravno sastavljanje dijelova koji su isporučeni odvojeno;
- e) dozvoljena težina vozača s prtljagom;
- f) podmazivanje – gdje i na koji način podmazivati; preporučeno sredstvo za podmazivanje;
- g) ispravna napetost lanca i kako ju podesiti;
- h) podešavanje zupčanika;
- i) podešavanje kočnica i naputak o redovnoj zamjeni dijelova koji se lako troše (diskovi, jastučići, obloge);
- j) održavanje obruča kotača i jasno upozorenje o opasnosti istrošenih obruča;
- k) rezervni dijelovi, npr. gume, zračnice, potrošni dijelovi kočionog sustava;
- l) ostala oprema – ako je priložena s biciklom, treba objasniti njenu funkciju, održavanje i rezervne dijelove (npr. žarulje);
- m) sigurna vožnja – redovna provjera kočnica, guma, upravljača; upozorenje zbog mogućeg produljenog puta kočenja pri mokrom vremenu;
- n) za kakvu je uporabu bicikl predviđen (vrsta terena za koji je primjeren) uz upozorenje o opasnostima neprimjerene uporabe;
- o) uputa koja upozorava na propise u različitim državama koji se tiču vožnje bicikla na javnim cestama (na primjer, obvezno korištenje svjetala i reflektora);
- p) važnost korištenja originalnih zamjenskih dijelova za presudne sigurnosne komponente bicikla;
- q) Definicija i opis električne asistencije;
- r) Preporuke za čišćenje i pranje;
- s) Signali i pokazivači;
- t) Posebne preporuke EPAC-a;
- u) Posebna upozorenja EPAC-a;
- v) Preporuke o punjenju akumulatora i uporabi punjača, s naglaskom na važnosti slijeđenja uputstva priloženog s punjačem.

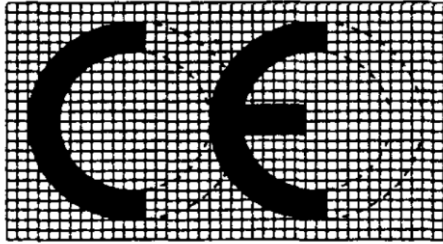
### *Direktiva o strojevima*

Početakom 2010. Europska je komisija potvrdila da „bicikli s pedalama opremljeni pomoćnim električnim motorom s najvećom projektnom trajnom snagom od 0.25 kW, pri čemu se snaga motora postupno smanjuje sve do isključenja kada vozilo dostigne brzinu od 25 km/h, ili prije, ukoliko biciklist prestane okretati pedale“ spadaju pod Direktivu o strojevima 2006/42/EC.

Direktiva o strojevima sadrži popis osnovnih zdravstvenih i sigurnosnih uvjeta koji moraju biti zadovoljeni pri oblikovanju i izvedbi strojeva, tj pedalek-a. Vozila se smiju pustiti u prodaju samo ako zadovoljavaju ove uvjete.

Većina tih uvjeta obuhvaćena je standardom EN 15194, no najprije treba Europski odbor za normizaciju (CEN) pregledati EN 15194, kako bi potvrdio da su sve pravne obveze koje proizlaze iz Direktive obuhvaćene normom. Sljedeći korak je objavljivanje norme u Službenom listu EU, čime će EN 15194 postati usklađena norma pod Direktivom o strojevima. To će značiti da će pedalek koji zadovoljava normu 15194 ujedno biti u skladu s Direktivom 2006/42/EC.

Direktiva o strojevima, sadrži nekoliko dodatnih administrativnih obveza za proizvođače. Proizvođači moraju imati detaljnu tehničku dokumentaciju o svakom proizvodu. Povrh toga, moraju za vozilo ishoditi CE Deklaraciju o usklađenosti, što je detaljno opisano u Dodatku II Direktivi. Naposljetku, vozilo mora imati oznaku CE deklaracije koja se sastoji od inicijala „CE“ kao što je prikazano na slici ispod. CE oznaka mora biti vidljivo, čitljivo i trajno pričvršćena na vozilo pored imena proizvođača ili ovlaštenog predstavnika proizvođača. Pedalek smije nositi CE oznaku samo ako je sukladan s Direktivom 2004/108/EC o elektromagnetskoj kompatibilnosti.



## Elektromagnetska kompatibilnost

Više električnih uređaja u istom okruženju utječu jedni na druge i uzrokuju međusobne smetnje. Ponekad ćete primijetiti interferenciju između televizora, mobilnog telefona, radija i obližnjeg stroja za pranje rublja ili električnih žica.

Svrha je propisa o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) da se učinci tog međudjelovanja svedu na najmanju mjeru. EMC obuhvaća sve postojeće i buduće tehnike i tehnologije.

Direktiva 2004/108/EC koja se odnosi na elektromagnetsku kompatibilnost prije svega ograničava elektromagnetske emisije opreme kako bi se osiguralo da ta oprema pri korištenju ne stvara smetnje radiju i telekomunikacijama, niti drugoj opremi. Direktiva također uređuje otpornost ove opreme na interferencije i nastoji osigurati da radio emisije ne utječu na opremu pri ispravnom korištenju.

Usklađenost s osnovnim uvjetima ove Direktive je obavezna za pedelek-e koji nisu pokriveni odrednicama Direktive 2002/24/EC.

Direktiva sadrži pravno obvezujuće sigurnosne zahtjeve. Za gore opisane bicikle tipa „pedelek“, većina je tih zahtjeva sadržana u EN 15194. No, Europski odbor za normizaciju (CEN) treba revidirati normu EN 15194 i potvrditi da ona pokriva sve pravne obveze koje proizlaze iz Direktive. Objavom u Službenom listu EU, norma postaje usklađena s Direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti.

To će značiti da je svaki pedelek koji udovoljava normi EN 15194, samim time u skladu i s Direktivom 2004/108/EC.

Budući da je norma još u pripremi, proizvođač treba primijeniti vlastitu metodologiju kako bi svoje vozilo prilagodio Direktivi o elektromagnetskoj kompatibilnosti. Treba imati spremnu tehničku dokumentaciju kao dokaz da njegovo vozilo odgovara propisanim zahtjevima. Po želji može angažirati nezavisno ovlašteno tijelo za ispitivanje i izdavanje certifikata („Notified Body“) koje će ocijeniti odgovara li proizvod propisima u Direktivi. Proizvođač je obavezan za pedelek ishoditi CE Deklaraciju o usklađenosti, čiji je minimalni sadržaj propisan Direktivom. Naposljetku treba na vozilo ispravno postaviti CE oznaku, a to smije samo ako proizvod odgovara i propisima iz Direktive o strojevima.

EMC Direktiva propisuje da za svaki pedelek budu navedeni tip, serijski broj i ostali podaci koji omogućuju identifikaciju vozila. Kako bi se vozilu lakše ušlo u trag, proizvođač mora na svakom vozilu navesti svoj naziv i adresu. Kada je proizvođač izvan Europske unije, treba navesti i naziv i adresu ovlaštenog zastupnika ili, ako je i zastupništvo izvan Europske unije, treba navesti ime osobe odgovorne za stavljanje proizvoda na tržište Europske unije. Svi ovi podaci trebaju biti priloženi s vozilom.

## Prijevoz akumulatora

Među najvećim rizicima pri prijevozu električnih akumulatora i uređaja na električni pogon je mogućnost kratkog spoja ako vodič akumulatora dođe u dodir s drugim baterijama, metalnim predmetima ili vodljivim površinama. S tog je razloga njihov prijevoz podložan vrlo strogim propisima, koji su međunarodno usklađeni.

Sve su litij-ionske baterije kapaciteta većeg od 100 Wh svrstane u KLASU 9 – OSTALE OPASNE TVARI I PREDMETI prema propisima o prijevozu opasnih tvari u cestovnom (ADR) i zračnom prometu (IATA i IACO). Litij-ionske baterije u pogonu pedelek bicikala imaju kapacitet veći od 100 Wh, te podliježu ovoj uredbi. Propisani UN-broj litij-ionske baterije je 3480 ako su zasebno pakirane, ili 3481 ako su sadržane u opremi ili pakirane zajedno s njom.



## Give Cycling a Push

Info-list o provedbi

Ovi se propisi ne odnose samo na prijevoz baterija od proizvođača do prodavača, nego na sav prijevoz, uključujući primjerice povrat neispravne baterije od potrošača prodavaču ili od prodavača dobavljaču.

Poželi li proizvođač neispravnu bateriju poslati na analizu, treba imati na umu da je njihov zračni prijevoz zabranjen ako predstavljaju sigurnosni rizik. U posebnoj odredbi stoji: „Zabranjeno je zračnim prometom prevoziti litijeve baterije za koje je proizvođač utvrdio da su neispravne, oštećene, te da mogu prouzročiti opasno razvijanje topline, eksploziju ili kratki spoj.“

Prije prijevoza robe iz KLASA 9 potrebno je testirati proizvod u skladu s UN Priručnikom o testiranju i kriterijima (Dio III, pododjeljak 38.31). Treba poštovati i propisane procedure rukovanja, pakiranja, obilježavanja i prijevoza.

Svaka tvrtka koja rukuje opasnim tvarima ili ih pakira u vlastitom prostoru mora imati ovlaštenog „Savjetnika za opasnu robu“ koji će nadgledati pakiranje robe i proglasiti je sigurnom za prijevoz. Strogo se preporuča za pakiranje robe zaposliti ovlašteno stručno tijelo koje će ispuniti dokumentaciju o opasnoj robi. Uz isporuku opasne robe obvezno treba biti priložena „isprava o prijevozu opasnih stvari“ (otpremnic). Prijevoznici najčešće za prijevoz i rukovanje opasnom robom naplaćuju više.

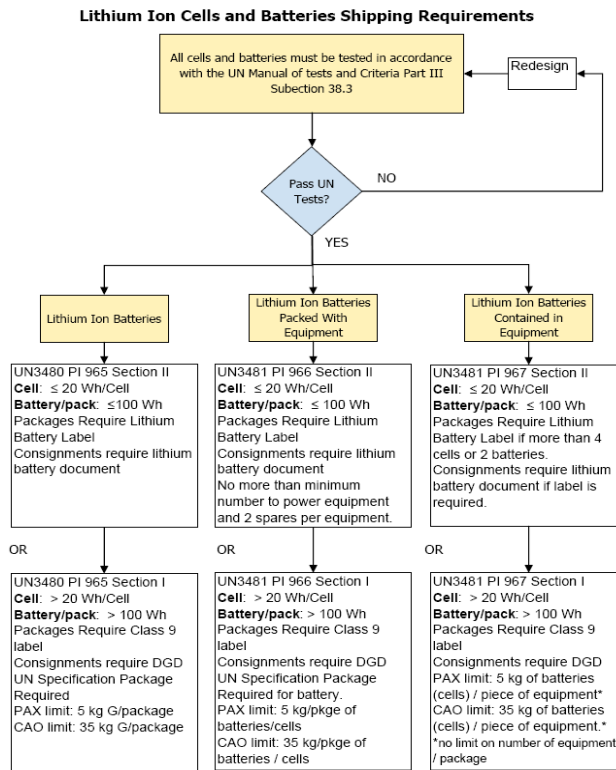
Slični su i propisi za cestovni prijevoz litij-ionskih baterija. Primjenjuje se ista kategorizacija kapaciteta baterije (100 Wh), te je potrebna ista dokumentacija i označavanje robe.

Baterije koje proizvode, distribuiraju i prodaju velike tvrtke uglavnom odgovaraju UN-ovim propisima. Treba imati na umu da neke zamjenske baterije, ako ih proizvode neovlaštene tvrtke, nisu propisno testirane, te ih je zabranjeno prevoziti.

Korisnici opreme na pogon litij-ionskih baterija trebaju stoga biti na oprezu pri kupnji zamjenskih baterija od nepoznatih izvora (primjerice, preko interneta). Razlika između originalne baterije i kopije često nije vidljiva, ali može biti jako opasna; neprovjerene baterije mogu predstavljati opasnost od pregrijavanja i zapaljenja.

---

<sup>1</sup> <http://www.prba.org/File.aspx?Path=\Public\UN Lithium Battery Tests, UN Manual Tests and Criteria, 5th Revised Ed. - Effective Jan. 1, 2011.pdf> (Testiranje litij-ionskih baterija, Priručnik UN-a o testiranju i kriterijima, 5. prepravljeno izdanje – 1. siječnja, 2011.)



Izvor: IATA Smjernice za prijevoz litijevih baterija, revidirane za pravilnik 2010.<sup>2</sup>

## Direktiva o baterijama

Baterije ponekad sadržavaju metale poput cinka, bakra, mangana, litija i nikla, koji su opasni za okoliš i ljudsko zdravlje ako ih se nepropisno odlaže ili reciklira. Stoga su prikupljanje, recikliranje, obrada i odlaganje baterija uređeni na europskoj razini Direktivom 2006/66/EC, poznatom i kao Direktiva o baterijama. Direktivom je zabranjeno puštati u prodaju većinu baterija i akumulatora koje sadrže živu ili kadmij.

Direktiva se odnosi na sve baterije, pa tako i litij-ionske i nikal-metal-hidridne baterije (NiMH) koje se najčešće koriste u električnim biciklima. Ove se baterije svrstavaju među „industrijske baterije“. Takve baterije više nije dozvoljeno spaljivati i zakapati. Direktivom je za sve zemlje članice propisana ista metoda postupanja s otpadnim baterijama, te je zacrtana osnovna shema djelotvornog prikupljanja i recikliranja na državnoj razini, pogotovo dio koji se tiče financiranja od strane proizvođača, koji moraju snositi većinu troškova prikupljanja, obrade i recikliranja otpadnih baterija.

Proizvođač je osoba koja je u zemlji članici prvi put stavila bateriju na tržište (uključujući i one koje su ugrađene u vozilo). Ova definicija vrijedi bez obzira na metodu prodaje i bez obzira na to da li su baterije ponuđene uz naknadu ili bez naknade. To se odnosi i na uvoz u Europsku uniju.

Sljedeći propisi vrijede za industrijske baterije:

- Proizvođači moraju biti registrirani u registrima svih država u kojima bateriju po prvi put stavljaju na tržište.
- Proizvođači industrijskih baterija ili njihovi ovlaštene zastupnici obvezni su preuzeti i zbrinuti sve iskorištene baterije.
- Industrijske baterije trebaju biti lako uklonjive iz električnog vozila. Ako je baterija ugrađena u bicikl, treba priložiti upute o tome kako ih sigurno ukloniti.

<sup>2</sup>[http://www.iata.org/NR/rdonlyres/4828A6CC-F553-4B38-A370-C3058898913B/0/GuidanceDocumentontheTransportofLiBatt\\_2010.pdf](http://www.iata.org/NR/rdonlyres/4828A6CC-F553-4B38-A370-C3058898913B/0/GuidanceDocumentontheTransportofLiBatt_2010.pdf)

- Baterije moraju biti označene simbolom prekrížene kante za otpad i kemijskim simbolima teških metala koje sadrže.



- Sve sakupljene industrijske baterije moraju se reciklirati.
- Industrijske baterije ne smiju se spaljivati ni odlagati na odlagališta otpada.
- Do 26. rujna 2011. reciklažni postupak mora zadovoljiti minimalnu učinkovitost od 65% za olovne baterije, 75% za nikal-kadmijske baterije i 50% za ostale baterije, uz prioritet učinkovitosti recikliranja nikla i kadmija.

## Pravila i propisi: citirani pravni dokumenti

Direktiva 2002/24/EC o homologaciji motornih vozila s dva ili tri kotača

Norma EN 15194: Bicikli s pomoćnim električnim motorom (EPAC)

Norma EN 14764: Gradski i trekking bicikli

Direktiva 2006/42/EC o strojevima

Direktiva 2004/108/EC o elektromagnetskoj kompatibilnosti

Europski sporazum o međunarodnom prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR)

IATA Pravilnik o opasnim tvarima

2009-2010 ICAO Tehničke upute o sigurnom prijevozu opasnih tvari

Direktiva 2006/66/EC o baterijama i akumulatorima, te otpadnim baterijama i akumulatorima

### Zahvala

Ovaj je info-list pripremljen uz novčanu potporu programa „Intelligent Energy Europe”. Zahvaljujemo i Accell grupi koja je omogućila prijevod teksta s engleskog na hrvatski jezik.