

Fiber, nätverk och switchar 2025

Teknisk anvisning

Dokumentägare: Petri Lenkkeri

Version: 2025-01-01

Innehållsförteckning

1	Allmänt	2
2	Omfattning	2
3	Märkning, dokumentation	2
4	Fibernät	3
5	Kanalisation	4
6	Markarbeten	5
7	Fiberoptiska kablar	6
8	Optical Distribution Frame	6
9	Skåp och stativ	6
10	Datanätverk	7
11	Switchar	7

1 Allmänt

Jernhusen *Teknisk anvisning Fiber, nätverk och switchar* är framtagen för att samla övergripande funktionskrav vid ny- och ombyggnation av fastigheter som ägs av Jernhusen.

Teknisk anvisning Fiber, nätverk och switchar är en underliggande anvisning till Övergripande Byggherrekrav.

Se även övergripande information om Jernhusens tekniska anvisningar i huvuddokument *Övergripande Byggherrekrav*, senaste utgåva.

Avsteg från anvisningarna ska hanteras enligt krav i *Övergripande Byggherrekrav*.

Informationen i detta dokument ägs av Jernhusen. Kopiering och/eller spridning får ej ske i annat syfte än att leverera information till Jernhusen.

Hänsyn ska tas till specifika förutsättningar för respektive fastighet, projekt och i samråd med Teknikenheten, teknikenheten@jernhusen.se.

2 Omfattning

Den som projekterar system för fiber, nätverk och switchar svarar fullt ut för den tekniska konstruktionen och dess funktion och kvalitet.

I denna handling framgår krav och utformning som är av generell art för fiber, nätverk och switchar hos Jernhusen.

3 Märkning, dokumentation

3.1 Märkning

Märkning enligt Jernhusen *Teknisk anvisning Märkbilaga*, senaste utgåva.

3.2 Relationshandlingar

Relationshandlingar ska upprättas och levereras enligt Jernhusens *Teknisk anvisning BIM-manual* samt *Leveransspecifikation BIM*, senaste utgåva.

3.3 Drift- och underhållsinstruktioner

Drift- och underhållsinstruktioner ska upprättas och levereras enligt Jernhusens *Teknisk anvisning Leveransspecifikation DoU*, senaste utgåva.

3.4 Särskild dokumentation avseende Fibernät och Datanätverk

3.4.1 Underlag

Underlag i form av panelkort, skarvplan mikrodukt samt plan- och översiktsritningar med placering av fiberskåp inritat levereras till Teknikenheten i redigerbart format - Word, Excel eller DWG, senast 1 månad efter projektavslut.

3.4.2 Märkning

Samtliga ingående komponenter i fibernätet som t ex skåp, mikrodukt, ODF etc skall märkas med fastighetsunika nummer enligt litteralista, denna information tillhandahålls av Teknikenheten.

3.4.3 Mätning

Mätning av samtliga fibrer skall utföras på kabellängderna i sin helhet inklusive kontakter.

Dämpningsmätning, dB-mätning, på installerad fiber ska göras vid 1310 nm och 1550 nm. Dämpningen får inte överstiga 0,40 dB/km vid 1310 nm och 1550 nm. Dämpningen i kontakterna får vara max 0,30dB per kontakt.

Om mätning med hjälp av OTDR (optical time-domain reflectometer) krävs, beställs detta separat.

Mätresultatet skickas till Teknikenheten i Excel eller motsvarande samt utskrifter från mätinstrument i läsbart digitalt format, t ex PDF eller Excel.

3.4.4 Lägesinmätning

Lägesinmätning enligt Anvisningar för robust fiber ver 1.5 eller nyare, www.robustfiber.se.

Inmättningsfilen skall levereras i koordinatsystem SWEREF 99TM och i DWG-format och skickas till Teknikenheten senast 1 månad efter avslutat projekt.

3.4.5 Dokumentation Datanätverk

Installerat spridningsnät dokumenteras med tillhörande egenkontroller och provningsprotokoll, underlagen levereras till Teknikenheten i digitalt läsbart format, t ex Excel eller PDF.

4 Fibernät

4.1 Nättopologi

Fibernätet skall utformas som ett stjärn nät.

Huvudsanslutningspunkten i nätet placeras i låst teknikrum och i samma utrymme ska inkommande fiber från operatörer placeras för att möjliggöra inkoppling av

förbindelser med minimal kabeldragning.
Övriga anslutningspunkter, skåp/stativ, placeras i låsbara utrymmen.

5 Kanalisation

5.1 Mikrodukt

I samband med nybyggnation eller komplettering av fibernät inom Jernhusens fastigheter utförs detta uteslutande med mikrodukt innehållande flera rör (bundlade rör).

Dessa benämns ID (In Door) för inomhusförläggning och DB (Direct Bury) för utomhusförläggning direkt i mark.

Mikrodukt av typen ID skall vara halogenfria och flamskyddade. Vid förläggning inomhus skall varningstejp optokabel monteras löpande med lämpligt intervall, minimum var 10:e meter, och alltid på båda sidor vid väggenomföring.

Mikrodukternas minsta böjradie får aldrig understiga 50 mm.

Mikrodukt av typen DB skall ha färgkod S12. DB ska skarvas till ID vid förläggning mer än 5 m inomhus.

Vid skarvning av dukter används snabbkopplingar som är konstruerade så att dukten trycks in i kopplingen och fixeras automatiskt. Montering av kopplingen ska ske så att anläggningen klarar ett lufttryck om 10 bar. Båda ändar av snabbkopplingen ska vara vatten- och gastäta.

Som avslut på dukter används snabbkoppling som är vatten- och gastät.

Kabeltätning monteras på använd dukt, anpassad efter dimension på ID/DB och fiber.

All grenskarvning av dukter ska utföras i blåsriktningen så att böjning av dukten undviks. Grenskarv ska märkas, rakskarv märkes ej.

DB ska vid varje kabelbrunn/kopplingspunkt märkas upp med väderbeständig/rostfri skylt.

Kanalisationen läggs med dränerande lutning från byggnader.

ID ska märkas upp med dymo-etikett placerad i etikethållare/plastficka som stripas på mikrodukten löpande var 30:e meter.

Underlag för märkning med fastighetsunika nummer tilldelas av Teknikenheten på Jernhusen, teknikenheten@jernhusen.se

Varianter:

- Mikrodukt ID4 5/3.5
- Mikrodukt ID7 5/3.5
- Mikrodukt ID12 5/3.5
- Mikrodukt ID19 5/3.5

- Mikrodukt DB4 7/3.5 S12
- Mikrodukt DB7 7/3.5 S12
- Mikrodukt DB12 7/3.5 S12

Färgkod S12:

S12 Fibrer och rör Fibers and Tubes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Röd Red	Blå Blue	Vit White	Grön Green	Gul Yellow	Grå Grey	Brun Brown	Svart Black	Violett Violet	Orange	Turkos Turquoise	Rosa Pink
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Röd Red	Blå Blue	Vit White	Grön Green	Gul Yellow	Grå Grey	Brun Brown	Klar Clear	Violett Violet	Orange	Turkos Turquoise	Rosa Pink

5.2 Kabelskyddsrör

Kabelskyddsrör skall vara förberedda med dragtråd.

Varianter:

- Kabelskyddsrör SRN UDV-R 50/42 GRÖN
- Kabelskyddsrör SRN UDV-R 110/95 GRÖN

6 Markarbeten

6.1 Förläggningmetoder

Markarbeten, t ex schaktning, styrd borrhning eller tryckning, utförs enligt Anvisningar för robust fiber ver 1.5 eller nyare, www.robustfiber.se.

Samråd med Teknikenheten skall ske i god tid innan planerat utförande för att säkerställa bl a nödvändiga tillstånd, ev. föroreningar, tidplan, krav på samordning.

6.2 Markeringsnät med söktråd

Markeringsnät med syrafast rostfri tråd för positionsbestämning ska ligga 100 mm ovan kanalisation. Markeringsnätet ska dras in och fästas i ev. brunnar som passeras med rostfri skruv. Markeringsnätet avslutas inne i fastighet med en längd av 1m. Söktråden i markeringsnätet ska provas och redovisas i egenkontroll.

7 Fiberoptiska kablar

7.1 Krav på entreprenör

Entreprenören som installerar blåsfibern ska ha väl dokumenterad erfarenhet av motsvarande arbeten eller vara robust fiber certifierad, se www.robustfiber.se.

Arbetet ska utföras enligt de direktiv och anvisningar som tillverkaren tillhandahåller, gällande t ex installationstemperatur.

7.2 Fiberkabel

Minimikrav på optiska fiberkablar är 12F blåsfiber singelmode G657A1 OS2 S12. Genomgående kontakteras samtliga fiber och med SC/UPC-kontakter. Färgkod S12:

S12 Fibrer och rör Fibers and Tubes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Röd Red	Blå Blue	Vit White	Grön Green	Gul Yellow	Grå Grey	Brun Brown	Svart Black	Violett Violet	Orange	Turkos Turquoise	Rosa Pink
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Röd Red	Blå Blue	Vit White	Grön Green	Gul Yellow	Grå Grey	Brun Brown	Klar Clear	Violett Violet	Orange	Turkos Turquoise	Rosa Pink

8 Optical Distribution Frame

8.1 19" skåp

LightMate ODF 24xSCD 1u eller likvärdig ODF för mikroprodukter används vid avslut i 19" skåp eller stativ. Blindplugg monteras på lediga positioner i ODF.

8.2 Väggbbox

LightMate Väggbbox 6xSCD eller likvärdig används vid avslut på vägg där skåp eller stativ ej går att använda på grund av t ex platsbrist.

9 Skåp och stativ

9.1 Skåp/stativ

Skåp och stativ skall alltid vara 19", minimum 5u.

Placering i för ändamålet anpassat utrymme, t ex låst teknikrum.

Skåp skall förses med ASSA-ovalcylinder med Jernhusen AB låssystem.

10 Datanätverk

10.1 Material

Spridningsnätet utförs av produkter som har minimum länkklass EA, kategori 6A. Uttag ska vara dubbla 8-poliga modularuttag, RJ-45. Patchpaneler ska användas.

11 Switchar

11.1 Managering

Managering av switch skall kunna utföras via Web-gränssnitt, Local Console, Telnet, SNMP och SSH.

11.2 Portar minimikrav

Gigabit switch med minimum 8 portar med 10/100/1000 Base T anslutning, och minimum 2 portar med SFP-anslutning.

11.3 Modeller

Switcharna skall vara av typen CTS IPS-3110SFP, CTS SWH-3112, FOS-3128, ESW-3128 eller likvärdiga. Särskilda krav ställs vid utomhusinstallation, både på switch och SFP.

Innan switchar inhandlas till projekt, säkerställs samråd med Teknikenheten avseende projektspecifika förutsättningar, dimensionering samt att aktuellt projekt får tillgång till gällande konfigurationsanvisning för valda switchar.