
Obratovanje električnih inštalacij

Operation of electrical installations

Exploitation des installations électriques

Betrieb von elektrischen Anlagen

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50110-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007>

ICS 29.240.01

Referenčna oznaka
SIST EN 50110-1:2007(SI)

Nadaljevanje na straneh II in III ter od 1 do 30

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 50110-1 (sl), Obratovanje električnih inštalacij, 2010, ima status slovenskega standarda in je enakovreden evropskemu standardu EN 50110-1(en), Operation of electrical installations, 2004.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 50110-1:2004 je pripravila evropska delovna skupina CLC/BTTF 62-3, V tem delu so podane splošne zahteve za delo pod napetostjo, ki so skupne za vse države članice Evropske unije. Drugi del je zbirka posebnih nacionalnih določil posameznih držav članic ter zajema vse njihove posebne tehnične in zakonodajne zahteve.

Slovenski standard SIST EN 50110-1:2007 je prevod evropskega standarda EN 50110-1:2004. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor Slovenski nacionalni tehnični odbor za delo pod napetostjo SIST/TC DPN.

Tehnični odbor SIST/TC DPN je bil ustanovljen leta 2007, ko je postala potreba po delu pod napetostjo v podjetjih bolj prisotna. Pred tem so slovenski strokovnjaki spremljali to področje v okviru tehničnega odbora za nizkonapetostne inštalacije, SIST/TC ELI. Osnovna naloga tehničnega odbora SIST/TC DPN je, da na podlagi sodelovanja z ustreznimi evropskimi in mednarodnimi tehničnimi odbori pripravi v Sloveniji tehnično podlago za kakovostno pravno-formalno ureditev področja dela pod napetostjo. Tehnični odbor zato združuje strokovnjake tako s področja elektrotehnike kot s področja varstva pri delu.

Po prenovi EN 50110-1, ki je bila zaključena leta 2004, se je delovna skupina CLC/BTTF 62-3 posvetila še prenovi EN 50110-2, in sicer iz dveh razlogov. Potreba po delu pod napetostjo je v zadnjem času v svetu močno narasla iz ekonomskih razlogov, zato se je področje tudi precej razvijalo in urejalo po vseh državah. Dodatno pa se je v času od prejšnje izdaje tudi močno povečalo število članic Evropske unije, zato je bilo treba zbirko dopolniti z določili novih držav. Slovenski tehnični odbor se je v pripravo tega dokumenta uspešno vključil, tako da so vsi bistveni slovenski nacionalni parametri dela pod napetostjo zajeti v zadnji izdaji tega dokumenta: SIST EN 50110-2:2010. V Sloveniji ni posebnih tehničnih določil; naštetja pa je vsa trenutno veljavna zakonodaja za to področje, ki jo je treba upoštevati.

Glede na to, da je pričujoči prevod tudi temeljno in prvo celostno delo s področja dela pod napetostjo v slovenščini, je imel SIST/TC DPN pri njegovi pripravi tudi zahtevno nalogo določitve ustrezne terminologije za področje. Pri tem se je opiral na že ustaljeno elektrotehniško terminologijo sorodnih področij ter na terminologijo, ki se že uporablja v zakonodaji na področju varstva pri delu.

Pri elektrotehniški terminologiji so prednostno uporabljeni izrazi iz najnovejših prevodov ustreznih poglavij mednarodnega elektrotehniškega slovarja. Posebno so se člani tehničnega odbora oprli na v letu 2009 izdani prevod slovarja SIST IEC 60050-826:2006, Mednarodni elektrotehniški slovar – 826. del: Električne inštalacije. Prevodi vseh definicij v standardu SIST EN 50110-1:2004 in raba izrazov, ki se nanašajo na področje električnih inštalacij, so poenoteni s tem prevodom slovarja.

Za varstvo pri delu je mnogo izrazov vzetih iz obstoječe zakonodaje področja, predvsem iz Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, Uradni list RS, št. 29/1992.

Odločitev za izdajo tega standarda je dne 25. oktobra 2007 sprejel SIST/TC DPN.

ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omenjeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 50191:2010

Namestitvev in delovanje električne preskusne opreme

SIST EN 60529:1997	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP) (IEC 60529:1989)
SIST EN 61472:2007	Delo pod napetostjo – Najmanjše razdalje za dostop do sistemov z izmenično napetostjo v območju od 72,5 kV do 800 kV – Metoda izračuna (IEC 61472:2004)
SIST HD 384 (skupina)	Nizkonapetostne električne inštalacije (IEC 60364, skupina, spremenjeni)
SIST HD 637 S1:1999	Elektroenergetske naprave nad 1 kV izmenične napetosti
SIST IEC 60050-151:2006	Mednarodni elektrotehnični slovar – 151. poglavje: Električne in magnetne naprave
SIST IEC 60050-604:1997	Mednarodni elektrotehnični slovar – 604. poglavje: Proizvodnja, prenos in razdeljevanje električne energije – Obratovanje
SIST IEC 60050-826:2006	Mednarodni elektrotehnični slovar – 826. poglavje: Električne inštalacije

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda EN 50110-1:2004

PREDHODNE IZDAJE

- SIST EN 50110-1:1999

OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 50110-1:2007 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je enakovreden EN 50110-1:2004 in je objavljen z dovoljenjem

CENELEC
Avenue Marnix 17
B - 1000 Bruselj
Belgija

This national document is identical with EN 50110-1:2004 and is published with the permission of

CENELEC
Avenue Marnix 17
B - 1000 Brussels
Belgium

(prazna stran)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 50110-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007>

Slovenska izdaja

Obratovanje električnih inštalacij

Operation of electrical installations

Exploitation des installations
électriques

Betrieb von elektrischen Anlagen

Ta evropski standard je CENELEC sprejel dne 1. julija 2004. Člani CENELEC 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 centralnem sekretariatu ali članicah CENELEC.

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

Člani CENELEC so nacionalni elektrotehniški komiteji Avstrije, Belgije, Cipra, Češke republike, Danske, Estonije, Finske, Francije, Grčije, Irske, Islandije, Italije, Latvije, Litve, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Portugalske, Slovaške, Slovenije, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

CENELEC

Evropski komite za standardizacijo v elektrotehnik
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Centralni sekretariat: Rue de Stassart 36, B-1050 Bruselj

VSEBINA	Stran
Predgovor	3
Uvod	4
1 Področje uporabe	4
2 Zveze s standardi	5
3 Definicije	5
4 Temeljna načela	8
4.1 Varno obratovanje	8
4.2 Osebe	8
4.3 Organizacija	9
4.4 Obveščanje (posredovanje informacij)	10
4.5 Mesto izvajanja dela	10
4.6 Orodje, oprema in naprave	11
4.7 Vežalni načrti in dokumentacija	11
4.8 Oznake	11
5 Standardni obratovalni postopki	11
5.1 Splošno	11
5.2 Obratovalne aktivnosti	12
5.3 Funkcionalna preverjanja	13
6 Delovni postopki	13
6.1 Splošno	14
6.2 Delo v breznapetostnem stanju	17
6.3 Delo pod napetostjo	20
6.4 Delo v bližini delov pod napetostjo	22
7 Postopki vzdrževanja	22
7.1 Splošno	22
7.2 Osebe	23
7.3 Popravila	23
7.4 Zamenjava	23
7.5 Začasna prekinitev dela	23
7.6 Zaključek vzdrževalnih del	23
Dodatek A (informativni); Orientacijske vrednosti za zračne razdalje za delovne postopke	25
A.1 Delo pod napetostjo	25
A.2 Delo v bližini delov pod napetostjo	25
Dodatek B (informativni): Dodatne informacije za varno delo	27
B.1 Primer uporabe dela pod napetostjo	27
B.2 Okoljski pogoji	27
B.3 Požarna zaščita – gašenje požarov	28
B.4 Mesto izvajanja dela, kjer je prisotna nevarnost eksplozije	28
Literatura	29
Slika 1: Zračne razdalje in območja delovnih postopkov	24
Slika 2: Omejitev območja dela pod napetostjo z uporabo izolacijske zaščitne naprave	24
Preglednica A.1: Orientacijske vrednosti za razdalji DL in DV	26

Predgovor

Ta evropski standard je pripravil odbor CENELEC BTTF 62-3 Obratovanje električnih inštalacij.

Osnutek besedila je bil predložen v formalno glasovanje in ga je CENELEC dne 1. julija 2004 potrdil kot EN 50110-1.

Ta evropski standard nadomešča EN 50110:1996.

Določena sta bila naslednja datuma:

- zadnji datum, do katerega mora EN dobiti status nacionalnega standarda bodisi z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo (dop) 2005-07-01
- zadnji datum, ko je treba razveljaviti nacionalne standarde, ki so z EN v nasprotju (dow) 2007-07-01

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 50110-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007>

Uvod

Za zadeve, ki sodijo na področje uporabe tega standarda, obstajajo številni nacionalni zakoni, standardi in interna pravila, ki so bili upoštevani kot podlaga za pripravo tega standarda.

Ta standard je sestavljen iz dveh delov. Prvi del EN 50110 vsebuje minimalne zahteve, ki veljajo v vseh državah CENELEC, in nekatere informativne dodatke o varnem delu. Drugi del EN 50110 sestavlja zbirka nacionalnih normativnih dodatkov (po eden za vsako državo), ki vsebujejo tako sedaj veljavne varnostne zahteve kot tudi nacionalna dopolnila minimalnih zahtev.

Ta koncept predstavlja odločilen korak pri postopnem približevanju varnostnim ravnam v Evropi, ki so povezane z obratovanjem električnih inštalacij in delom na njih ali z njimi ali v njihovi bližini. Ta dokument upošteva sedanja različna nacionalna določila o varnosti. Namen je, da bi sčasoma ustvarili enotno raven varnosti.

Celo najboljše predpisi in postopki nimajo nobene vrednosti, če vse osebe, ki delajo na električnih inštalacijah ali z njimi ali v njihovi bližini, niso dobro in v celoti poučene o teh določilih ali z vsemi pravnimi zahtevami in jih tudi dosledno upoštevajo.

Standard EN 50110-1:1996 se je do sedaj uporabljal več kot sedem let.

Ta nova izdaja vključuje povratne informacije tistih držav članic, ki so ta standard uporabljale.

Če so vidiki tega standarda v nasprotju z nacionalnimi predpisi posamezne države članice, so vedno odločilna določila teh nacionalnih predpisov.

1 Področje uporabe iTeh STANDARD PREVIEW

Ta standard velja za obratovanje električnih inštalacij in za vsa dela na njih ali z njimi ali v njihovi bližini. Uporablja se za električne inštalacije vseh napetostnih nivojev, od male napetosti do visoke napetosti.

SIST EN 50110-1:2007

Pojem visoke napetosti vključuje napetostne nivoje srednje, visoke in izjemno visoke napetosti.

Električne inštalacije so načrtovane za proizvodnjo, prenos, pretvarjanje, distribucijo in uporabo električne energije. Nekatere od njih so stalne in fiksne (stacionarne), npr. distribucijska oprema/inštalacije v tovarni ali poslovni zgradbi, druge so začasne, npr. inštalacije na gradbiščih, tretje pa so mobilne oziroma jih je mogoče premakniti, ko so pod napetostjo ali v breznapetostnem stanju. Taki primeri so bagerji na električni pogon, ki se uporabljajo v kamnolomih ali dnevnih kopih premoga.

Ta standard opisuje zahteve za varno obratovanje električnih inštalacij in delo na njih ali z njimi ali v njihovi bližini. Zahteve veljajo za vse obratovalne, delovne in vzdrževalne postopke. Uporabljajo se za vsa dela, ki niso povezana z elektrotehniko, kot so npr. gradbena dela v bližini nadzemnih vodov ali kablov, ter tudi za elektrotehnična dela, pri katerih obstaja nevarnost udara električnega toka.

Ta standard ne velja za uporabnike električnih inštalacij in opremo, če inštalacije in oprema izpolnjujejo zadevne standarde ter so konstruirane in inštalirane tako, da jih lahko uporabljajo laiki.

Ta standard ni bil izrecno izdelan za uporabo na spodaj naštetih električnih inštalacijah.

Vendar pa naj se načela tega standarda uporabljajo tudi pri spodaj navedenih električnih inštalacijah, če drugi predpisi ali načini ravnanja niso na voljo:

- inštalacije v letalih ali vozilih na zračno blazino, ki se premikajo na lastni pogon (zanje veljajo mednarodni zakoni o zračnem prometu, ki imajo v takih situacijah prednost pred nacionalnimi zakoni);
- inštalacije na ladjah, ki plujejo po odprtih morjih in plujejo na lastni pogon ali po navodilih kapitana (zanje velja mednarodno pomorsko pravo, ki ima v takih situacijah prednost pred nacionalnimi

- zakoni);
- elektronski telekomunikacijski in informacijski sistemi;
 - elektronski krmilni, regulacijski in avtomatizacijski sistemi;
 - inštalacije v rudarstvu;
 - inštalacije na morju, za katere velja mednarodno pomorsko pravo;
 - inštalacije v vozilih;
 - električni vlečni sistemi;
 - eksperimentalno raziskovalno delo na področju elektrotehnike.

2 Zveze s standardi

Pri uporabi tega dokumenta so nujno potrebni naslednji referenčni dokumenti. Pri datiranih sklicevanjih velja le navedena izdaja dokumenta. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja publikacije (skupaj z dopolnili).

EN 50191:2000	Namestitev in delovanje električne preskusne opreme
EN 60529:1991	Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP) (IEC 60529:1989)
EN 61472:2004	Delo pod napetostjo – Najmanjše razdalje za dostop do sistemov z izmenično napetostjo v območju od 72,5 kV do 800 kV – Metoda izračuna (IEC 61472:2004)
HD 384 (skupina)	Niskonapetostne električne inštalacije (IEC 60364, skupina, spremenjeni)
HD 637 S1:1999	Elektroenergetske naprave nad 1 kV izmenične napetosti
IEC 60050-151:2001	Mednarodni elektrotehnični slovar – 151. poglavje: Električne in magnetne naprave
IEC 60050-601:1985	Mednarodni elektrotehnični slovar 601. poglavje: Proizvodnja, prenos in razdeljevanje električne energije – Splošno
IEC 60050-604:1987	Mednarodni elektrotehnični slovar – 604. poglavje: Proizvodnja, prenos in razdeljevanje električne energije – Obratovanje
IEC 60050-826:1982	Mednarodni elektrotehnični slovar – 826. poglavje: Električne inštalacije

3 Definicije

V tem standardu se uporabljajo naslednje definicije. Za druge izraze, ki spodaj niso opredeljeni, veljajo tisti iz Mednarodnega elektrotehniškega slovarja.

3.1 Splošno

3.1.1

električne inštalacije

vkjučujejo inštalacije z električno opremo za proizvodnjo, prenos, pretvarjanje, distribucijo in uporabo električne energije. Vključujejo električne vire, kot so akumulatorji, kondenzatorji in vsi drugi viri shranjene električne energije

3.1.2

obratovanje

vse aktivnosti, ki vključujejo nujno potrebna dela za zagotavljanje funkcionalnosti električnih inštalacij. Te dejavnosti vključujejo prekllope, upravljanje, nadzor in vzdrževanje ter tudi elektrotehnična in neelektrotehnična dela

3.1.3

tveganje

kombinacija verjetnosti in stopnje morebitne poškodbe ali ogroženosti varnosti in zdravja pri osebi, ki je izpostavljena nevarnosti ali nevarnostim

3.1.4

električna ogroženost

vir morebitne poškodbe ali ogroženosti zdravja v prisotnosti električne energije v električnih inštalacijah

3.1.5

električna nevarnost

tveganje poškodbe, ki izhaja iz električnih inštalacij

3.1.6

poškodba (zaradi električne energije)

smrt ali poškodba osebe zaradi električnega udara, opeklin, obloka ali kot posledica požara ali eksplozije, ki jo sproži električna energija zaradi obratovanja električnih inštalacij

3.2 Osebe, organizacija in komunikacije

3.2.1

oseba, imenovana za nadzor dela

imenovana oseba z najvišjo odgovornostjo za izvajanje del. Če je potrebno, se lahko nekatere izmed dolžnosti prenesejo na druge osebe

3.2.2

oseba, imenovana za nadzor električne inštalacije

imenovana oseba z najvišjo odgovornostjo za obratovanje električne inštalacije. Če je potrebno, se lahko nekatere izmed dolžnosti prenesejo na druge osebe

3.2.3

strokovna oseba

oseba, ki ji ustrezna strokovna izobrazba in izkušnje omogočajo, da zazna nevarnost in se izogne tveganjem, ki jih povzročijo električni tok

[IEV 195-04-01, spremenjen]

3.2.4

poučena oseba

oseba, ki je ustrezno seznanjena ali ki jo nadzirajo strokovne osebe, da zazna nevarnost in se izogne tveganjem, ki jih povzročijo električni tok

[IEV 826-09-02, spremenjen]

3.2.5

laik

oseba, ki ni niti strokovna niti poučena

3.2.6

obveščanje

ustna ali pisna sporočila ali navodila, ki so povezana z obratovanjem katerih koli električnih inštalacij

3.3 Območje izvajanja dela

3.3.1

mesto izvajanja dela

mesto(-a), delovišče(-a) ali območje(-a), kjer je delo treba opraviti, kjer se delo izvaja ali je bilo opravljeno

3.3.2

območje dela pod napetostjo

območje okoli izpostavljenih delov, ki so pod napetostjo, kjer pri poseganju ali vstopanju brez zaščitnih ukrepov ni zagotovljena izolacijska raven, potrebna za preprečevanje električne nevarnosti (glej sliki 1 in 2)

[IEV 651-01-06, spremenjen]

OPOMBA Zunanja meja območja dela pod napetostjo se označi kot razdalja D_L (glej sliki 1 in 2).

3.3.3

območje v bližini dela pod napetostjo

omejeno območje izven območja dela pod napetostjo (glej sliki 1 in 2)

OPOMBA: Zunanja meja območja v bližini dela pod napetostjo se označi kot razdalja D_V (glej sliki 1 in 2).

3.4 Dejavnosti

3.4.1

delo

vsaka oblika elektrotehničnega ali neelektrotehničnega dela, kjer obstaja možnost električne ogroženosti

3.4.2

elektrotehnično delo

delo na električnih inštalacijah ali z njimi ali v njihovi bližini, npr. preskušanje in merjenje, popraviljanje, zamenjava, spreminjanje, razširjanje, postavitve, vzdrževanje in preverjanje

3.4.3

neelektrotehnično delo

delo v bližini električnih inštalacij, npr. gradnja, zemeljska dela, čiščenje, pleskanje itd.

[SIST EN 50110-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007)

3.4.4

delo pod napetostjo

vsako delo, pri katerem se delavec z deli telesa ali z orodjem, opremo ali napravami zavestno dotakne delov pod napetostjo ali seže v območje dela pod napetostjo

[IEV 651-01-01, spremenjen]

OPOMBA: Pri nizki napetosti delavec izvaja delo pod napetostjo, če se dotakne neizoliranih delov pod napetostjo. Pri visoki napetosti delavec izvaja delo pod napetostjo, če vstopi v območje dela pod napetostjo, neodvisno od tega, ali pride v stik z deli pod napetostjo ali ne.

3.4.5

delo v bližini delov pod napetostjo

vsako delo, pri katerem delavec s svojimi deli telesa, z orodjem ali z drugimi predmeti vstopi v območje v bližini dela pod napetostjo, ne da bi prišel do območja dela pod napetostjo

3.4.6

osamitev

popolna izključitev naprave ali tokokroga od druge opreme ali tokokrogov, ki s fizično ločitvijo zagotavlja izolacijo od izvora napetosti oziroma se lahko zanesljivo upira pričakovanim razlikam v napetostih med opremo ali tokokrogom

3.4.7

breznepetostno stanje

ničelna napetost ali napetost, ki se približuje ničelni, kar pomeni brez napetosti in/ali brez naboja

3.4.8

delo v breznapetostnem stanju

delo na električnih inštalacijah, kjer se vzpostavi in zagotovi breznapetostno stanje, da bi se preprečila električna nevarnost

3.5 Zaščitna sredstva

3.5.1

zaslon

vsaka izolirana ali neizolirana naprava, ki se uporablja za preprečevanje približevanja opremi ali delu električnih inštalacij, ki predstavlja električno nevarnost

3.5.2

pregrada

del, ki zagotavlja zaščito pred neposrednim dotikom iz katerekoli običajne smeri dostopa

[IEV 826-03-13]

3.5.3

izolacijsko prekrivalo

trdo ali elastično prekrivalo iz izolacijskega materiala, ki se uporablja za prekritje delov pod napetostjo in/ali izključenih in/ali sosednjih delov, da bi se preprečil nenamern neposreden stik

3.5.4

okrov

ohišje, ki omogoča vrsto in stopnjo zaščite, primerni za predvideno uporabo

[IEV 826-03-12]

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.6 Nazivne napetosti

3.6.1

mala napetost (ELV)

ponavadi ne presega 50 V izmenično ali 120 V enosmerno brez valovanja med vodniki ali proti zemlji, to vključuje SELV, PELV in FELV (glej HD 384.4.41 S2, točka 411)

SIST EN 50110-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19bec50e-f62a-4038-9a55-bc17780a1562/sist-en-50110-1-2007>

3.6.2

nizka napetost (NN)

v normalnih razmerah ne presega 1 000 V izmenično ali 1 500 V enosmerno

3.6.3

visoka napetost (VN)

v normalnih razmerah presega 1 000 V izmenično ali 1 500 V enosmerno

4 Temeljna načela

4.1 Varno obratovanje

Pred izvedbo katerega koli obratovalnega posega na električnih inštalacijah je treba oceniti tveganja zaradi nevarnosti pred delovanjem električnega toka. Ta ocena mora biti podlaga za določitev ustrezne izvedbe del z vsemi varnostnimi in preventivnimi ukrepi, ki jih je treba upoštevati za zagotavljanje varnosti.

4.2 Osebj

Odgovornosti oseb, pristojnih za varnost izvajalcev del in ljudi, na katere lahko njihovo delo vpliva, morajo biti v skladu z nacionalno zakonodajo.

Vse osebe, ki je vključeno v delo na električnih inštalacijah ali z njimi ali v njihovi bližini, mora biti poučeno o varnostnih zahtevah, pravilih in navodilih podjetja, ki veljajo za njihovo delo. Varnostna