

Lastenboek fiberbekabeling

Fiber



Inhoudsopgave

1. Normalisatie	3
2. Omschrijving/terminologie	3
3. Type optische kabel	4
4. Installatiewijze	4
4.1. Inrichting van de technische ruimte	4
4.2. Verticale bekabeling	5
4.3. Horizontale bekabeling	5
4.4. Beschikbare over lengte aan begin- en eindpunt	5
5. Lift- en andere technische lijnen	6
5.1. Mobiele oplossing	6
5.2. Voice Over IP-oplossing (VoIP)	6
6. Kwaliteitscontrole na installatie	7
7. Projectmanagement	7
7.1. Projectdesign	7
7.2. Projectleiding	7
8. Documentatie	8
8.1. Bij de offerte	8
8.2. Tijdens de toelichting van de offerte	8
8.3. Bij de start van de werken	8
8.4. Bij de oplevering	8
9. Vragen?	8

1. Normalisatie

Dit lastenboek beschrijft de levering, de plaatsing, het testen en de inbedrijfstelling van componenten die samen een gestructureerde optische bekabeling zullen vormen in het appartementsgebouw, volgens de laatste versie van de internationaal geldende normen:

- ISO/IEC 11801:2011 (general building cabling)
- AREI algemeen, meer specifiek Art 104

Dit optische bekabelingssysteem zal de overdracht van spraak-, data-, video- en controlesignalen op een transparante manier mogelijk maken, waardoor alle gestandaardiseerde applicaties zonder uitzondering worden ondersteund.

De inschrijver zal de technische fiches en de gegarandeerde waarden, conform de vereisten van deze offerteaanvraag, bij zijn offerte voegen.

Alleen optische binnenbekabeling, goedgekeurd door Proximus, mag worden geplaatst.

Raadpleeg het recent overzicht van alle [goedgekeurde kabels](#).

2. Omschrijving/terminologie

De volledige optische bekabeling van een appartementsgebouw bestaat uit volgende delen:

- **Technische ruimte of telecomlokaal**

In deze technische ruimte, die de verbinding vormt tussen de binnenbekabeling van het gebouw en het publieke telecomnetwerk, wordt een telecomkast (rack) voorzien waarin zowel de binnenbekabeling als de optische introkabel van de telecomoperator worden getermineerd. Als er geen apart lokaal wordt voorzien, kan, afhankelijk van de grootte van het gebouw, dit termineren eventueel ook gebeuren in een gemeenschappelijk lokaal of open ruimte.

- **Verticale bekabeling**

Vanuit de technische ruimte vertrekken, via schachten en kanalen die voorzien zijn van de nodige kabelladders en/of kabelgoten, individuele kabels naar elk appartement.

- **Horizontale bekabeling**

Per verdieping zullen, vanuit de bundel verticale bekabeling, de nodige kabels horizontaal afsplitsen naar elk appartement.

- **Terminatie in het appartement**

Er wordt in elk appartement, bij voorkeur op de plaats waar de horizontale ster-bekabeling van het hele appartement ook wordt getermineerd, een telecombord of muuroppervlakte voorzien. Op die plaats zal dan ook de horizontale optische bekabeling worden getermineerd in een ONTP (Optical Network Termination Point) en, bij activatie van de verbinding, de modem worden geplaatst. Op het telecombord kan dan de modem snel en eenvoudig met de interne bekabeling worden verbonden.

Raadpleeg het [overzicht van de afmetingen en inrichting van de technische ruimte of telecombord](#) in het appartement.

3. Type optische kabel

De volledige bekabeling, van de technische ruimte tot in elk appartement, zal worden uitgevoerd met een optische vezelkabel (zonder gelvulling) die minstens 2 singlemodevezels bevat van het type G657A1.

Het is niet toegelaten om singlemodevezels van het type G652 of multimodevezels te gebruiken.

De gebruikte kabels dienen mechanisch geschikt te zijn om verticaal te worden geïnstalleerd en zullen voldoen aan de toepasselijke geldende voorschriften inzake brandveiligheid van telecommunicatiekabels in appartementsgebouwen (conform het VREG).

De vezels zijn bij voorkeur zwart en bruin gekleurd.

Alleen door Proximus gekwalificeerde kabels mogen geplaatst worden. Raadpleeg de recente lijst van [gekwalificeerde kabels](#). De contactgegevens van de elektrogroothandel of distributeur vindt u er ook in terug.

Een overzicht van alle technische richtlijnen kunt u raadplegen in deze [brochure](#).

Op vraag van elektrogroothandelaars of -verdelers kunnen eventueel nog bijkomende types kabels worden gekwalificeerd. Indien een bijkomend type kabel zou worden goedgekeurd, zal de lijst worden aangepast.

Raadpleeg het [overzicht van alle goedgekeurde kabels](#).

4. Installatiewijze

Alle onderdelen dienen volgens de door de fabrikant voorgeschreven procedures te worden geïnstalleerd. Gedurende de volledige installatieperiode dient de installateur het "installatiehandboek" van de fabrikant ter beschikking te houden op de werf om de klant toe te laten de conformiteit met de vooropgestelde installatieprocedures te controleren.

Het is zeer belangrijk dat de voorschriften van de fabrikant nauwgezet gevolgd worden om later de goede werking van de kabel te kunnen garanderen.

4.1. Inrichting van de technische ruimte

Voor het termineren van de verticale bekabeling en de telecom-intro-kabel dient in de technische ruimte een 19"-rack te worden voorzien. Afhankelijk van het aantal appartementen kan dit rack variëren van een klein rack geschikt voor muurmontage tot een alleenstaand rack. In een eerste fase zorgt Proximus voor het leveren en plaatsen van het 19"-rack en de nodige subracks.

De technische ruimte dient te worden uitgerust met een aparte aardingspen, die eveneens is aangesloten op de aarding van het gebouw. De aarding dient conform de norm EN50310 te zijn.

Verder dient het rack aan de onderstaande vereisten te voldoen:

- de deur van het rack is afsluitbaar;
- de montagestijlen van het rack zijn verplaatsbaar (naar voor of achter);

Bijzondere aandacht dient geschonken te worden aan:

- de maximale trekkracht die voorgeschreven is;
- de minimale buigstraal;
- het gebruik van spanbanden.

Elke kabel dient aan beide uiteinden voorzien te worden van een label met volgende info: nummer van het appartement/verdieping/blok.

- verwijderbare zijpanelen, om veiligheidsredenen alleen van binnenuit mogelijk;
- diepte van het rack is 45 of 60 cm;
- de hoogte van het rack is afhankelijk van het aantal appartementen/wooneenheden in het gebouw;
- mogelijkheid om de kabels boven- of onderaan binnen te brengen (doorgangen voorzien die opengemaakt kunnen worden indien nodig);
- in uitzonderlijke gevallen kan er eveneens actieve apparatuur, verbonden met het 230V-netwerk, in het rack worden geplaatst. Bijgevolg dient ook het rack geaard te kunnen worden;
- links en rechts van het rack dient een vrije ruimte van 50cm te worden voorzien.

Afhankelijk van het aantal wooneenheden in het gebouw is een ander formaat van 19"-rack nodig:

Aantal wooneenheden	Hoogte van het telecomrack (19"-eenheden)
2 tot en met 4	Proximus voorziet een terminatiedoos
5 tot en met 10	+/- 35 cm hoogte (6 units)
11 tot en met 48	+/- 48 cm hoogte (9 units)
49 tot en met 90	+/- 75 cm hoogte (15 units)
91 tot en met 120	+/- 115 cm hoogte (21 units)
Meer dan 120	Contacteer Proximus

4.2. Verticale bekabeling

In de technische schacht dienen kabelladders en/of -goten te worden voorzien die de kabels over de volledige lengte zullen ondersteunen en waaraan de individuele kabels, of kabelbundels, kunnen worden vastgemaakt. De afmetingen van de kabelladders zijn afgestemd op het aantal te voorziene kabels, met circa 20% reserve. De bevestiging van de goten en ladders dient te gebeuren volgens de voorschriften van de leverancier. De doorbuiging mag nooit meer dan 5 mm bedragen. De bevestiging mag het aanbrengen van de kabels niet belemmeren. Alle hulpstukken zijn van hetzelfde fabrikaat als de goten en ladders.

Wanneer het volume van het aantal parallelle kabels het toelaat, zal elke kabel in een individuele buis worden geplaatst.

De binnendiameter van deze buis is min. 22 mm met bij voorkeur een gladde binnenwand.

Zowel kabels als buizen zullen steeds zo rechtlijnig mogelijk worden geplaatst.

Optische vezelkabels mogen maar over een beperkte afstand doorlopend verticaal worden geplaatst.

4.3. Horizontale bekabeling

Vanuit de technische schacht vertrekken per verdieping de nodige buizen horizontaal naar de technische ruimte van elk appartement. Deze horizontale buizen hebben een minimum binnendiameter van 22 mm en hebben bij voorkeur een gladde binnenwand. Het begin van de buis in de technische schacht en het andere uiteinde in de technische ruimte van het appartement moeten bereikbaar zijn zonder de noodzaak valse wanden of dergelijke weg te nemen.

De buis wordt zo rechtlijnig mogelijk geplaatst en in de

Om het uitzakken van de vezels te voorkomen dienen per 2 verdiepingen de kabels op lus te worden geplaatst. Bij het maken van die lussen dient steeds de minimumbuigstraal van de kabel in acht worden genomen.

De technische fiche van de kabel bevat per type de details, zoals de minimumbuigstraal, en dient steeds geraadpleegd te worden vooraleer de installatie aan te vatten.

De kabels, of de kabelbundels, zullen minstens één maal per strekkende meter worden vastgemaakt aan de kabelladder.

Spanbanden mogen nooit rechtsreeks op de optische vezelkabels worden aangebracht en ook nooit machinaal worden aangespannen. Op de plaatsen waar gebruikt wordt gemaakt van spanbanden zal eerst een beschermende strook foam of rubberband worden aangebracht onder de spanbanden.

Op plaatsen waar de kabelladder horizontaal loopt zullen de nodige voorzieningen worden getroffen zodat geen andere bekabeling of personen de optische bekabeling mechanisch kunnen belasten.

technische schacht wordt, naar analogie met de labels aan het begin en einde van de kabel, een duidelijk label aangebracht met vermelding van het appartementnummer of andere beschikbare informatie die de identificatie van de buis mogelijk maakt op een betrouwbare manier.

De buis zal vanaf de schacht tot in het appartement uit één stuk bestaan. Bochten dienen zowel horizontaal als verticaal zo ruim mogelijk genomen te worden, waarbij steeds de minimum buigstraal gerespecteerd wordt.

4.4. Beschikbare overlengte aan het begin- en eindpunt

Om de kabels degelijk te kunnen afwerken/termineren is zowel aan het beginpunt in de technische ruimte als aan het eindpunt in het appartement voldoende vrije overlengte van de kabel noodzakelijk.

In de technische ruimte dient 5 m vrije overlengte van de kabel te worden voorzien, gemeten vanaf de locatie waar het 19" rack zal worden geplaatst. Indien de positie van dit rack nog niet gekend is bij het plaatsen van de kabels, dient

als vrije overlengte de som van de breedte, de lengte en de hoogte van het technisch lokaal te worden genomen.

In het appartement zelf wordt ter hoogte van het telecombord 3 m vrije overlengte van de kabel voorzien.

Om beschadiging te voorkomen, zal de vrije overlengte van de kabel zowel in de technische ruimte als in het appartement met respect voor de minimumbuigstraal worden opgerold en vastgekleefd.

5. Lift- en andere technische lijnen

Fiberinfrastructuur heeft een impact op de voorzieningen voor lift- en andere technische lijnen. De wetgeving rond liftlijnen voorziet een noodcommunicatie in de liften (Koninklijk besluit van 9 maart 2003 betreffende de beveiliging van de liften).

Samengevat: personen in een lift moeten hulp van buitenaf kunnen inroepen (bidirectionele noodcommunicatie) en noodverlichting dient voorzien te worden. U kunt het volledige [koninklijk besluit](#) nalezen.

Een noodoproepsysteem waarbij spraakcommunicatie mogelijk is in twee richtingen met een permanent bemande

centrale (onderhoudsdienst, nooddienst, permanent onthaal, ...) beantwoordt hieraan. Bijkomend dient het communicatiesysteem autonoom te kunnen functioneren, d.w.z. dat het in geval van een stroomonderbreking in werking moet blijven.

Gebouwen die aangesloten zijn op fiber-infrastructuur kunnen geen gebruik meer maken van de analoge lijn (PSTN) waar de stroomvoorziening van de apparatuur verzorgd wordt door Proximus.

Onderstaande oplossingen zijn mogelijk:

5.1. Mobiele oplossing

Proximus voorziet momenteel simkaarten in bulk aan de liftleveranciers. Deze worden geplaatst in apparatuur (geleverd door andere leveranciers) voorzien van een batterij zodat communicatie in alle gevallen kan gegarandeerd worden.

Liftinstallateurs beschikken over meetapparatuur om te bepalen waar deze hardware het best geplaatst wordt.

Een beveiligde stroomvoorziening van hogere capaciteit (230 V – UPS) kan voorzien worden door de liftleverancier om te zorgen voor een stroomvoorziening van het actieve materiaal tijdens een stroompanne.

5.2. Voice Over IP-oplossing (VoIP)

Om het telefoontoestel te kunnen aansluiten op fiber is er bijkomende apparatuur noodzakelijk:

- Optische modem: (L x H x B): 172 mm x 125 mm x 34 mm, verbruik 7 W;
- b-box (de wifi-router): (L x H x B): 230 mm x 205 mm x 65 mm, verbruik 12 W;
- Aangezien er geen elektrische voeding mogelijk is over fiber, is het noodzakelijk dat een beveiligde stroomvoorziening van hoge capaciteit (230 V – UPS) voorzien wordt om het actieve materiaal (optische modem en b-box) te voorzien van stroom tijdens een stroompanne. Het voorzien en onderhoud van deze beveiligde stroomvoorziening is de verantwoordelijkheid van de liftleverancier.

Opmerking! De instelling 'oproep met vaste bestemming' kan niet meer ingesteld worden door Proximus. U dient zelf de functie 'auto-dial' te voorzien in de apparatuur van de lift.

Het opstellen van deze bijkomende apparatuur, incl. de beveiligde stroomvoorziening, is mogelijk op 2 plaatsen.

5.2.1. Technische ruimte van de telecom-infrastructuur

Een CAT5e-kabel, of evenwaardig, dient te worden voorzien tussen deze technische ruimte en het aansluitingspunt van het telefoontoestel.

Voorzie in de technische ruimte een houten bord van 50 op 50 cm, bij voorkeur geplaatst op +/- 100 cm van de grond, om de onderstaande elementen op te monteren:

- Het optisch aansluitpunt: (L x H x B): 80 mm x 107 mm x 27 mm;
- Optische modem;
- b-box;

- Beveiligde stroomvoorziening.

Voor het aansluiten van de optische modem en de b-box zijn 2 stopcontacten 230V noodzakelijk (stopcontact van de UPS/beveiligde stroomvoorziening zijn hierin niet inbegrepen).

5.2.2. Technisch ruimte van de lift

De nodige kabelgoot of -ladder dient te worden voorzien, tussen de technische ruimte van de lift en de technische ruimte van de telecom-infrastructuur, voor het plaatsen van de fiberkabel in een beschermbuis (12 mm diameter).

Voorzie in de technische ruimte van de lift een houten bord van 50 op 50 cm, bij voorkeur geplaatst op +/-100 cm van de grond, om de onderstaande elementen op te monteren:

- Het optische aansluitpunt :
80 mm x 107 mm x 27 mm (L x H x B);
- Optische modem;
- b-box;
- Beveiligde stroomvoorziening.

Voor het aansluiten van de optische modem en de b-box zijn 2 stopcontacten van 230v noodzakelijk (stopcontact van de UPS / beveiligde stroomvoorziening niet inbegrepen).

De vereiste omgevingsomstandigheden (EN300 019-2-3 klasse 3.2) voor de apparatuur zijn :

- Temperatuur tussen 5 °C en 45 °C
- Relatieve luchtvochtigheid tussen 5% en 95%

6. Kwaliteitscontrole na installatie

Na de installatie van de kabels zal, ter identificatie en om eventuele vezelbreuk uit te sluiten, elke kabel minstens worden gecontroleerd door middel van een rode lichtbron (650 nm).

Hierbij wordt in de technische ruimte een rode lichtbron aangesloten op elke vezel en vervolgens nagegaan in het appartement in kwestie of het rode licht duidelijk waarneembaar is.

Op deze relatief eenvoudige wijze kan de labeling aan beide

zijden van de kabel worden gecontroleerd en volledige vezelbreuk worden uitgesloten.

Eventuele lokale verzwakkingsproblemen kunnen pas later, bij het definitief termineren van de vezels, worden vastgesteld door middel van ODTR-metingen of door middel van een laserbron en een optische vermogenmeter.

Deze methode zal worden toegepast op het moment dat de kabels zowel in de technische ruimte als in het appartement definitief worden afgewerkt.

7. Projectmanagement

7.1. Projectdesign

De inschrijver zal zich voorafgaandelijk door middel van een werfbezoek van de situatie ter plaatse rekenschap geven. Dit zal hem toelaten een sleutel-op-de-deuroplossing te bieden zonder verdoken meerkost voor de opdrachtgever. Indien van toepassing zal zoveel mogelijk van de bestaande infrastructuur gebruik gemaakt worden. Daar waar kabeldragers of kabelgoten, doorboringen en dergelijke ontbreken, zal de inschrijver er de benodigde hoeveelheden en kostprijs van inschatten en deze gedetailleerd in de offerte opnemen.

7.2. Projectleiding

Voor de volledige duurtijd van het project zal een projectleider worden aangeduid door, en in opdracht van, de inschrijver die als enig aanspreekpunt de coördinatie zal waarnemen. Voor projecten met een vermoedelijke implementatietijd van meer dan twee weken zal tevens een werfleider afgevaardigd worden die in opdracht van

Om de installatie en het onderhoud van de gestructureerde bekabeling overzichtelijk te maken, zal de inschrijver in overleg met de opdrachtgever, een nummeringsplan uitwerken waardoor alle componenten ondubbelzinnig geïdentificeerd worden.

de inschrijver permanent op de werf aanwezig zal zijn. De werfleider zal aan de projectleider rapporteren, waardoor de informatieoverdracht van en naar de eindklant eenduidig via de projectleider kan verlopen.

8. Documentatie

8.1. Bij de offerte

- Technische fiches van de aangeboden onderdelen
- Gedetailleerde garantievoorwaarden
- Uitvoeringsplanning met voorziene start- en einddatum
- Overzichtsplan van het ontwerp van de stijgleidingen en kastlayout ter goedkeuring door de klant

8.2. Tijdens de toelichting van de offerte

- Presentatie van de voorgestelde producten
- Technische verdediging van het ontwerp van de stijgleidingen

8.3. Bij de start van de werken

- Installatiehandboek van de fabrikant
- Uitvoeringsplan in overleg met de opdrachtgever

8.4. Bij de oplevering

- Certificatiedossier
- PID-dossier (Post Interventie Dossier)
- Alle componenten zullen conform dit nummeringsplan op duurzame wijze gemarkeerd worden. Na de oplevering van de installatie zullen alle kastlayouts en plattegronden worden vervolledigd met referentie naar dit nummeringsplan.

9. Vragen?

Contacteer ons op één van de onderstaande emailadressen:

Oost- en West-Vlaanderen werf.a1@proximus.com

Antwerpen - Limburg - Vlaams-Brabant werf.a2@proximus.com

Brussels Hoofdstedelijk Gewest werf.a3@proximus.com

Henegouwen - Namen - Waals-Brabant chantier.a4@proximus.com

Luik - Luxemburg chantier.a5@proximus.com