
**Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV –
2. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za državo Slovenijo
(na podlagi SIST EN 50341-1:2013)**

Overhead electrical lines exceeding AC 1kV – Part 2: National Normative Aspects (NNA) for Slovenia (based on SIST EN 50341-1:2013)

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[oSIST prEN 50341-2-21:2020](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4dbd699-8fb5-43d6-9aae-3cfc167eb945f0sist-pren-50341-2-21-2020>

ICS 29.240.20

Referenčna oznaka
oSIST prEN 50341-2-21:2020 (sl)

Nadaljevanje na straneh 2 do 54

SIST EN 1993-1-1:2005	Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
SIST EN 1995-1-1	Evrokod 5: Projektiranje lesenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
SIST EN 1995-1-2	Evrokod 5: Projektiranje lesenih konstrukcij – 1-2. del: Splošna pravila – Projektiranje požarnovarnih konstrukcij
SIST EN 1997-1:2005	Evrokod 7: Geotehnično projektiranje – 1. del: Splošna pravila
SIST EN 10025-1:2004	Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel – 1. del: Splošni tehnični dobavni pogoji
SIST EN 10025-2:2019	Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel – 2. del: Tehnični dobavni pogoji za nelegirana konstrukcijska jekla
SIST EN 338	Konstrukcijski les – Trdnostni razredi
SIST EN 50182	Vodniki za nadzemne vode – Vrvi iz koncentrično sukanih okroglih žic
SIST EN 50183	Vodniki za nadzemne vode – Žice iz zlitine aluminij-magnezij-silicij
SIST EN 50189	Vodniki za nadzemne vode – Pocinkana jeklena žica
SIST EN 50341-1:2013	Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV – 1. del: Splošne zahteve – Skupna določila
SIST EN 50443	Učinki elektromagnetne interference na cevovode, ki jih povzročajo visokonapetostni sistemi izmeničnega toka električne vleke in/ali visokonapetostni izmenični napajalni sistemi
SIST EN 50522:2011	Ozemljitev elektroenergetskih postrojev, ki presegajo 1 kV izmenične napetosti (standards.iteh.ai)
SIST EN 60071-1	Koordinacija izolacije - 1. del: Definicije, načela in pravila
SIST EN 61232	Z aluminijem oplaščene jeklene žice za elektrotehnične namene oSIST prEN 50341-2-21:2020
SIST EN ISO 898-1	Mehanske lastnosti veznih elementov iz ogljikovega in legiranega jekla - 1. del: Vijaki s specificiranim trdnostnim razredom - Grobi in fini navoj (ISO 898-1:2013)

OPOMBA

- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor	8
Uvod	9
1 Področje uporabe	9
1.1 Splošno	9
1.2 Področje uporabe	9
2 Zveze s standardi, predpisi, definicije in simboli	9
2.1 Zveze s standardi in predpisi	9
2.2 Definicije	10
2.3 Simboli	10
3 Osnove projektiranja	10
3.2 Zahteve za nadzemne vode	10
3.2.2 Zahteve za zanesljivost	10
4 Vplivi na nadzemne vode	10
4.1 Uvod	10
4.2 Stalne obtežbe	11
4.3 Obtežbe vetra	11
4.3.1 Področje uporabe in osnovna hitrost vetra	11
4.3.2 Srednja hitrost vetra	12
4.3.3 Srednji tlak vetra	12
4.3.4 Jakost turbulence in konični tlak vetra	12
4.4 Sile vetra na komponente nadzemnega voda	13
4.4.1 Sile vetra na vodnike	13
4.4.2 Sile vetra na izolatorske verige	14
4.4.3 Sile vetra na palične stebre	14
4.4.4 Sile vetra na drogove	14
4.5 Obtežbe žleda	14
4.5.1 Splošno	14
4.5.2 Sile žleda na vodnike	16
4.6 Kombinacija obtežb vetra in žleda	16
4.6.1 Verjetnost kombinacij	16
4.6.2 Faktor zračnega upora in gostote žleda	16
4.6.6 Kombinacija hitrosti vetra in žlednih oblog	17
4.7 Temperaturni vplivi	17
4.8 Obtežbe v zvezi z obratovalno sigurnostjo	17
4.9 Obtežbe med gradnjo in vzdrževanjem	17
4.11 Druge posebne obtežbe	18
4.12 Primeri obtežb	18
4.12.1 Splošno	18
4.12.2 Standardni primeri obtežb	19

G.4 Napetost dotika in tok skozi telo	50
G.4.1 Soodvisnost med tokom skozi telo in napetostjo dotika	50
Dodatek J (normativni): Kotniki v jeklenih paličnih stebrih	50
J.4 Uklonska nosilnost kotnikov pri tlačni obremenitvi (glej 7.3.6.4)	50
J.4.1 Upogibna uklonska nosilnost.....	50
J.4.3 Vitkost elementov	50
J.4.3.2 Vogalniki in pasovi	50
Dodatek M (informativni): Geotehnično in konstrukcijsko projektiranje temeljev	53
M.3 Vzorčni primer delno empiričnih modelov za ocenjevanje nosilnosti	53
M.3.1 Geotehnično projektiranje z izračunom	53
M.3.1.2 Blok temelji	54

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[oSIST prEN 50341-2-21:2020](#)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f4dbd699-8fb5-43d6-9aae-3cf167eb945f/osit-pr-en-50341-2-21-2020>

4.2 Stalne obtežbe

(ncpt) SI.1 Lastna teža ostale opreme na stebru

Lastna teža ostale opreme, predvidene za vgradnjo na steber, deluje kot stalna obtežba.

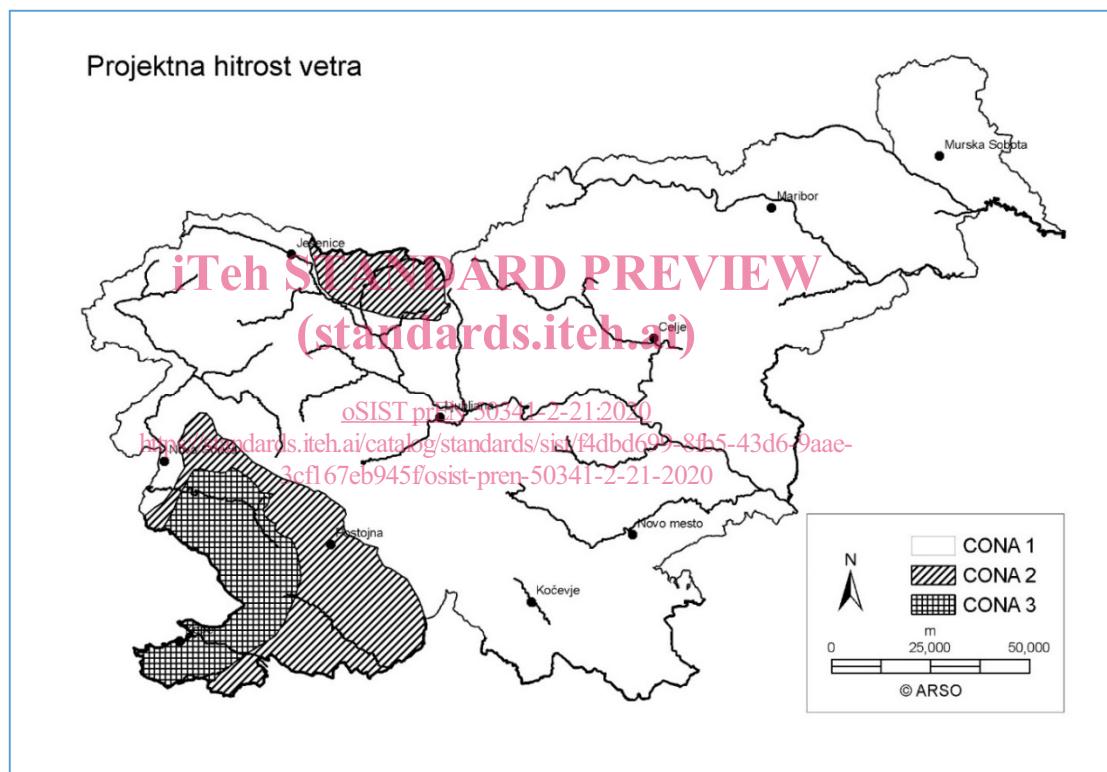
4.3 Obtežbe vetra

4.3.1 Področje uporabe in osnovna hitrost vetra

(A-dev) SI.1 Osnovna hitrost vetra, $v_{b,0}$

Osnovna hitrost vetra $v_{b,0}$ je definirana skladno s SIST EN 1991-1-4.

Na ozemlju Slovenije so cone za osnovne vrednosti hitrosti vetra $v_{b,0}$ opredeljene skladno s sliko 4.3.1/SI.1.



Slika 4.3.1/SI.1: Cone za osnovne vrednosti hitrosti vetra $v_{b,0}$
(vir: SIST EN 1991-1-4:2005/A101:2008)

V **coni 1** se upošteva hitrost 20 m/s do nadmorske višine 800 m, 25 m/s za nadmorsko višino med 800 in 1 600 m, 30 m/s za nadmorsko višino med 1 600 m in 2 000 m ter nad 30 m/s (npr. 40 m/s) za nadmorsko višino nad 2 000 m.

V **coni 2** se upošteva hitrost 25 m/s. Zajema območje fena pod Kamniško-Savinjskimi Alpami in območje Trnovskega gozda ter Notranjske. Za nadmorske višine med 1 600 m in 2 000 m velja vrednost projektne hitrosti 30 m/s, nad 2 000 m pa nad 30 m/s (npr. 40 m/s).

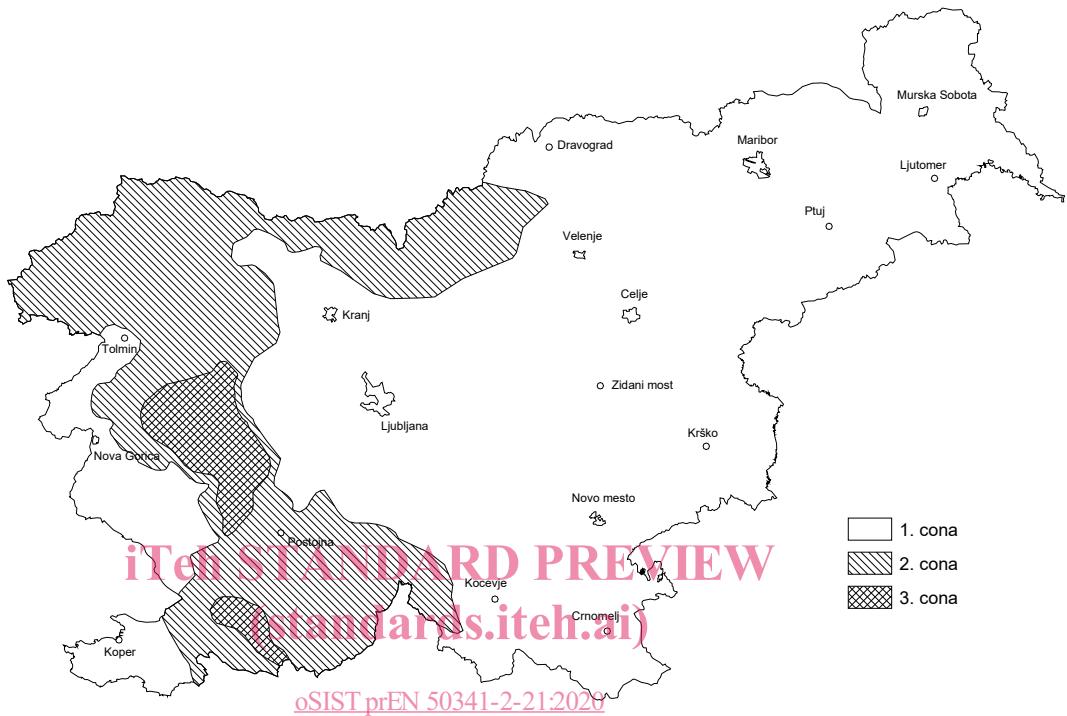
V **coni 3** se upošteva hitrost vetra 30 m/s. Zajema območja Primorje, Kras in del Vipavske doline.

1. cona obtežbe žleda: $f_{z1} = 1,6$

2. cona obtežbe žleda: $f_{z1} = 2,5$

3. cona obtežbe žleda: $f_{z1} = 5,0$

Kjer je f_{z1} faktor obtežbe žleda.



Slika 4.5.1/SI.1: Faktor obtežbe žleda glede na cone v Sloveniji

V 1. cono spadajo območja, kjer na podlagi vremenskih razmer in potrjeno z dolgoletnimi izkušnjami nastajajo le majhne obtežbe žleda, ki niso povzročale večjih poškodb nadzemnih vodov.

V 2. cono spadajo območja, kjer je na podlagi vremenskih razmer, zemljepisne lege in potrjeno z dolgoletnimi izkušnjami pričakovati velike obtežbe žleda, ki so med drugim že povzročile poškodbe na nadzemnih vodih.

V 3. cono spadajo območja, kjer je na podlagi vremenskih razmer, zemljepisne lege in potrjeno z dolgoletnimi izkušnjami pričakovati zelo velike obtežbe žleda, ki so med drugim povzročile večje poškodbe na nadzemnih vodih.

Razvrstitev terena nadzemnega voda ali njegovega dela v eno od navedenih con mora določiti in utemeljiti investitor v projektni nalogi.

Na posebno izpostavljenih legah se lahko po potrebi upoštevajo večje obtežbe žleda, kot so določene za 3. cono. To je treba opredeliti v projektni nalogi.

Za gostoto žleda (ρ_1) se predpostavi 900 kg/m^3 .

(snc) **SI.2 Posebnost za nadzemne vode do 45 kV**

V posebnih primerih se lahko za dimenzioniranje vodov uporabi faktor f_{z1} manjši od 1,6, vendar ne manjši od 1,0. To odločitev mora podati investitor v projektni nalogi.