

TEKNISKA FÖRESKRIFTER FÖR TOTALENTREPRENAD AVSEENDE UTBYGGNAD AV FIBERNÄT

Projekt:

LIT FIBER Etapp 6

Landsbygdsnät i Tranemo Ek.för. (LIT)

Upprättad: 2017-12-22

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

TEKNISK BESKRIVNING FIBERUTBYGGNAD LIT FIBER E 6

Generellt gäller att där material angivits med fabrikat eller likvärdigt är det beställaren som avgör likvärdigheten i varje enskilt tillfälle. AMA gäller i tillämpliga delar

TF.1 ALLMÄNT SAMRÅD AVTAL

TF.1.1 Samråd mm

Entreprenör ansvarar och genomför samråd med Länsstyrelsen beträffande fornminnen, vattenområde och biotopskydd. Entreprenör är skyldig att ta del och anpassa sig till de föreskrifter som samråd medför.

TF.1.2 Åtgärder för vägtrafik ledningsärende

Entreprenör ansvarar för ansökan av TA planer samt ledningsärenden till Trafikverket för projektets utförande.

Beställare upprättar ledningsarrende för vägföreningar som berörs av entreprenadsområde.

TF.1.3 Markavtal mm

Beställare upprättar markavtal med samtliga berörda fastighetsägare inom entreprenads område

TF.1.4 Utstakning av ledningsschakt

Beställare och Entreprenör ombesörjer samt upprättar utstakning av ledningsschakt i samråd. Entreprenör upprättar riktlinjer för utstakning.

TF.1.5 Övrigt krav

Allt material och förläggning skall vara dimensionerad för att klara kraven enligt "Svenska stadsnatföreningen, SSNF robusta nät och noder" senaste utgåvan

TF.2 FÖRLÄGGNING KANALISATION

TF.2.1 Schakt förläggning

Geoteknisk undersökning har inte genomförts.
Befintlig mark och vattenförhållande har inte undersökts.

TF.2.2 Förläggning

Förläggning ska utföras på sätt motsvarande EBR KJ 41:09
Om förläggningdjupet blir grundare skall extra skydds rör användas. Där extra skyddsror används skall detta dokumenteras. Sprängning skall försöka att undvikas.
Entreprenör väljer schaktmetod anpassad efter förutsättningarna vad avser mark och kanalisationsantal. Förplöjning skall alltid göras vid plöjning.
Material som kan tankas att skada kanalisation skall tas bort.
Befintliga överblivna massor skall transporteras bort till en av beställare anvisad plats.

TF.2.3 Trädfällning, röjning, övriga hinder.

Beställare ombesörjer ev. större avverkningar som kravs för projektets genomförande. Mindre träd och buskar/sly tas bort av Entreprenör och bortforslas till angiven plats av beställare. Undantag kan göras om beställaren önskar.

Staket och tillfällig inhägnad bortplockas och återställs av Entreprenören.

Undantag kan göras om beställaren önskar.

TF.2.4 Tryckningar

Vid korsning av trafikverksväg kan ev. samförläggning ske i befintlig låg- och högspänningsledning. Entreprenör svarar för framtagning av rörändar av kanalisation i samråd med eldistributör och skoter indragning av erforderligt antal dukter. Beställare reglerar ersättning för lednings intrång med ledningsinnehavare.

I övrigt så skall tryckning eller borrning ske. Fiberkanalisation skall skyddas av skydds rör 50–110 mm. Entreprenör väljer efter behov av antal fiberdukt.

TF.2.5 Korsning av vattendrag / sjökabel

Vid korsning av vattendrag skall rör tryckas under alternativt så skall slang förläggas på stolpe skyddad med kabel ränna av plåt. Samråd skall följas.

Vid längre förläggning i sjö/vattendrag skall sjöförläggning tillämpas.

TF.2.6 Markeringsband / Markeringsstolpe

Sökband/markeringsband skall centreras över kanalisation och ligga minst 10 cm ovanför densamma. Markeringsband skall tas in i varje skap och markas. Om avstånd mellan brunnar och skap överstiger 1500 meter skall distanspåle sättas där söktråd tas upp (se övrigt markeringsstolpe).

Varningsnät skarvas med hjälp av nätskarv enligt tillverkarens rekommendationer genom att trådändar avmantlas 100 mm och tvinnas. Därefter vulkas och och tejpas skarven.

I korsning av vägar skall söktråd följa i skydds rör.

Markeringsstolpar

Markeringsstolpar skall placeras på platser så som vid korsningar av vägar diken mm.

I övrigt enligt önskemål från beställare. Markeringsstolpar tillhandahålls av beställaren.

TF.2.7 Utsättningar

Entreprenör ansvarar för utsättning av befintliga el-, tele-, optokabel samt VA ledningar.

Interna el- och teleledningar, intern VA och avlopp samt dolda brunnar och jord värmeanläggningar etc. sätts ut av respektive fastighetsägare.

Entreprenör ansvarar för samråd

TF.3 ARBETE PÅ FASTIGHET

TF.3.1 Förläggning på tomtmark

Förläggning på tomtmark utföres av fastighetsägare. Instruktioner på utförandet lämnas av entreprenören.

Vid anslutning av fastighet ska kanalisations rören förläggas så rakt som möjligt mellan fastighetsgräns och byggnad.

Söktråden avslutas på skruv för kabelklamma till kabelskyddet.

Söktråd skall anslutas på huvudstråket (utföres av Entreprenör i samband med montage överlämningsbox).

TF.3.2 Överlämnings-skåp (kund/ab)

Skall vara låsbart och innehålla skarvkassett för fiber samt hållare för simplex

Skarvstycken (SC/UPC). Överlämnings-skåp skall ha IP klass min IP 65 och vara UV beständig samt ha kabelgenomföringar på både bak- och undersida.

Optoslang skall på husvägg skyddas i hela sin längd med kabel ränna i plåt.

TF.3.3 Anslutningskabel (kund/ab)

Aktiv utrustning i fastigheten/bostaden ska anslutas till överlämningsbox med en s.k. "Villapatch". Kablaget ska vara vitt och ingående fiber ska vara av typ ITU-T G657B. Kabel skall vara 9 meter.

TF.4 SKARVSKÅP (FOS)

TF.4.1 Skarvskåp FOS skåp

Skarvning av fiberkabel skall ske i skarvskåp som är anpassat för både rakskarv och förgrening, samt förberett för midspan. Två olika storlekar av skarvskåp skall användas. Ett mindre skarvskåp (upp till 96 st. skarvar) samt ett större skarvskåp (upp till 192 st. skarvar) som är flexibla och där möjlighet till dragavlastning av både kabel och kanalisation finns.

För att ta hand om inkommande kablar på ett optimalt sätt ska skarvskåpen innehålla skarvkassetter som var och en har kapacitet att klara av 48st skarvar.

Slingning skall gå att utföra i FOS skåp

Nexans eller likvärdig skarvbox skall användas med dragavlastning via skruvförband. (Buntband ej tillräckligt)

Märkning av skåp skall finnas på utsidan av skåp samt på skarvbox i skåp.

Placering av FOS skåp skall utföras så risk för påkörning, fukt/vatten minimeras.

Hänsyn skall tas till förhindrande av gnagare.

TF.5 FIBERKABEL

TF.5.1 Fiberkabel

Alla ingående fibrer skall vara av typ ITU-T G657A1.

Kablarna skall vara testade enligt IEC 60794-1-2 och vara långsvattentäta med halogenfri mantel. Blasbarheten skall vara dokumenterad enligt IEC 60794-1-21 metod E24. Området för driftstemperaturen på kablar i stamnätet bör vara mellan -40° - +60°.

Fibrerna skall i kabelns tuber vara uppdelade i 12 eller 24 med färgschema enligt Svensk praxis (S12). Även tuberna skall vara märkta enligt detta färgschema (S12)

Fiberkabel till kund skall ha min 2 fiber.

Fiberkabel för luftledning skall vara självbärande.

Sjökabel skall vara enligt IEC 60794:ITU-T Rec. G650: ITU-T Rec. G652

Fiberkabel till stam skall ha minst 10 % fiber ledigt efter full installation.

Dimensionering bestäms tillsammans med beställare i god tid före fiber blåsning påbörjas.

Fiberkabel skall vara av Nexans fabrikat eller likvärdig

Fibersvans (pigtail)

Ingående fiber ska vara av typ ITU-T G657A1. Kontakttypen ska vara SC/UPC och fibersvansen ska vara minst 1,5 m lång.

Kontakttyp kontrolleras med beställaren innan inköp.

TF.6 KANALISATION BRUNNAR kommunikationsoperatör

TF.6.1 Kanalisation och brunnar

Optoslang i stam skall vara DB(1-2) 14/10 PE, 16/10 PE, 18/12 PE, 25/19 PE, Färgsystem orange, gul, röd, vit

Optoslang for servis 14/10 – (1-12 x 7/3,5.) PE. Färgsystem: orange, gul, röd, vit, grön, lila, blå, grå, turkos, svart, brun, rosa.

Optoslangen skall vara avsedd att används som kanalisations rör for markförläggning (nedplöjning eller i öppet schakt). Kabel röret ar av HDPE-plast, har längsgående fortlöpande metermarkering och längsgående färgade markeringslinjer (stripe) samt är invändigt behandlat för låg friktion. Max tillåtet tryck vid inblåsning av kabel ≤ 15 bar. Förläggningstemperatur $+35^{\circ}\text{C}$ till -10°C .

Tekniska skallkrav

Material

High Density Polyethylene med en densitet mellan 949 och 965 kg/m³.

MeltFlowRate: 1,1 till 1,8 (5,0 kg/190 °C (ISO 1133/B)).

Längdutvidgning $1,2 \times 10^{-4}$.

Friktionskoefficient $\leq 0,10$

Spårbarhet, varje rör skall vara spårbart via ett unikt batch-nummer.

Kanalisation skall planeras att sträckor inte överstiger 1000 meter utan dragbrunn eller skap for att minimera problem med fiber blåsning.

Varje rör skall vara dimensioneras sa de klarar all belastning som kan förekomma på aktuell plats. Brunnar skall tackas och markeras med markeringsstolpe. Brunn skall ha en diameter på minst 800 mm. Brunnar skall täckas med kraftigt betonglock. Sökradar skall tas in i brunn och sammankopplas.

TF.6.2 Kanalisation för ev. framtida kunder

Kanalisation skall förberedas for framtida ev. tillkommande kunder.

Kanalisation skall avslutas i huvudstam närmast lämpliga avlämningsplats. Plats bestäms av entreprenör i samråd med beställare. Rörande skall vara inmätt och utmärkt for framtida utsättning.

TF.6.3 Tätningar av kanalisation

Kanalisations rörändar skall vara val förslutna under och efter installation.

På ledig kanalisation skall andplugg monteras.

Kabel tätningar skall installeras på samtliga rör och vara vattentäta.

TF.6.4 Befintlig kanalisation

Inom området finns ev befintlig kanalisation som skall nyttjas dar sa ar möjligt

Befintlig kanalisation skall kontrolleras av entreprenör i samråd med beställare innan arbete kan påbörjas.

TF.7 NOD/TEKNIKSKÅP

TF.7.1 Noder

1 st. noder ar planerade inom området.

Noder skall placeras sa att körväg finns fram till Nod sa att det går lätt att betjäna dessa.

Markbädd skall vara val dränerad.

Noder skall vara bestyckade med värme samt ventilation/kyla samt utrustad med överspänningskydd for aktiv utrustning.

Kommunikationsleverantör monterar switchar och sköter patchning mot ODF.

Elanslutningar ombesörjs och bekostas av beställare.

Bygglov utfors och bekostas av beställare.

TF.7.2 ODF

Skall vara utdragbara och 19" rackmonterade.

TF.7.3 UPS

Beställare bekostar och skoter installation samt leverans av UPS till berörda noder.

TF.8 MÄRKNING

TF.8.1 Märkning

Märkning av kablar och utrustning ska ske på ett enhetligt sätt och vara åldersbeständig.

TF.9 INMÄTNING OCH NÄTDOKUMENTATION

TF.9.1 Underlag för relationshandlingar för rörsystem inmätning

All fiberkabel skall inmatas med GIS-system för matnoggrannhet +/-10 cm.

Koordinatsystem skall vara SWEREF 99TM.

Punktlista/koordinatlista skall levereras. Godkända filformat är TAB-filer, DWG-filer, KML-filer.

TF.9.2 Nätdokumentation

System för nätdokumentation skall beskrivas i anbudet

TF.10 MÄTNING OTDR

TF.10.1 Mätning av fiber OTDR mätning

Samtliga fibrer skall slutmätas vid våglängderna 1310 och 1550 nm med OTDR instrument.

Gränsvärden

Fiberdämpning 1310nm/1550nm 0,39 / 0,24 dB/km

Punktvis dämpningsökning 0,05 dB

Skavdämpning medel 0,1 dB

Enstaka skarvdämpning 0,4 dB

Dämpning per kontaktövergång 0,5 dB

Kontaktreflektionsdämpning >50 dB