
**Varnost strojev - Vidni signali za nevarnost- Splošne zahteve, načrtovanje
in preskušanje**

Safety of machinery - Visual danger signals - General requirements, design and testing

Sécurité des machines - Signaux visuels de danger - Exigences générales, conception et essais

Sicherheit von Maschinen - Optische Gefahrensignale - Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998>

Deskriptorji: varnost strojev, ergonomija, nevarnost, nevarno območje, opozorilni sistem, vidni signal, zahteva, načrtovanje, preskusi

ICS 13.110

Referenčna številka
SIST EN 842:1998(sl)

Nadaljevanje na straneh II in od 2 do 11

UVOD

Standard SIST EN 842, Varnost strojev - Vidni nevarnostni signali - Splošne zahteve, načrtovanje in preskušanje, 1998, ima status slovenskega standarda in je enakovreden evropskemu standardu EN 842 (en), Safety of machinery - Visual danger signals - General requirements, design and testing, 1996.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 842:1996 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 122, Ergonomija, katerega sekretariat sodi pod Osrednje tajništvo CEN.

Pripravo tega standarda sta CEN poverila Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino. Ta evropski standard ustreza bistvenim zahtevam evropske direktive 98/37/EC.

Slovenski tehnični odbor SIST/TC VSN Varnost strojev in naprav je dne 1998-11-00 privzel evropski standard EN 842:1996 po metodi ponatisa. Standard v slovenskem jeziku je le jezikovna različica.

ZVEZA S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvorniku, razen standardov, ki smo jih že sprejeli v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 292-2:1996/A1:2000 Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - 2. del: Tehnična načela in specifikacije - Dopolnilo AI

SIST EN 60073:2001 Kodiranje prikazovalnih naprav in stikal z barvami in dodatnimi sredstvi (IEC 73:1991)

SIST EN 61310-1:1999 Varnost strojev - Prikazovanje, označevanje in vključitev - 1. del: Zahteve za vidne, slišne in tipne signale (IEC 1310-1:1995)

SIST ISO 3864:1995 Varnostne barve in varnostni znaki - 4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Prevod standarda EN 842:1996.

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 842:1998 to pomeni "slovenski standard".
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je istoveten EN 842:1996 in je objavljen z dovoljenjem

CEN
Rue de Stassart, 36
1050 Bruxelles Belgija

- This national document is identical with EN 842 :1996 and is published with the permission of

CEN
Rue de Stassart, 36
1050 Bruxelles
Belgium

ICS 13.110

Deskriptorji: varnost strojev, ergonomija, nevarnost, nevarno območje, opozorilni sistem, vidni signal, zahteva, načrtovanje, preskusi

Slovenska izdaja

Varnost strojev - Vidni nevarnostni signali - Splošne zahteve, načrtovanje in preskušanje

| | | |
|--|--|---|
| Safety of machinery - Visual danger signals - General requirements, design and testing | Sicherheit von Maschinen - Optische Gefahrensignale - Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung | Sécurité des machines - Signaux visuels de danger - Exigences générales, conception et essais |
|--|--|---|

Ta evropski standard je sprejel CEN dne 1995-11-30. Članice CEN morajo izpolnjevati določila poslovnika CEN/CENELEC, s katerim je predpisano, da mora biti ta standard brez kakršnihkoli sprememb sprejet kot nacionalni standard.

Seznami najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na voljo pri osrednjem sekretariatu ali članicah CEN. [SIST EN 842:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-c2706135203a/EN-842-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-c2706135203a/EN-842-1997>

Evropski standardi obstajajo v treh izvirnih izdajah (angleški, francoski, nemški). Izdaje v drugih jezikih, ki jih članice CEN na lastno odgovornost prevedejo in izdajo ter prijavijo pri osrednjem sekretariatu CEN, veljajo kot uradne izdaje.

Članice CEN so nacionalne ustanove za standardizacijo Avstrije, Belgije, Danske, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Luksemburga, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

CEN

Evropski komite za standardizacijo
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Osrednje tajništvo: rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

| VSEBINA | Stran |
|--|--------------|
| Predgovor | 3 |
| 1 Namen | 3 |
| 2 Zveza s standardi | 3 |
| 3 Definicije | 4 |
| 4 Varnostne in ergonomske zahteve | 4 |
| 4.1 Splošno | 4 |
| 4.2 Razpoznavnost | 5 |
| 4.3 Razlikovalnost | 7 |
| 4.4 Bleščanje | 8 |
| 4.5 Razdalja | 8 |
| 4.6 Čas trajanja | 8 |
| 5 Fizikalne meritve | 8 |
| 6 Subjektivno preverjanje vidnosti | 8 |
| Dodatek A (informativni): Bibliografija | 10 |
| Dodatek ZA (informativni): Določila tega evropskega standarda, ki se nanašajo na bistvene zahteve ali druga določila direktiv EU | 11 |

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

[SIST EN 842:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998>

Predgovor

Ta evropski standard je pripravil tehnični odbor CEN/TC 122 Ergonomija, katerega sekretariat vodi DIN.

Ta evropski standard dobi status nacionalnega standarda z objavo identičnega besedila ali z razglasitvijo, in sicer najpozneje do decembra 1996. Nacionalne standarde, ki so v nasprotju s tem standardom, je treba umakniti najpozneje do decembra 1996.

Ta evropski standard je bil pripravljen na podlagi mandata, ki ga je CEN dobil od Evropske komisije in Evropske organizacije za svobodno trgovino in podpira bistvene zahteve direktiv EU.

Za zvezo z direktivami EU glej informativni dodatek ZA, ki je sestavni del tega standarda.

Na mednarodni ravni je mednarodni standard ISO 11428 Ergonomija - Vidni nevarnostni signali - Splošne zahteve, načrtovanje in preskušanje pripravil WG 3 Nevarnostni signali in govorno sporazumevanje v hrupnih okoljih, ki deluje v okviru ISO/TC 159/SC 5 "Ergonomija fizičnega okolja". Tehnična vsebina evropskega standarda EN 842 in mednarodnega standarda ISO 11428 je identična, kljub temu pa so omejitve uporabnosti standardov na drugih tehničnih področjih različne.

Zaradi različnih omejitev uporabnosti, ki še vedno obstajajo na evropski in mednarodni ravni, neposredna transformacija mednarodnega standarda v evropski standard ni mogoča. EN 842 je bil namreč pripravljen zato, da izpolni bistvene varnostne in zdravstvene zahteve dodatka I Direktive Sveta 89/392/EGS z dne, 14. junija 1989, o prilagajanju zakonov držav članic, ki se nanašajo na stroje: Bistvene zdravstvene in varnostne zahteve, ki se nanašajo na načrtovanje in izdelavo strojev (glej dodatek A v EN 292-2:1991/A1: 1995) in so zato omejitve uporabnosti evropskega standarda vezane na to direktivo.

V skladu z določili poslovnik CEN/CENELEC so ta evropski standard zavezane uveljaviti Avstrija, Belgija, Danska, Finska, Francija, Nemčija, Grčija, Islandija, Irska, Italija, Luksemburg, Nizozemska, Norveška, Portugalska, Španija, Švedska, Švica in Združeno kraljestvo.

1 Namen

SIST EN 842:1998
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998>

Ta evropski standard opisuje kriterije za zaznavanje vidnih nevarnostnih signalov v območju, v katerem morajo osebe zaznati in se odzvati na tak signal. Določa varnostne in ergonomske zahteve, ustrezne fizikalne meritve in subjektivno preverjanje vidnosti. Prav tako daje smernice za načrtovanje signalov, ki morajo biti jasno zaznavni in razlikovani, kot je to opisano v točki 5.3 standarda EN 292-2: 1991.

Ta evropski standard se ne nanaša na pokazatelje nevarnosti, ki so:

- predstavljeni v pisni ali slikovni obliki,
- posredovani s prikazovalniki podatkov.

Ta evropski standard se ne nanaša na posebne predpise, kot so tisti za javno varstvo pred katastrofami in javni transport.

2 Zveza s standardi

Ta evropski standard vsebuje z datiranim in nedatiranim sklicevanjem določila iz drugih publikacij. Sklicevanje na standarde je navedeno na ustreznih mestih v besedilu, publikacije pa so našteje spodaj. Pri datiranem sklicevanju se pri uporabi tega evropskega standarda upoštevajo kasnejša dopolnila ali spremembe katerekoli od teh publikacij le, če so vanj vključene z dopolnilom ali spremembo. Pri nedatiranim sklicevanju pa se uporablja zadnja izdaja publikacije, na katero se sklicuje.

| | |
|-------------------------|--|
| EN 292-2: 1991/A1: 1995 | Varnost strojev - Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja - 2. del: Tehnična načela in specifikacije |
| EN 60073 | Kodiranje prikazovalnih naprav in stikal z barvami in dodatnimi sredstvi (IEC 73:1991) |

| | |
|------------|--|
| EN 61310-1 | Varnost strojev - Prikazovanje, označevanje in vključitev - 1. del: Zahteve za vidne, slišne in tipne signale (IEC 1310-1: 1995) |
| ISO 3864 | Varnostne barve in varnostni znaki |

3 Definicije

V tem evropskem standardu veljajo naslednje definicije.

3.1 Vidni nevarnostni signali: Vidni signali, ki opozarjajo na pretečo ali na dejansko pojavitev nevarne situacije, ki vključuje tveganje za poškodbe oseb ali škodo na opremi in zahteva človeški odziv, da se odpravi ali nadzira nevarnost ali zahteva drugačno takojšnje ukrepanje.

Razlikovati je treba dve vrsti vidnih nevarnostnih signalov: vidni opozorilni signal in vidni signal za neposredno nevarnost.

3.1.1 Vidni opozorilni signal: Vidni signal, ki opozarja na pretečo pojavitev nevarne situacije in zahteva ustrezne ukrepe za odpravo ali nadzor nevarnosti.

3.1.2 Vidni signal za neposredno nevarnost: Vidni signal, ki opozarja na začetek ali dejansko pojavitev nevarne situacije in zahteva takojšnje ukrepanje.

3.2 Območje sprejemanja signala: Območje, v katerem je treba signal prepoznati in se nanj odzvati.

3.3 Vidno polje: Fizični prostor, ki ga oko vidi v določenem položaju (glej tudi 3.1.10 standarda ISO 8995:1989).

3.4 Nevarnostna signalna luč: Vir svetlobe, ki je namenjen za prenašanje informacij o obstoju nevarne situacije s pomočjo ene ali več karakteristik, kot so npr. svetlost¹, barva, oblika, namestitvev in časovni vzorec.

[SIST EN 842:1998](#)

4 Varnostne in ergonomske zahteve

4.1 Splošno

Karakteristike vidnih nevarnostnih signalov morajo biti takšne, da zagotavljajo, da lahko vsaka oseba v območju sprejemanja signala zazna, razlikuje in reagira na signal, kot je bilo mišljeno. Vidni nevarnostni signali morajo:

- biti jasno vidni v vseh možnih razmerah osvetljevanja;
- se morajo jasno razlikovati od splošne osvetlitve in ostalih vidnih signalov;
- imeti določen poseben pomen v območju sprejemanja signala.

Vidni nevarnostni signali morajo imeti prednost pred vsemi drugimi vidnimi signali.

Vidni signali za neposredno nevarnost morajo imeti prednost pred vsemi vidnimi nevarnostnimi signali.

Učinkovitost vidnega nevarnostnega signala je treba preverjati v rednih časovnih intervalih in vsakokrat, ko je predstavljen nov signal (bodisi opozorilni signal ali ne) v območju sprejemanja signala.

OPOMBA 1: Vidni nevarnostni signal, razen če to ni v nasprotju s posebnimi razlogi, naj bo povezan s slišnim nevarnostnim signalom. Če je nevarnostni signal signal, ki opozarja na neposredno nevarnost, naj bosta slišni in vidni signal predstavljeni skupaj (glej EN 981).

OPOMBA 2: Prednost vidnih nevarnostnih signalov je lahko v tem, da imajo relativno nizko svetlobno jakost preskusnega načina delovanja, ki prikazuje, da signal funkcionira, vendar ne opozarja na nevarnost.

¹) Kot je definirano v ISO 8995

4.2 Razpoznavnost

4.2.1 Svetlost¹⁾, osvetljenost¹⁾ in kontrast¹⁾

4.2.1.1 Splošno

Treba je razlikovati dve vrsti virov svetlobe: površinski svetilni viri in točkovni svetilni viri²⁾. Površinski svetilni viri imajo vidni kot večji od 1' (minute) za dnevne razmere ali 10' (minut) v temi; v nasprotnem primeru gre za točkovne svetilne vire.

4.2.1.2 Površinski svetilni viri

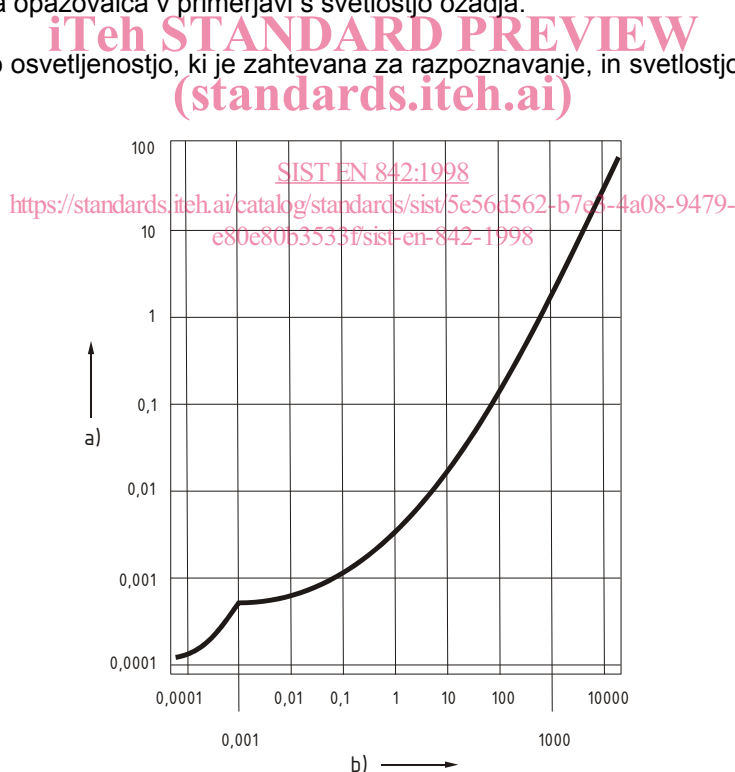
V vseh primerih, ko svetlobni vir ne sme biti majhen (točkovni vir), so kriteriji za sposobnost razpoznavanja znakov: svetlost površine, svetlost ozadja in njihovo razmerje. Na to razmerje svetlosti (kontrast) ne vpliva razdalja gledanja (razen, če je treba upoštevati transmisivnost; glej točko 4.5), tako da lahko določeno razmerje svetlosti ustreza širokemu območju pogojev gledanja.

Svetlost vidnega opozorilnega signala mora biti vsaj petkrat večja od svetlosti ozadja. Svetlost vidnega signala za neposredno nevarnost mora biti vsaj dvakrat večja od opozorilnega signala, to pomeni vsaj desetkrat večja od svetlosti ozadja.

4.2.1.3 Točkovni svetilni viri

Za točkovne svetilne vire je kriterij za sposobnost razpoznavanja osvetljenost, ki jo proizvaja svetilni tok na zenico očesa opazovalca v primerjavi s svetlostjo ozadja.

Zveza med zenično osvetljenostjo, ki je zahtevana za razpoznavanje, in svetlostjo ozadja je prikazana na sliki 1.



- a) Zahtevana osvetljenost zenice v luksih
b) Svetlost ozadja v cd/m^2

Slika 1: Zveza med zahtevano osvetljenostjo zenice in svetlostjo ozadja

¹⁾ Kot je definirano v ISO 8995

²⁾ Kot je definirano v IEC 50 (845)

4.2.2 Utripajoče luči

Za vidne signale za neposredno nevarnost se morajo uporabljati utripajoče luči.

Z uporabo utripajočega signala, tj. neprestanim menjavanjem VKLJUČENO in IZKLJUČENO, se razpoznavnost (lastnost pritegovanja pozornosti) signala običajno poveča, pogosto ga spremlja oddajanje občutka nujnosti.

OPOMBA 1: Priporočena frekvenca utripanja je od 2 Hz do 3 Hz s približno enakimi intervali VKLJUČENO-IZKLJUČENO.

OPOMBA 2: Sinhroniziranje svetlobe in zvoka na splošno ni zahtevano, vendar lahko izboljša zaznavanje.

OPOMBA 3: Stroboskopski efekti, ki jih povzročajo npr. vrteči stroji, lahko zmanjšajo razpoznavnost utripajočih signalov.

4.2.3 Namestitev znotraj vidnega polja

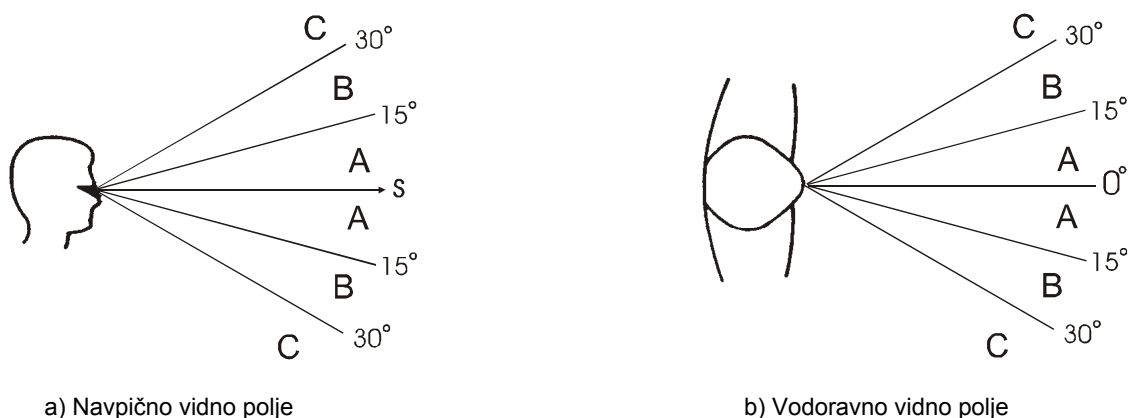
Vidni nevarnostni signali naj bodo nameščeni na ustreznih mestih v neposredni bližini potencialne nevarnosti, da se omogoči takojšnje razpoznavanje vsem osebam, ki so znotraj območja sprejemanja signala ali ravnokar vstopajo vanj. Dodatni vidni nevarnostni signali, ki so nameščeni izven neposredne bližine, kot npr. v sobi za krmiljenje ali na krmilni plošči, niso izključeni.

Območje sprejemanja vidnega nevarnostnega signala mora biti natančno in nedvoumno opredeljeno pri načrtu za vsako inštalacijo, iz katerega mora biti razvidno, ali je območje sprejemanja signala npr. samo krmilno mesto enega operaterja ali deli tovarne ali celotna tovarna.

Za neposredno prikazane nevarnostne signale morajo biti signalne luči nameščene znotraj vidnega polja na delovnem mestu, ki je upoštevan pri načrtovanju (območje sprejemanja signala) (glej slike 2 in 3 ter prEN 894-2).

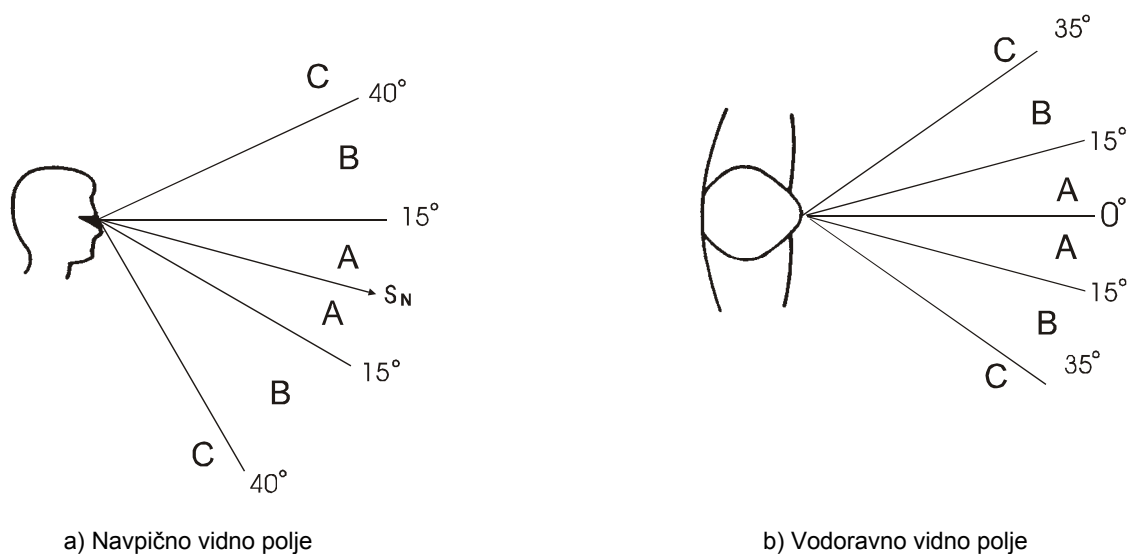
Če se usmerjenost očesa spreminja zaradi delovne aktivnosti ali kadar se vidna polja več ljudi ne prekrivajo, je treba postaviti dodatne signalne luči. Položaj signalnih naprav mora biti tak, da je vsaj en nevarnostni signal viden z vsake točke znotraj območja sprejemanja signala.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998>



Predel A: Priporočljivo
 Predel B: Sprejemljivo
 Predel C: Ni ustrezno
 Linija S: Vsiljena linija opazovanja

Slika 2: Vidno polje, ko je linija smeri opazovanja vsiljena z zunanjimi zahtevami nalog



Predel A: Priporočljivo

Predel B: Sprejemljivo

Predel C: Ni ustrezno

Linija S_N: Normalna linija opazovanja, 15° do 30° pod vodoravno linijo

Slika 3: Vidno polje, ko linija smeri opazovanja ni vsiljena z zunanjimi zahtevami nalog
(standards.itech.ai)

4.3 Razlikovalnost

[SIST EN 842:1998](#)

4.3.1 Splošno

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5e56d562-b7e3-4a08-9479-e80e80b3533f/sist-en-842-1998>

Po razpoznavi vidnega nevarnostnega signala je življenjskega pomena pravilna izbira ukrepa; zato mora biti informacija signala posredovana nedvoumno.

Razlikovanje med vidnimi nevarnostnimi signali je doseženo z uporabo najmanj dveh sredstev z naslednjimi značilnostmi.

4.3.2 Barva svetlobe signalne luči

Vidni opozorilni signal mora biti rumene ali rumeno-oranžne barve.

Vidni signal za neposredno nevarnost mora biti rdeče barve.

Če sta vidni opozorilni signal in vidni signal za neposredno nevarnost v delovnem področju in če kljub razliki v barvi signalov ni mogoče jasno razlikovati, mora biti jakost signala za neposredno nevarnost vsaj dvakrat večja od jakosti opozorilnega signala.

Barve svetlobe signalnih luči in njihov pomen morajo biti v skladu z EN 60073, EN 61310-1 in ISO 3864.

OPOMBA: Za izbiro barv v sistemu slišnih in vidnih ter informacijskih signalov glej EN 981.

4.3.3 Namestitev

Kadarkoli je mogoče, je treba vidne nevarnostne signale namestiti tako, da se olajšata takojšnje in pravilno razumevanje narave nevarnosti in takojšnja izvedba potrebnih ukrepov.