

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Kvalifikationer för personal som installerar, provar och underhåller fiberoptisk infrastruktur

Bakgrund

Den fiberoptiska infrastrukturen är en viktig del av samhället. Den bär allt fler samhällskritiska funktioner vilket ställer höga krav på kvalifikationer för personal. Dessa krav omfattar installation, provning, drift och underhåll.

Denna tekniska rapport ger tillsammans med projektledning och kvalitetskontroll förutsättningar för god kvalitet vid byggande av fiberoptisk infrastruktur. Detta genom att personal innehar tillräckliga kvalifikationer med hänsyn till fiberoptisk infrastruktur.

Denna rapport hanterar hela kedjan från stamnät till accesspunkt och fram till överlämningspunkt vid fastighetsnät och är framtagna och godkända av SEK Svensk Elstandards tekniska kommitté TK 215.

Dessa kvalifikationer har tagits fram i en arbetsgrupp av branschens experter, baserat på publicerade svenska, europeiska och internationella standarder.

Tidigare utgiven SEK Teknisk Rapport 14, utg 2:2018 med eventuella tillägg, ändringar och rättelser gäller ej fr o m 2024-11-20.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1042
172 21 Sundbyberg
Tel 08-444 14 00
elstandard.se

Innehållsförteckning

BAKGRUND	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	3
1 INLEDNING	5
2 SYFTE	5
3 MÅLGRUPP	5
4 OMFATTNING	6
5 AVGRÄNSNING	8
6 KVALIFIKATIONSKRAV – ALLMÄNT	8
6.1 Externa dokument	8
6.1.1 Kunskap	8
6.1.2 Färdigheter	9
6.1.3 Kompetens	9
6.2 Projektspecifika dokument	9
6.2.1 Kunskap	9
6.2.2 Färdighet	10
6.2.3 Kompetens	10
6.3 Allmän teknisk orientering	10
6.3.1 Kunskap	10
6.3.2 Färdighet	10
6.3.3 Kompetens	10
6.4 Teleteknisk orientering	10
6.4.1 Kunskap	10
6.4.2 Färdigheter	11
6.4.3 Kompetens	11
6.5 Arbetsplatsmiljö	11
6.5.1 Kunskap	11
6.5.2 Färdighet	12
6.5.3 Kompetens	12
7 KVALIFIKATIONSKRAV – FIBEROPTISK INFRASTRUKTUR	12
7.1 Design och projektering	12
7.1.1 Kunskap	12
7.1.2 Färdighet	13
7.1.3 Kompetens	13
7.2 Planering	13
7.2.1 Kunskap	13
7.2.2 Färdighet	14
7.2.3 Kompetens	14
7.3 Inspektion och kontroll under installation	14
7.3.1 Kunskap	14
7.3.2 Färdighet	15
7.3.3 Kompetens	15
7.4 Kabelförläggning	15
7.4.1 Kunskap	15
7.4.2 Färdighet	16

7.4.3	Kompetens	16
7.5	Anslutnings- och skarvteknik.....	16
7.5.1	Kunskap.....	16
7.5.2	Färdighet	18
7.5.3	Kompetens	18
7.6	Märkning/dokumentation	18
7.6.1	Kunskap.....	18
7.6.2	Färdighet	19
7.6.3	Kompetens	19
7.7	Provning	19
7.7.1	Kunskap.....	19
7.7.2	Färdighet	20
7.7.3	Kompetens	20
7.8	Drift och underhåll	20
7.8.1	Kunskap.....	20
7.8.2	Färdighet	21
7.8.3	Kompetens	21
8	MATRIS PÅ KVALIFIKATIONER FÖR OLIKA ROLLER.....	22
9	REFERERADE STANDARDER	24

1 Inledning

Denna tekniska rapport gäller som underlag för kvalifikationskrav rörande fiberoptisk infrastruktur. Innehållet är i huvudsak, avseende struktur, baserat på CLC/TR 50510:2021 *Fibre optic access to end-user – A guideline to building of FTTX fibre optic network*. Avsende krav på installation är den baserad på standarderna i serieren SS-EN 50174.

Med dessa dokument som bas ges förutsättningar för att den fiberoptiska infrastrukturen kan möta kraven för framtida applikationer och funktioner. En viktig förutsättning för att detta ska uppnås är att personal har tillräckliga kvalifikationer med hänsyn till konstruktion, projektering, installation, besiktning samt drift och underhåll.

En fiberoptisk infrastruktur som är:

- rätt konstruerad och projekterad utifrån nuvarande och tänkta framtida behov
- baserad på kompatibla komponenter
- installerad enligt tillverkarens anvisningar och standardens krav
- besiktigad och godkänd
- korrekt underhållen

kan förväntas ha en längre livslängd såväl ekonomiskt som miljömässigt.

Rapporten är ett öppet dokument och kan exempelvis användas för att fastställa kvalifikationsnivåer för utbildningar, certifieringar och andra kompetensbevis motsvarande SeQF-nivå 5.

2 Syfte

Avsikten är förtydligande av kvalifikationskrav för personal som projekterar, planerar, bygger och underhåller fiberoptisk infrastruktur. Den syftar främst till att:

- ge fiberteknikern en mätbar och verifierbar kompetensnivå
- ge nätägare en mätbar och verifierbar kompetensnivå att kräva vid upphandling
- ge arbetsgivare en mätbar och verifierbar kompetensnivå att kräva vid anställning
- ge beställare och fastighetsägare m fl möjlighet att införa krav ("skallkrav") i anbud.

Detta ger tillsammans med projektledning och kvalitetskontroll förutsättningar för god kvalitet vid byggande av fiberoptisk infrastruktur.

Baskunskap om optisk fiber och närliggande teknik är nödvändig för att kunna göra ett säkert och korrekt arbete i den optiska infrastrukturen. Många misstag kan undvikas, och många problem kan lösas, om en grundläggande kunskap om orsak och verkan finns.

Sammantaget kan detta bidra till att:

- höja kvaliteten på den nya fiberoptiska infrastruktur som byggs i Sverige
- säkerställa funktionen i fibernäten
- minimera underhållskostnader i fibernäten i framtiden.