



Amendments

Robust fiber

Anvisningar, rättelser
och tillägg

2025-03-01

Revisionshistorik:

I Amendments visas endast de två senaste revisionerna. Vi behov av information om tidigare revisioner hänvisas till Robust fiber support.

Datum	Version	Reviderad av	Kommentar
2025-03-01	1.7	RF Teknik-och utbildningsråd	Årsrevision
2024-03-01	1.6	RF Teknik-och utbildningsråd	Årsrevision
2023-10-05	1.5.2	Lars Björkman Teknikrådet, Robust fiber	Revidering Underbilaga 4.1 Anvisning för reservverksanslutning i site. Tillägg servis TN-S. Konsekvensuppdatering i Bilaga 4: Robust site och nod.
2023-06-01	1.5.1	Lars Björkman Teknikrådet, Robust fiber	Tillägg av Underbilaga 4.1 Anvisning för reservverksanslutning i site. Konsekvensuppdatering av Huvuddokument och Bilaga 4 Site och nod (ver 1.5.1)
2023-03-01	1.5	Teknikrådet, Robust fiber	Årlig revision
2022-08-10	1.4.1	Teknikrådet, Robust fiber	Revidering av bilagorna avseende ny lag om elektronisk kommunikation (SFS 2022:482) och ny föreskrift för säkerhet PTSFS 2022:11): Huvuddokument (1.4.1) Underbilaga 2.2 Passiv säker fysisk förbindelse (1.4.1) Bilaga 4 Site och nod (1.4.1) Underbilaga 4.1 Robust site för samhällsviktig digital infrastruktur (1.4.1) Underbilaga 6.1 Checklista slutbesiktning (1.4.1) Bilaga 7 Fiberanläggningsprojekt (1.4.1)
2022-03-01	1.4	Teknikrådet, Robust fiber	Revidering av bilagorna: Huvuddokument Bilaga 2 Robusta nät Underbilaga 2.1 Dämpningsberäkning Bilaga 3 Robusta förläggningmetoder Bilaga 4 Site och nod Underbilaga 4.1 Robust site för samhällsviktig digital infrastruktur Underbilaga 6.1 Checklista slutbesiktning Borttagna bilagor Underbilaga 4.1.1 Robust site RSA mall Underbilaga 4.1.2 Robust site handledning RSA
2021-09-01	1.3.3	Teknikrådet, Robust fiber	Revidering av bilagorna: Bilaga 1 Begrepp Bilaga 2 Robusta nät Bilaga 4 Site och nod
2021-05-07	1.3.2.2	Arbetsgrupp besiktningsmän	Komplettering av Bilaga 6 och Underbilaga 6.1 i enlighet med PTS ktav.
2021-03-01	1.3.2.1	Arbetsgrupp besiktningsmän	Komplettering av Bilaga 6 och Underbilaga 6.1 i enlighet med SJV krav i besiktningsintyg. Infört anvisning för kontroll av minimikrav som inte går att kontrollera visuellt. RF. Verifieras genom kontrollfråga till entreprenör och kontrollant.
2020-10-15	1.3.2	Arbetsgrupp Robust Site	Nya underbilagor till Bilaga 4 Robust Site & Nod. Underbilaga 4.1 Robust Site för Samhällsviktig infrastruktur Underbilaga 4.1.1 Robust Site RSA-mall (excel) Underbilaga 4.1.2 Robust Site Handledning RSA
2020-08-17	1.3.2	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser
2019-11-25	1.3.1	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser

2019-04-01	1.3	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser
2018-04-10	1.2	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser Bilaga 3 Robusta förläggningssmetoder
2018-04-08	1.2	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser Bilaga 2 Robusta nät
2018-04-03	1.2	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser Bilaga 4 Site och nod
2018-04-01	1.2	Teknikrådet, Robust fiber	Korrigeringar, kompletteringar och rättelser
2017-03-15	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Korrigering av tryckfel. Sidbrytningar. Bilaga 4
2017-03-13	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Förtydligande av texter. Bilaga 3
2017-03-10	1.1.1	Jimmy Persson, Robust fiber	Korrigering av tryckfel. Sidbrytningar. Bilaga 2
2017-02-22	1.1	Jimmy Persson, Robust fiber Lars Björkman, Robust fiber	
2016-07-01	1.0	Projektet	Robust fiberanläggning

Gällande version för respektive dokument:

Bilaga	Gällande version	Ändrad datum
Huvuddokument	V1.7	2025-03-01
Bilaga 1: Begrepp och definitioner	V1.7	2025-03-01
Bilaga 2: Robusta nät	V1.7	2025-03-01
Underbilaga 2.1 Robusta nät Dämpningsmätning	V1.7	2025-03-01
Bilaga 3: Robusta förläggningssmetoder	V1.7	2025-03-01
Bilaga 4: Robust site och nod	V1.7	2025-03-01
Underbilaga 4.1 Anvisning för reservverksanslutning i site.	V1.7	2025-03-01
Bilaga 5: Dokumentation	V1.7	2025-03-01
Bilaga 6: Besiktning	V1.7	2025-03-01
Underbilaga 6.1: Checklistor besiktning	V1.7	2025-03-01
Bilaga 7: Fiberanläggningsprojekt	V1.7	2025-03-01
Bilaga 8: Ledningskollen	V1.7	2025-03-01


Amendments: Tillägg av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 1 mars 2025

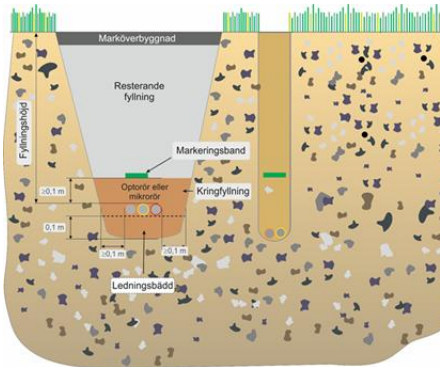

Datum 2025-03-02		
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Huvuddokument	2.1 Säkerhet Exempel på en ledningsmodell för säkerhet med mallar som visar hur nätägare kan hantera säkerhetsarbetet finns hos Svenska Stadsnätsföreningen (Stadsnätsföreningen), www.ssnf.org .	2.1 Säkerhet Exempel på en ledningsmodell för säkerhet med mallar som visar hur nätägare kan hantera säkerhetsarbetet finns hos Svenska Stadsnätsföreningen (Stadsnätsföreningen), www.ssnf.org . Exempel på hotkataloger samt verktyg och instruktioner för genomförandet av risk- och sårbarhetsanalyser finns samlat under en gemensam plats Bashot Telekom med adressen: https://stadsnatsforeningen.se/branschstod/robust-digital-infrastruktur/
Bilaga 1 Begrepp och definitioner	2.3 Kanalisation Brunn: Utrymme i nivå med mark eller nedgrävd (s.k. underjordsbrunn) från vilken kanalisationsrör startar eller avslutas eller binder samman två eller flera kanalisationsstråk. Exempel på olika typer av för brunnar: kabelbrunn, skarvbrunn, intagsbrunn, dragbrunn, skarvlåda och slingbrunn.	Brunn: Utrymme med lock/betäckning i nivå med mark eller nedgrävd (s.k. underjordsbrunn) från vilken kanalisationsrör startar eller avslutas eller binder samman två eller flera kanalisationsstråk. Exempel på benämningar olika typer av för brunnar: kabelbrunn, skarvbrunn, intagsbrunn, dragbrunn, skarvlåda och slingbrunn.
Bilaga 2 Robusta nät	2.2.1 Kanalisationsrör Kanaliseringsrör för direktförläggning i mark ska som tumregel ha en godstjocklek på minst 1,8mm.	Kanaliseringsrör för direktförläggning i mark ska som tumregel ha en godstjocklek på minst 1,75mm.
Bilaga 2 Robusta nät	2.2.1.2 Mikrorör	Tillägg: Standarden SS-EN 50411-6-1 innehåller de initiala, dimensionella, mekaniska och miljömässiga prestandakrav som ett oskyddad mikrorör förväntas uppfylla.
Bilaga 2 Robusta nät	2.2.2.1 Kabelbrunnar MINIMIKRAV <ul style="list-style-type: none"> Brunnar ska placeras på ett sådant sätt att risken för skador vid dikesrensning minimeras 	2.2.2.1 Kabelbrunnar MINIMIKRAV <ul style="list-style-type: none"> (Ny) Fyllningshöjd för nedgrävd brunn (s.k. underjordsbrunn) ska avståndet mellan brunnslock och färdigställd markyta vara enligt tabellen i kapitel 2.3.3 Minsta fyllningshöjd. Brunnar ska placeras på ett sådant sätt att risken för skador vid dikesrensning minimeras Brunnar och brunnsmarkering ska inte placeras i dikesbotten. Avvikelser ska godkännas av beställaren. (Ny) Vid projektering och utformning av brunnar ska alltid personsäkerhet enligt Boverket & EN 124. beaktas. Rekommendation för kabelbrunnar <ul style="list-style-type: none"> Entreprenörens egenkontroll bör omfatta fotodokumentation av brunns utformning och placering. Placering av brunnar och brunnsmarkering i diken bör undvikas. Placering av brunnar och brunnsmarkering bör undvikas i dikesslänt.
Bilaga 2 Robusta nät	2.2.3.1 Lägesinmätning MINIMIKRAV <ul style="list-style-type: none"> Mellan brytpunkter ska mätningar göras med en punkttäthet av minst 50 meter inom tätbebyggelse samt inom minst 100 meter utanför tätbebyggelse. 	MINIMIKRAV <ul style="list-style-type: none"> Mellan brytpunkter ska mätningar göras så att avståndet mellan mätpunkterna är max 50 meter inom tätbebyggelse och 100 meter utanför tätbebyggelse samt med hänsyn taget till att noggrannhetsklass 2 kan innehållas.

Bilaga 2 Robusta nät	2.3.3.1 Generella krav på minsta fyllningshöjd:	Fyllninghöjden i tabellerna för fyllningshöjd har justerats mot kraven i EBR KJ 41:21
Bilaga 2 Robusta nät	<p>2.5.5 Skarvenheter</p> <p>Optokabelns skarv ska skyddas i en skarvenhet. Skarvenheter i form av skarvboxar eller skarvskåp väljs efter den miljö som den placeras i, antalet fibrer som ska skarvas samt de kablar och eventuella mikrorör som ska anslutas.</p> <p>Skarvboxar är normalt avsedda för direktförläggning i mark eller kabelbrunn. Skarvskåp finns för montering utomhus i markskåp och för montering i inomhusmiljö. Väggbbox för utomhusbruk är ett skarvskåp och markskåp i en enhet. Fasadbox är box som sitter på en fasad och används för skarvning av fiberkabel till hus.</p> <p>Skarvenheter kan även innehålla mellanstycken och kontakter.</p>	<p>2.5.5 Skarvenheter</p> <p>Optokabelns skarv ska skyddas i en skarvenhet. Skarvenheter i form av skarvboxar eller skarvskåp väljs efter den miljö som den placeras i, antalet fibrer som ska skarvas samt de kablar och eventuella mikrorör som ska anslutas.</p> <p>Skarvboxar är normalt avsedda för direktförläggning i mark eller kabelbrunn. Skarvskåp finns för montering utomhus i markskåp och för montering i inomhusmiljö. Väggbbox för utomhusbruk är ett skarvskåp och markskåp i en enhet. Fasadbox är box som sitter på en fasad och används för skarvning av fiberkabel till hus.</p> <p>Skarvenheter finns för olika placeringsalternativ till exempel för direktförläggning i mark, i markskåp, på stolpe och på vägg. Skarvenheter utgörs av:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skarvskåp • Skarvboxar- • Väggbboxar- • Fasadboxar <p>Skarvenheter kan även innehålla mellanstycken och kontakter.</p> <p>Tillägg minimikrav</p> <p>*För skarvenheter som är åtkomliga för allmänheten ska det göras en riskbedömning för att avgöra behovet av skydd mot yttre mekaniska påverkan.</p>
Bilaga 2 Robusta nät	2.5.12 Leveransmätning av passiv fiber	Tillägg: Vald metod, enkelriktad OTDR-mätning, baseras på att det är en acceptabel estimering avseende dämpning för den typ av tjänster som är aktuella för en villaförbindelse. Vid överstiget gränsvärde ska dubbelriktad mätning utföras.
Bilaga 3 Robusta förläggningsmetoder	3.12 Träd, rötter och växtlighet	Erforderlig beskärning och skydd av rötter för träd och buskage ska utföras på ett fackmannamässigt sätt.
Bilaga 4 Robust Site och nod	Bilaga 9 Vägledning för installation av kopplings-utrustning och fiber i site, har integrerats i bilaga 4.	<p>1 Inledning</p> <p>Tillägg: Bilagan innehåller även rekommendationer och exempel på hur det kan se ut både utomhus och inomhus samt vägledningar för konfigurering av inplacerad kundutrustning och korskoppling.</p> <p>Konsekvensuppdateringar</p> <p>2.2.3.4 Inplacering i annans site.</p> <p>2.2.4.1 Allmänt</p> <p>2.2.4.2 Inredning och utrymmeskrav</p> <p>2.2.4.3 Teknikskåp och stativ (ny)</p> <p>2.2.4.4 Kabelföring (ny)</p> <p>2.2.4.5 Kontaktnummering ODF-enhet (ny)</p> <p>2.2.5 Einstallation</p> <p>2.2.6 Elsäkerhet</p> <p>3 Vägledning för inplacerad kundutrustning (ny)</p> <p>4 Vägledning för korskoppling (ny)</p>
Bilaga 5 Dokumentation	<p>2.5 Förvaltning av dokumentation</p> <p>Minimikrav på förvaltningen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagring av den elektroniska versionen av dokumentationen ska ske på sådant sätt att risken minimeras att den kan gå förlorad. Rekommenderat är att ha backup på minst två olika fysiska platser och att återläsning genomförs årligen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lagring av den elektroniska versionen av dokumentationen ska ske på sådant sätt att risken minimeras att den kan gå förlorad. Rekommenderat är att ha backup på minst två olika fysiska platser och att återläsning genomförs årligen. <p>Rekommendation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekommenderat är att ha backup på minst två olika fysiska platser och att återläsning genomförs årligen.
Underbilaga 6.1 Checklista besiktning		Kolumn för Godkänd tillagd. PTS krav justerat.

Bilaga 9 Vägledning för installation av kopplingsutrustning och fiber i site	Bilagan utgår	Bilagan inarbetad i Bilaga 4 Robust site och nod

Amendments: Tillägg av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 1 mars 2024

Datum 2024-01-08			
Dokument	Bild	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	13	2.2.1 Kanalisationsrör Vid val av kanalisationsrör för förläggning i mark tas hänsyn till markförhållanden där förläggning ska ske, med vilken metod rören förläggs och att rören lämpar sig för den teknik som används för att installera optokabeln.	2.2.1 Kanalisationsrör Vid val av kanalisationsrör för förläggning i mark tas hänsyn till markförhållanden där förläggning ska ske, med vilken metod rören förläggs och att rören lämpar sig för den teknik som används för att installera optokabeln. I schakt med många rör kan distanshållare användas för att bibehålla rören placering i schaktet. 
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	12	2.2.1 Kanalisationsrör MINIMIKRAV KANALISATIONSRÖR: Ringstyvhet och väggtjocklek ska ha rätt dimensioner för de förhållanden rören ska klara efter förläggning. Tillverkarens specifikationer ska följas.	MINIMIKRAV KANALISATIONSRÖR: Ringstyvhet och väggtjocklek ska vara anpassade ha rätt dimensioner för de förhållanden rören ska klara efter förläggning. Tillverkarens specifikationer ska följas.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	13	2.2.1 Kanalisationsrör MINIMIKRAV KANALISATIONSRÖR: Vid risk för angrepp från skadedjur ska kanalisationsrör väljas med hög beständighet mot angrepp. Alternativt ska extra skydd monteras utanpå befintliga rör.	MINIMIKRAV KANALISATIONSRÖR: <ul style="list-style-type: none"> Vid risk för angrepp från skadedjur ska kanalisationsrör väljas med hög beständighet mot angrepp väljas. Alternativt ska extra skydd monteras utanpå befintliga rör.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	57	2.2.3.1 Lägesinmätning MINIMIKRAV LÄGESINMÄTNING: Inmätning av fiberanläggningens läge ska utföras med geodetisk inmätning med mätinstrument DGPS (Differentiell GPS) eller motsvarande.	Anm. Beakta att kravställd noggrannhet kan vara svår att uppnå i tät skog.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	58	2.2.3.1 Lägesinmätning MINIMIKRAV LÄGESINMÄTNING: <ul style="list-style-type: none"> Inmätning ska göras av fiberanläggningen dvs. kanalisationsrör, alla termineringspunkter för kanalisation, skåp, kabelbrunnar och kabellådor, kanalisations ändpunkter samt kabelsättningspunkter. För brunnar, skåp och kabellådor ska mittpunkten mätas in.	MINIMIKRAV LÄGESINMÄTNING: <ul style="list-style-type: none"> Inmätning ska göras av fiberanläggningen dvs. kanalisationsrör, alla termineringspunkter för kanalisation, skåp, kabelbrunnar och kabellådor, kanalisations ändpunkter samt kabelsättningspunkter. För brunnar och skåp och kabellådor ska mittpunkten mätas in.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1		2.2.3.2 Markering För att förenkla spårbarheten bör söktråd användas så att läget kan återfinnas med hjälp av tonsändare och kabelsökare. Alternativt kan separat söktråd förläggas ovan eller under kanalisationsrören	För att förenkla spårbarheten bör söktråd användas så att läget kan återfinnas med hjälp av tonsändare och kabelsökare. Alternativt kan separat söktråd förläggas ovan eller under kanalisationsrören i enlighet med nätägarens krav.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	64	2.2.3.2 Markering MINIMIKRAV OM SÖKTRÅD ANVÄNDS: Söktråds delsträcka får inte överstiga 500 m vid korsning av elledning större än 130 kV eller vid längre sträcka parallellt med	MINIMIKRAV OM SÖKTRÅD ANVÄNDS: Vid en elledning högre än 130 kV får en söktråds delsträcka inte överstiga 500 m om den korsar elledningen eller om den löper parallellt med elledningen närmare än 150 m. Kontakta alltid

		och närmare än 150 m till elledning större än 130 kV. Kontakta elnätsägaren där korsning eller parallell sträcka krävs.	elnätsägaren för en riskanalys när korsning eller parallell sträcka krävs.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:1	65	2.2.3.2 Markering MINIMIKRAV OM SÖKTRÅD ANVÄNDS <ul style="list-style-type: none"> Söktråden ska skarvas enligt leverantörers föreskrifter med därtill avsedda verktyg och skarvtillbehör. 	MINIMIKRAV OM SÖKTRÅD ANVÄNDS Söktråden ska skarvas enligt leverantörers föreskrifter med därtill avsedda verktyg och skarvtillbehör. Skarvklämman måste vara avsedd för söktrådens diameter och skarven ska vara tätad mot vatten. Kontrollera lösningsalternativ med netägaren .
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	7	2.3.2 Förläggning i mark MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING I MARK: Vid tryckning genom järnvägsbank ska Trafikverkets anvisningar följas.	MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING I MARK: Vid tryckning genom järnvägsbank ska spår/järnvägshållarens Trafikverkets anvisningar följas.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	18	2.3.2.1 Bädda in rör MINIMIKRAV PÅ KRINGFYLLNAD OCH LEDNINGSBÄDD: <ul style="list-style-type: none"> Vid förläggning av flera rör samtidigt ska kringfyllning finnas runt hela rören så att det inte uppstår luftfickor mellan dem.  <p>Felaktigt utförd kringfyllning riskerar att rören kan tryckas ihop när återfyllnadsmassorna komprimeras. För att bibehålla distansen mellan rören vid komprimeringen rekommenderas också distanshållare för kanalisationsrören.</p> 	Felaktigt utförd kringfyllning riskerar att rören kan tryckas ihop när återfyllnadsmassorna komprimeras. För att bibehålla distansen mellan rören vid komprimeringen rekommenderas också distanshållare för kanalisationsrören . Flyttad till 2.2.1 Kanalisationsrör
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	25	2.3.2.2 Sättning av brunn och skåp MINIMIKRAV VID SÄTTNING AV MARKSKÅP: Markskåp ska, med beaktande av eventuell risk avseende fara för person vid installation och service, placeras med skåppöppning in mot gata/väg.	MINIMIKRAV VID SÄTTNING AV MARKSKÅP: Markskåp ska alltid placeras med beaktande av eventuell risk avseende fara för person vid installation och service. placeras med skåppöppning in mot gata/väg .
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 3	72	2.3.2.6 Fyllnadsmassor MINIKRAV PÅ FYLLNADSMASSOR <ul style="list-style-type: none"> Kringfyllning <p>Kringfyllning ska bestå av okrossat eller krossat material med 0–8 mm kornstorlek.</p>	MINIKRAV PÅ FYLLNADSMASSOR <ul style="list-style-type: none"> Kringfyllning <p>Kringfyllning ska bestå av okrossat eller krossat material, alternativt befintliga massor, med 0–8 mm kornstorlek.</p>
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 3	73	2.3.2.6 Fyllnadsmassor MINIKRAV PÅ FYLLNADSMASSOR <ul style="list-style-type: none"> Resterande fyllning <p>För resterande fyllnad av schakt används fyllnadsmassa som närmast kanalisationsröret/kabelskyddet inte innehåller stenar med skarpa kanter och där max 10% utgörs av kornstorleken 100–150 mm.</p>	MINIKRAV PÅ FYLLNADSMASSOR Resterande fyllning För resterande fyllnad av schakt används fyllnadsmassa som närmast kanalisationsröret/kabelskyddet inte innehåller stenar med skarpa kanter som kan skada kabeln vid jordkomprimering, tjällossning och trafikbelastning . Resterande fyllning ska inte innehålla mer än och där max 10% utgörs av kornstorleken max 100–150 mm.

Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	32	2.3.3.1 Generella krav på minsta fyllningshöjd: MINIMIKRAV PÅ FYLLNINGSHÖJD: Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska vägghållares och Trafikverkets föreskrifter följas.	MINIMIKRAV Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska vägghållares och spår/järnvägshållares Trafikverkets föreskrifter följas
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	32	2.3.3.1 Generella krav på minsta fyllningshöjd: MINIMIKRAV PÅ FYLLNINGSHÖJD: Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska vägghållares och Trafikverkets föreskrifter följas.	MINIMIKRAV Vid tryckning genom väg- eller järnvägsbank ska vägghållares och spår/järnvägshållares Trafikverkets föreskrifter följas
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	34	2.3.4.1 Intag av kanalisation över marknivå	*Vid borring och tätning av genomföring ska gällande byggnormer och konstruktionsregler för fastigheten tillämpas.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:2	3x	2.3.4.1 Intag av kanalisation under marknivå	*Vid borring och tätning av genomföring ska gällande byggnormer och konstruktionsregler för fastigheten tillämpas.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:3	9	2.3.5 Förläggning i sjö och vattendrag MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING I SJÖ ELLER VATTENDRAG: Vid korsning av andra ledningar som exempelvis VA ledningar ska kanalisationen/sjökabeln förläggas under dessa. Om detta bedöms som svårt att genomföra ska ett korsningsavtal med alternativ lösning upprättas med berörd(a) ledningsägare.	MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING I SJÖ ELLER VATTENDRAG: <ul style="list-style-type: none"> Vid korsning av andra ledningar som exempelvis VA ledningar ska kanalisationen/sjökabeln förläggas under dessa. Om detta bedöms som svårt att genomföra ska ett korsningsavtal med alternativ överenskommen lösning upprättas med berörd(a) ledningsägare.
Bilaga 2 Robusta nät	17	2.3.6 Förläggning på stolpar (2.4.4) Ur robusthetssynpunkt bör förläggning på stolpar undvikas. När stolplinje nyttjas ska det säkerställas att stolplinjens ledningsgata är rensad från träd och grenar för att minimera risken att optokabeln skadas. Om stolplinje används som kanalisation kan förläggningen utföras på flertal olika sätt. <ul style="list-style-type: none"> Montering på separata stolpar (egen stolplinje). Sambyggnad med elnätsägares stolplinjer för låg och mellanspänning. Utnyttja fas- eller jordlina i kraftledningsstolpar genom sambyggnad med elnätsägare. Sambyggnad med teleoperatörens telestolpar. Sambyggnad med Trafikverket eller andra järnvägsbolagsstolpar. MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING PÅ STOLPAR: <ul style="list-style-type: none"> Säkerställ att stolplinjens ägare har rutiner för att rensa ledningsgatan mot skador från träd och grenar. Stag ska finnas för att motverka sidokrafter vid avgrening eller vid sväng	2.3.6 Förläggning på stolpar (2.4.4) Ur robusthetssynpunkt bör förläggning på stolpar undvikas. När det gäller förläggning av kanalisation och fiberkabel på stolpe sker det främst i anslutnings- och lokalnät. För att avgöra om det är ett alternativ ska flera faktorer övervägas: <ul style="list-style-type: none"> Terräng och topografi Är förläggningssträckan kuperad, svårframkomlig och/eller bergig/stenig Tillstånd och regler Finns det regler för hur förläggningen får installeras av estetiska, miljömässiga eller andra skäl. Risk för skador Finns det risk för väderrelaterade skador eller sabotage utmed förläggningssträckan. Sambyggnad Är elnätet till eller i området förlagt på stolpar eller krävs det egna stolpar. Ansvarsfrågor, gränsdragningar och underhållsåtgärder måste klargöras och dokumenteras i ett avtal mellan innehavarna. Kostnader Är kostnaderna för installation och underhåll rimliga jämfört med nedgrävd anläggning. Om stolplinje används som kanalisation kan förläggningen utföras på flertal olika sätt. <ul style="list-style-type: none"> Montering på separata stolpar (egen stolplinje). Sambyggnad med elnätsägares stolplinjer för låg och mellanspänning. Utnyttja fas- eller jordlina i kraftledningsstolpar genom sambyggnad med elnätsägare.

			<ul style="list-style-type: none"> • Sambyggnad med teleoperatörers telestolpar. • Sambyggnad med Trafikverket eller andra järnvägsbolagsstolpar. <p>MINIMIKRAV VID FÖRLÄGGNING PÅ STOLPAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säkerställ att stolplinjens ägare har rutiner för att rensa ledningsgatan mot skador från träd och grenar. • Stag ska finnas för att motverka sidokrafter vid avgrening eller vid sväng. <p>Leverantörens installationsanvisningar ska följas.</p>
Bilaga 2 Robusta nät RFPC del 2:4	15	2.4.1 Optokablar generellt Exempel på olika optokablar 1-11	2.4.1 Tillägg till alternativ 8 ADSS kablar (All Dielectric Self-Supporting cable /ADSS) är ett alternativ till kablar med inbyggd bärlina, OPGW (optical ground wire) och OPAC (optical attached cable) men har lägre installationskostnad. Kablarna är utformade för att vara tillräckligt starka för att kunna installeras i längder på upp till 700 meter mellan kabelbärarna och är utformad för att vara lätt och liten för att minska belastningen på kabelbäraren på grund av kabelvikt, vind och is.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:4	20	2.4.3 Optokablar, kabelrännor och kabelstegar för inomhusförläggning MINIMIKRAV PÅ OPTOKABLAR FÖR INOMHUSFÖRLÄGGNING: Optokabel avsedda enbart för utomhusbruk får maximalt sträcka sig 20 m in i byggnad och inom samma brandcell enligt Boverket CPR-klass Dca-s2, d2, gällande från 2017. Därefter ska kanalisationsrör och optokabel klassade för inomhusbruk användas.	MINIMIKRAV PÅ OPTOKABLAR FÖR INOMHUSFÖRLÄGGNING: Optokabel avsedda enbart för utomhusbruk får ha en maximal längd av maximalt sträcka sig 20 m in i byggnad och inom samma brandcell enligt Boverket CPR-klass Dca-s2, d2, gällande från 2017. Därefter ska kanalisationsrör och optokabel klassade för inomhusbruk användas.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:4	56	2.5.6.1 ODF (Optical Distribution Frame) En ODF-enhet är ofta 19 tum bred och höjden kan vara från 1U (höjdenhet) upp till 3U. En ODF kan utgöras av allt från en enstaka ODF-enhet med ett fåtal kontakter till att omfatta många enheter i flera stativ där samtliga optokablar i noden är terminerade.	ODF (Optical Distribution Frame) utgörs av anläggningens utrustning för terminering, anslutning och korskoppling av fibrer. En ODF-enhet (kallas även ODF-modul eller ODF-panel) är del av en ODF. Inkommande fiber till nod termineras med kontakt på insidan av ODF-enheten och fiberns kapacitet blir åtkomlig på framsidan av ODF-enheten.
Bilaga 3 Förl. RFPC, del 3	59	B3 4.8 1-15	Rättat . X o Y koordinater
Bilaga 4 Site RFPC, del 4	17	2.2.3.2 Teknikbod De kan placeras på gjuten bottenplatta eller stå på plintar.	2.2.3.2 Teknikbod Teknikbodens utseende och funktion kan anpassas efter beställarens önskemål. De finns i olika storlekar från en stativplats upp till det antal som önskas. Teknikboden lämpar sig väl för alla typer av fiberanläggningar och an dimensioneras så att andra parter kan erbjudas inplacering. De kan placeras på gjuten bottenplatta eller stå på plintar.
Bilaga 4 Site RFPC, del 4	21	2.2.4 Utformning av site och nod MINIMIKRAV FÖR SITE: Site ska ha backventil i golvbrunnen (där sådan finns).	MINIMIKRAV FÖR SITE: Om golvbrunn finns ska den vara försedd med backventil. Site ska ha backventil i golvbrunnen (där sådan finns).
Bilaga 4 Site RFPC, del 4	28	2.2.5.1 Elsystem Beroende på sitens funktion och klassning kan redundanta anslutningar mot elnätet krävas. MINIMIKRAV PÅ ELSYSTEM: <ul style="list-style-type: none"> • Elcentral i siten ska anpassas för 230/400V som ett TN-Ssystem. • Elcentral ska vara grupperad och avsakrad på respektive grupp. Serviceuttag ska försees med personskyddsautomat.	MINIMIKRAV PÅ ELSYSTEM: Serviceuttag ska försees med personskyddsautomat. Enbart serviceuttag, d.v.s. alla uttag i noden som inte är särskilt avsedda för kommunikationsutrustning (och likriktare/UPS som strömförsörjer denna) ska försees med personskyddsautomat (Jordfelsbrytare med inbyggt överströmsskydd).
Bilaga 4 Site	41	2.2.8 Damm, smuts och fukt	MINIMIKRAV FÖR FUKTSKYDD:

RFPC, del 4		MINIMIKRAV FÖR FUKTSKYDD: Site eller nod i byggnad ska försees med förhöjda trösklar där det finns risk för översvämning.	<ul style="list-style-type: none"> Site eller nod placerad där det finns risk för översvämning ska försees med förhöjda trösklar. Site eller nod i byggnad ska försees med förhöjda trösklar där det finns risk för översvämning.
Bilaga 2 Robusta nät RFPC, del 2:4	56	2.5.6.1 ODF (Optical Distribution Frame) En ODF-enhet är ofta 19 tum bred och höjden kan vara från 1U (höjdenhet) upp till 3U. En ODF kan utgöras av allt från en enstaka ODF-enhet med ett fåtal kontakter till att omfatta många enheter i flera stativ där samtliga optokablar i noden är terminerade.	<p>ODF (Optical Distribution Frame) utgörs av anläggningens utrustning för terminering, anslutning och korskoppling av fibrer.</p> <p>En ODF-enhet (kallas även ODF-modul eller ODF-panel) är del av en ODF. Inkommande fiber till nod termineras med kontakt på insidan av ODF-enheten och fiberns kapacitet blir åtkomlig på framsidan av ODF-enheten.</p>
Bilaga 5 Dokumenta-tion RFPC, del 5	4	2.1 Generella krav Exempelvis kan dokumentationen finnas i ett system ämnat för dokumentation av fiberanläggningar. Alternativt kan dokumentationens olika beståndsdelar bestå av diverse filformat som t.ex. Excel, Word etc. Filer av typen .pdf ska inte användas som original eftersom de inte är redigerbara.	Filer av typen .pdf ska inte användas som original eftersom de inte är redigerbara. Dokumentationen ska hanteras i ett dokumentationssystem och med ett filformat som överenskommit mellan beställaren och entreprenören
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	8	3.2 Besiktning av anläggning som erhållit statligt stöd Om anläggningen har erhållit bredbandsstöd från Post och telestyrelsen (PTS) eller Statens jordbruksverk (SJV) används Bilaga 6.1 Checklista slutbesiktning. Checklistan har kompletterats med de tillkommande krav, på anläggningen och dokumentationen, som myndigheterna föreskriver enligt nedan: <ul style="list-style-type: none"> 	3.2 Besiktning av anläggning som erhållit statligt stöd Om anläggningen har erhållit bredbandsstöd från Post och telestyrelsen (PTS) eller Statens jordbruksverk (SJV) ska besiktningsmannen användas Bilaga 6.1 Checklista slutbesiktning enligt respektive myndighets beslut. Checklistan har kompletterats med de tillkommande krav, på anläggningen och dokumentationen, som myndigheterna föreskriver enligt nedan: ...
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	24 25	3.9 Slutbesiktning Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören: <ul style="list-style-type: none"> Genomgång av noteringar om brister avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningsplanen kompletteras med kontroll av brister som ska åtgärdas. <p>Genomgång av noteringar om brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). Besiktningsplanen kompletteras med kontroll av fel och brister som ska åtgärdas.</p>	Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören: <ul style="list-style-type: none"> Genomgång av noteringar om brister avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningsplanen kompletteras med kontroll av noterade brister som ska åtgärdas. <p>Genomgång av noteringar om brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). Besiktningsplanen kompletteras med kontroll av noterade fel och brister som ska åtgärdas.</p>
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	30	3.10 Besiktningsprotokoll När slutbesiktningen är genomförd upprättar besiktningsmannen ett besiktningsprotokoll (besiktningsutlåtande) som distribueras till parterna. Noteringar	När slutbesiktningen är genomförd upprättar besiktningsmannen ett besiktningsprotokoll (besiktningsutlåtande) som distribueras till parterna utan dröjsmål och senast tre veckor efter besiktningen.
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	31	3.10 Besiktningsprotokoll Minimikrav på vad som ska framgå av besiktningsprotokollet: Deltagare. ombud för respektive part, övriga deltagare och besiktningsmannen	Minimikrav på vad som ska framgå av besiktningsprotokollet: Deltagare. ombud för respektive part, övriga deltagare och besiktningsmannen. närvarande personer med uppgift om vem som för respektive parts talan, besiktningsmannen och vem som utsett denne.
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	33	3.12 Ansvarstid och garanti	Ny punkt AB/ABT: ansvarstid 10 år efter entreprenadens godkännande. Inleds med garantitid 5 år för entreprenaden (om inte annat föreskrivs i entreprenadhandlingarna) För garantitid avseende

			<i>materiel se AB04/ABT06 i enlighet med entreprenadform samt entreprenadhandlingar.</i>
Bilaga 6.1 Checklista			Reviderad
Bilaga 6 Besiktning RFPC, del 6	2,5, 6,8	<p>3.9 Slutbesiktning</p> <p>Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören:</p> <ul style="list-style-type: none"> Genomgång av noteringar om brister avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av brister som ska åtgärdas. <p>Genomgång av noteringar om brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av fel och brister som ska åtgärdas.</p>	<p>Genomgång med representanter för beställaren och entreprenören:</p> <ul style="list-style-type: none"> Genomgång av noteringar om brister avseende ledningsbädd, antal kanalisationsrör, kabelmarkering, kringfyllning och fyllningshöjd. Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av noterade brister som ska åtgärdas. <p><i>Genomgång av noteringar om brister från normal återställning (bl.a. brister avseende grus, asfalt, plattor och gräs). Besiktningssplanen kompletteras med kontroll av noterade fel och brister som ska åtgärdas.</i></p>

Amendments: Tillägg av Anvisningar för Robust Fiber utförda den 5 oktober 2023

Datum 2023-10-05		
Dokument	Tidigare text	Tillägg eller reviderad text
Underbilaga 4.1 Anvisning för reservverksanslutning i site.		<p>2.6 Inkoppling</p> <p>Kompletterad med kopplingschema för anslutning av reservverk till site vid distributionssystem TN-S</p>
Bilaga 4: Robust site och nod		<p>2.2.5.2 Reservkraftsystem</p> <p>Tillägg till Rekommendation</p> <p>För komplett information om anslutning av reservverk till site se Underbilaga 4.1 Anvisning för reservverksanslutning i site.</p>