



Forskelle i elektriske installationer

Rapporten er sammenskrevet af Safety4El partnerne i CY, DK, ES, MT og UK
Projekt: Safety4El
Forbedret sikkerhed for elektrikere



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Forskelle i elektriske installationer på tværs af deltagerlandene

Introduktion

Elektricitet blev introduceret til kommerciel nytte sent i det 19. århundrede. Dette førte til indførelsen af elektriske regulativer. Det Forenede Kongerige havde det første sæt regler, og dette blev fulgt af andre lande. Nogle lande har siden overholdt disse regler på grund af historiske begivenheder, mens andre ændrede dem efter deres særlige behov.

Her og nu oplever elektrikere som arbejder i andre europæiske lande typer af installationer, der adskiller sig fra land til land.

Denne rapport fremhæver ligheder og forskelle i forskrifterne for elektriske installationer i deltagerlandene i projektet "Safety for Electricians".

Projektdeltagere:

- Danmark - SDE
- Det Forenede Kongerige - Bridgwater and Taunton College
- Cypern - Intercollege
- Spanien – Politeknika Txorierri
- Malta - MCAST

Overblik

Denne rapport undersøger lighederne mellem syv hovedpunkter i det elektriske system. Disse er:

1. Standarder og forskrifter

Storbritannien og Malta overholder de elektriske standarder i henhold til BS 7671: 2008 17. udgave.

Cypern opererer efter BS 7671: 2004 16. udgave. Dette omfatter ændringer, der er nødvendige for at opretholde teknisk tilpasning til CENELEC-harmoniseringsdokumenter.

Malta har udstedt yderligere forskrifter i 1995, der passer til de maltesiske forhold. Danmark er ved at forenkle lovgivningen på det elektriske område. Det betyder, at regeringen ønsker at bruge flere internationale standarder. Alle elektriske installationer skal følge den elektriske sikkerhedslov (akt nr. 525), herunder akt nr. 1082 og HD 60364, Betjening af elektriske installationer EN 50110 og EN 60079-14 (ATEX) til elektriske installationer.

Spanske lavspændingselektriske installationer overholder REBT-2002, som er baseret på de spanske UNE-regler, som er underlagt en løbende revision, og hvis de fornyes, bliver de automatisk obligatoriske.



2. Jordingsystemer.

Alle typer af jordingsystemer bliver stort set anvendt i landene. I det spanske system bruges et TT-system til at forsyne forbrugerne. De danske jordsystemer i beboelser er primært TT-systemer, industri og virksomheder er hovedsageligt TN-C-S systemer. Det Forenede Kongerige bruger en blanding af systemer. TN-C-S er det vigtigste system, der anvendes til forsyning af el, men TT-systemet anvendes i fjernliggende områder og gårde. IT-systemet bruges hovedsageligt til specialiserede områder som operationsstuer. I Cypern og Malta er systemet hovedsageligt et TT-system. På Cypern har store installationer et TN-C-S system. I Malta har enhver kunde, der har sin egen understation som en del af bygningen, et TN-S internt system.

3. Farver på ledere

Farverne på ledere er harmoniseret i alle deltagerlande og er som følger:

CY, UK, ES, MT

- L1 Brun
- L2 Sort
- L3 Grå
- Nul Blå
- Jord/CPC Grøn/Gul

Det er dog vigtigt at bemærke, at farverne på ledere i Storbritannien, Malta og Cypern frem til præharmoniseringen var som følger:

- L1 Rød
- L2 Gul
- L3 Blå
- Nul Sort
- Jord/CPC Grøn/Gul

Danmark har følgende:

- L1 Brun
- L2 Sort (eller sort med hvid stribe)
- L3 Grå eller sort
- Nul Lyseblå
- Jord/CPC Gul/Grøn

4. Nedgravede kabler

Underjordiske kabler har for det meste lignende regler. De skal installeres på en sikker dybde under jorden. Derudover skal afmærkningsbånd lægges over kabler for at angive, at et strømførende kabel er under dette område.



Det underjordiske kabel skal beskyttes mod mekaniske skader. Dette afspejles i dybden af kablet. Hvis kablet ikke er mekanisk beskyttet, øges dybden. I forskellige lande er der forskellige fortolkninger af dette.

I Det Forenede Kongerige og Malta overlader forordningen dybden af underjordiske kabler til eget skøn. Men det understreges, at underjordiske kabler bør have tilstrækkelig mekanisk beskyttelse. I Danmark, Cypern og Spanien er dybden af mekanisk beskyttet kabel ca. 40cm, mens en ikke-mekanisk beskyttet kabel dybde er mellem 60cm og 80cm.

Afmærkningstapen/båndet, der bruges til at indikere kabel nedenunder, er rødt i Danmark og gult i Storbritannien, Malta og Cypern. Farven på båndet, der anvendes i Spanien til at advare om underjordiske kabler, er ifølge standard S 0580-Y20R, som er meget tæt på gul-orange.

5. Hovedtavleinstallation

I alle de deltagende lande er der en fast standard rækkefølge af hovedtavlens opbygning. Den indgående forsyning skal have en hovedbeskyttelsesordening, normalt i form af en hovedafbryder, som efterfølges af en fejlstrømsordening (RCD), som evt. kan erstattes af en fejlstrømafbryder (RCBO). Den installerede RCD er en 30mA enhed, mens det i Cypern er en 300mA Type AC-S.

Desuden er tavler i beboelser og de efterfølgende kredsløb beskyttede med enten sikringer eller strømbegrænsende miniafbrydere (MCB) og fejlstrømsbeskyttelsen er en RCD på 30mA.

6. Typiske kredsløb og kredsløbskonfigurationer i beboelse

De typiske slutkredsløb er ens i alle de deltagende lande. Kredsløbene defineres som følgende:

- Belysningskredsløb med 6A eller 10A beskyttelse
- Dedikerede kredsløb til forskellige belastninger så som komfurer, klimaanlæg, brusere, vandpumper og elvarmere
- Kraftkredsløb

Kraftkredsløb adskiller sig landene imellem. Installationer monteret som ringforbindelser anvendes kun i UK, Cypern og Malta, idet der anvendes på 2.5mm² ledere og sikring på enten 30A eller 32A. Radialkredsløb er almindeligt i alle landene, der anvendes forskellige dimensioner afhængig af belastning og lokale standarder.

7. Stikkontakter og stik

I de deltagende lande skal alle stik være jordet.

I Det Forenede Kongerige, Cypern og Malta skal stik og stikkontakter opfylde standarden BS1363. Den væsentligste forskel er, at BS1363-stikket skal være med sikring. Udstyr, der sælges i lande, der bruger BS1363, og som har stikkontakter, der ikke opfylder sådanne krav, skal enten forsynes med en godkendt adapter eller stikkontakten skal udskiftet.



Konklusion

Selv om arbejdet med elektricitet i deltagerlandene bevæger sig mod en harmoniseringsproces, så er der stadig problemer, som elektrikere, der arbejder på tværs af landegrænserne, skal være opmærksomme på. Formålet med denne rapport er at fremhæve sådanne forskelle, som i sidste ende kan udgøre en elektrisk fare.