

Anschlüsse von Ein- und Zweifamilienhäusern mit Kunststoff-Verteilanlagen KVA = Le raccordement des maisons à une ou deux familles au moyen d'installation de distribution en matière synthétique

Autor(en): **Rickli, Albert / Straubhaar, Arnold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **52 (1974)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-874755>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Anschlüsse von Ein- und Zweifamilienhäusern mit Kunststoff-Verteilanlagen KVA

Le raccordement des maisons à une ou deux familles au moyen d'installations de distribution en matière synthétique

Albert RICKLI und Arnold STRAUBHAAR, Bern

621.315.1:621.315.23::678.5
621.395.2:654.116.37

Zusammenfassung. Anfang der sechziger Jahre erging der Ruf nach einer vereinfachten Anschlussart in Ein- und Zweifamilienhäusern. Die oberirdischen Telefonleitungen wurden mehr und mehr als störend empfunden, besonders nachdem andere Werkeigentümer (EW) ihre Leitungen vorwiegend in den Boden verlegten. Für die PTT-Betriebe war dies somit zu einem wirtschaftlichen Problem geworden, weil das oberirdische Leitungsnetz in verschiedener Beziehung wesentliche Vorteile bot. Die Kunststoffverteilanlage bringt nun die gewünschte Vereinfachung gegenüber der konventionellen unterirdischen Zuleitung. Wirtschaftlich kann sie verantwortet werden, wenn der Teilnehmer einen Kostenanteil, das heisst die Kosten der Grab-, Maurer-, Spitz- und Belagsarbeiten übernimmt. Im folgenden wird diese Anlage eingehend beschrieben.

Résumé. Dans les années qui suivirent 1960, de nombreux milieux demandèrent une méthode de raccordement simplifiée pour les maisons à une ou deux familles. On trouva de plus en plus souvent les lignes téléphoniques aériennes gênantes, surtout après que d'autres régies (usines électriques) posèrent leurs lignes sous terre de manière assez généralisée. Dès lors, ce problème revêtit un aspect économique pour l'Entreprise des PTT, vu que les lignes aériennes présentaient des avantages sensibles à divers égards. L'installation de distribution en matière synthétique offre la simplification recherchée par rapport aux amenées souterraines conventionnelles. Par ailleurs, le coût en est raisonnable, lorsque l'abonné supporte une partie des frais, c'est-à-dire ceux des travaux de fouille, de maçonnerie, à la broche et de réfection. Une telle installation est décrite ci-après en détail.

Impianti di distribuzione in materia sintetica per collegamento di case a uno o due appartamenti

Riassunto. La richiesta di una semplificazione dei collegamenti per le case a uno o due appartamenti risale agli anni 60. Le linee telefoniche aeree diventavano viepiù oggetto di critica, specialmente dopo che altre aziende (officine elettriche) posavano le loro linee prevalentemente sotto il suolo. Per l'Azienda delle PTT ciò diventò quindi un problema economico, perché la rete delle linee aeree offriva, sotto vari aspetti, notevoli vantaggi. L'impianto di distribuzione in materia sintetica risponde però alle richieste semplificazioni rispetto agli impianti d'introduzione sotterranei convenzionali. Anche economicamente il nuovo sistema può essere giustificato, se l'abbonato si assume una quota parte delle spese, cioè i lavori di scavo, di muratura, di scalpello e di pavimentazione. Nel presente articolo si descrive a fondo questo nuovo sistema d'impianto.

1. Einleitung

In Ein- und Zweifamilienhaus-Überbauungen ist die oberirdische Zuleitung von einer zentral gelegenen Kabelüberführungsstange aus der Normalfall. Die heute teilweise als störend empfundenen Stangen bereiten den Bauabteilungen der Kreistelefondirektionen (KTD) immer grössere Schwierigkeiten, da die Architekten und Bauherren kaum mehr geneigt sind, oberirdische Leitungen zu dulden. Der immer höhere Lebensstandard prägte auch in zunehmendem Masse das ästhetische Empfinden besonders in jenen Gebieten, wo mit grossem Aufwand luxuriöse Wohnbauten entstanden. Die konventionelle Kabelzuleitung wurde daher oft gegen Bezahlung der Mehrkosten ausgeführt; sie war jedoch keine günstige Lösung, weil diese Anschlussart sehr arbeitsintensiv ist und verhältnismässig grosse Investitionen verursacht. Die Versetzung der Kabelkasten in die Aussenwände der Gebäude oder in kombinierte elektrische Zähleranschlusskästen verhalf zu etwas günstigeren Anlagen, war aber nicht die gesuchte endgültige Lösung.

Die anschliessend beschriebenen Kunststoff-Verteilanlagen kommen den verschiedenen Forderungen der Kunden wie auch denjenigen der PTT-Betriebe entgegen. Sie verhelfen, bei frühzeitiger Planung, zu einer modernen Anschlussart bei Ein- und gemischten Ein- und Zweifamilienhaus-Überbauungen. Die verschiedenen Überführungspunkte (Stahlsäule, Betonsockel, Schutzkasten in Stütz- und Hausmauern eingelassen) ermöglichen zudem vielseitige, der Umgebung angepasste Lösungen.

2. Geschichtlicher Rückblick

Anfangs der 60er Jahre beauftragte der damalige Chef der Linienabteilung eine Kreistelefondirektion, nach einer vereinfachten Anschlussart für Einfamilienhäuser zu su-

1. Introduction

Dans les quartiers résidentiels, les maisons à une ou deux familles sont généralement desservies par une ligne d'amenée aérienne partant d'un point central constitué par le poteau de transition. Les poteaux partiellement considérés comme gênants à l'heure actuelle créaient des difficultés toujours plus grandes aux divisions de construction des directions d'arrondissement des téléphones (DAT), vu que les architectes et les maîtres d'ouvrages toléraient de moins en moins les lignes aériennes. Le niveau de vie toujours plus élevé permit d'accorder toujours plus de poids au sens de l'esthétique, particulièrement dans les régions où des constructions luxueuses furent édifiées à grands frais. De ce fait, la ligne d'amenée souterraine classique fut souvent établie contre paiement des frais supplémentaires. Ce mode de raccordement n'était pas la meilleure solution, car il entraînait un surcroît de travail important et des investissements assez élevés. La pose des armoires de commutation dans les parois extérieures des bâtiments ou dans les coffrets de raccordement combinés des compteurs électriques permit d'obtenir des installations un peu meilleur marché, sans représenter toutefois la solution définitive recherchée.

Les installations de distribution décrites ci-après répondent aux multiples exigences formulées tant par la clientèle que par l'Entreprise des PTT. Si elles sont projetées assez tôt, ces installations permettent de raccorder les groupes d'habitations formés de maisons à une famille ou d'un mélange de maisons à une et deux familles selon un système moderne. Les différents points de transition (colonnes en acier, caissons en béton, armoires de protection encastrées dans les murs de soutènement et de bâtiments) offrent en outre la possibilité de trouver des solutions variées, adaptées à l'environnement.

chen. Eine solche Zuleitung hätte folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Unterirdische Leitungsführung
- Materialeinsparung unter Berücksichtigung der Kunststoffe
- Einfache Verlegeart und Montage zur Einsparung von spezialisierten Arbeitskräften
- Gute und von Hauseingängen unabhängige Zugänglichkeit der Schaltstellen
- Rasche, dem Freileitungsanschluss ebenbürtige Anschlussmöglichkeit und Montage
- Nicht störanfällig
- Möglichkeit zur raschen Fehlereingrenzung und Behebung der Störungen.

Was gab damals Anlass zu diesem Auftrag? Lebensstandard und zunehmender Wohlstand haben auch in der Wohnkultur Veränderungen gebracht. Die Ansprüche an wohlgefalliges und schönes Wohnen sind gestiegen. Wer sich ein Ein- oder Zweifamilienhaus leisten konnte, stellte auch Bedingungen ästhetischer Art. Oberirdische Leitungen waren nicht mehr gefragt, und zudem war es bald unmöglich, eine Zuleitung wegen der modernen niederen Bauart solcher Gebäude zu erstellen.

Für die PTT-Betriebe ergaben sich dadurch einige Schwierigkeiten, weil sie sich an betriebswirtschaftliche Grundsätze zu halten haben, also verpflichtet sind, ohne grossen Aufwand eine gute Dienstleistung zu erbringen. Nach Gesetz und Verordnung können die PTT-Betriebe nur Mehrkosten bei besonderer Bauart oder bei Berücksichtigung spezieller Wünsche verrechnen.

Wer befiehlt, der zahlt! Diese Lösung, so könnte man meinen, gelte auch für die PTT-Betriebe. – Ein Missverhältnis zwischen jenen Betrieben, die die Kosten ihrer Investitionen ganz oder teilweise den Auftraggebern beziehungsweise Kunden verrechnen konnten und den PTT-Betrieben, die nach Recht und Gesetz dazu keine oder nur beschränkte Möglichkeit haben, wurde hier offensichtlich.

Im September 1963 konnte die beauftragte KTD ein für die damalige Entwicklungsstufe brauchbares System melden, mit Betonsockel, eingebautem Schaltkasten als Überführungspunkt, Kunststoffrohren sowie Kabeln mit Kunststoffumhüllung (F-Kabeln) als Zuleitung zu den Gebäuden. Die Anlage entsprach weitgehend den gestellten Bedingungen. Die Neuerungen in der Kunststofftechnik förderten die Entwicklung dieses Systems.

Neue Erdkabel mit kunststoffisolierten Adern, Kunststoffmantel und Wasserdampfbarriere, zur Verhinderung von Feuchtigkeit Zutritt, wurden konstruiert. Man dachte auch daran, die Betonkasten durch eine Kunststoffsäule mit einem kleinen Kabelabschlusskasten zu ersetzen. 1966 erhielt eine zweite KTD den Auftrag, das bisherige System mit den neuen Materialien weiter zu entwickeln. Bald darauf beschafften die PTT-Betriebe auf dem ausländischen Markt eine kleine Serie Kunststoffsäulen mit Kabelabschlusskasten, die sich indessen für unsere Verhältnisse als nicht besonders geeignet erwies. Mittlerweile wurde die Stahlsäule mit Kabelabschluss entwickelt.

3. Bisherige Bauarten

Allgemeines

Bis auf geringe Eigenleistungen des Abonnenten wird die wirtschaftlichste Anschlussart zu Lasten der PTT-Betriebe erstellt, weil sie im Abonnementsbetrag inbegriffen

2. Historique

Vers 1960, l'ancien chef de la division des lignes chargea une direction d'arrondissement des téléphones de rechercher un moyen permettant de simplifier le raccordement des maisons à une famille. La méthode à trouver devait remplir les conditions suivantes:

- Tracé de ligne souterrain
- Economie de matériel par l'emploi des matières synthétiques
- Simplification de la pose et du montage, en vue d'économiser la main-d'œuvre spécialisée
- Accès facile aux points de coupure et indépendant de l'entrée du bâtiment
- Montage et moyen de raccordement rapides et de même qualité que le raccordement aérien
- Système insensible aux dérangements
- Possibilité de localiser et de réparer rapidement les dérangements.

Quelles furent, à l'époque, les raisons qui présidèrent à l'octroi de cette mission? Le standard de vie et le bien-être croissant ont également apporté des modifications dans l'aménagement de l'habitat. Le désir de posséder un logement beau et plaisant a considérablement progressé. Celui qui pouvait s'offrir une maison à une ou deux familles posait aussi des conditions en matière d'esthétique. On ne voulait plus de lignes aériennes et, d'autre part, il fut bientôt impossible d'établir la ligne d'amenée, vu que les bâtiments modernes étaient de construction basse.

L'Entreprise des PTT rencontra à ce sujet quelques difficultés, vu qu'elle a l'obligation de se conformer à des principes d'économie industrielle et, partant, de fournir des prestations de bonne qualité, à peu de frais. En vertu de la loi et de l'ordonnance sur les téléphones, les PTT ont le droit de mettre en compte uniquement les frais supplémentaires découlant d'un mode de construction spécial ou des demandes particulières que présente l'abonné.

Qui commande, paye! On aurait pu supposer que cette façon de voir était également valable pour les PTT. Et pourtant la différence entre les entreprises qui facturent tout ou partie de leurs frais d'investissement aux mandants ou aux clients et les PTT qui, selon les lois et le droit en vigueur, ne peuvent pas le faire, ou alors uniquement dans une mesure restreinte, devint de plus en plus marquée.

En septembre 1963, la DAT chargée des recherches annonça un système utilisable pour le degré d'évolution de l'époque; il se composait d'un caisson en béton, d'une armoire de commutation encastrée servant de point de transition, de tubes en matière synthétique ainsi que de câbles à enveloppe thermoplastique (câbles F), employés comme lignes d'amenée aux bâtiments. L'installation satisfaisait largement aux conditions requises. Les innovations introduites dans la technique des matières plastiques favorisèrent le développement de ce système.

On fabriqua de nouveaux câbles souterrains dotés de conducteurs à isolation en matière synthétique, d'une gaine en plastique et d'un écran contre la vapeur d'eau, empêchant la pénétration d'humidité. On envisagea aussi de remplacer les caissons en béton par une colonne en plastique pourvue d'une petite boîte de terminaison de câble. En 1966, une seconde DAT reçut pour tâche de perfectionner l'ancien système à l'aide des nouveaux matériaux. Peu après, l'Entreprise des PTT acheta à l'étranger une petite série de colonnes en plastique équipées de boîtes de ter-

ist. Die Eigenleistungen des Abonnenten sind in gesetzlichen Bestimmungen festgehalten und beinhalten hauptsächlich Spitz- und Maurerarbeiten bei Neubauten, Wegräumen von Bauschutt, Ausschneiden von Bäumen, Instandstellen von Wegen mit Hartbelag, Entfernen und Wiedereinsetzen von Sträuchern, Überwinden von Hindernissen usw. auf dem eigenen Grundstück sowie Hindernisse auf den vom Abonnenten benützten Grundstücken. Leistungen mit hohen Bau- und Unterhaltskosten sind besonderen Bestimmungen unterworfen.

Man unterscheidet heute folgende Arten von Anschlussleitungen. Jede von ihnen hat ihre Berechtigung und erlaubt, richtig eingesetzt, optimale Resultate zu erzielen.

Kabelanschluss

Über 75% aller Telefonabonnenten sind heute mit Kabel angeschlossen. Der Kabelanschluss ist in städtischen Verhältnissen und dichter bebauten Siedlungen sowie Agglomerationen, wo vorwiegend Mehrfamilienhäuser stehen, die Regel. Die Anschlussmöglichkeiten sind praktisch unbeschränkt, nur durch die Kabelgrößen begrenzt. Die Kosten je Gebäude sind aber verhältnismässig hoch, weshalb diese Anschlussart bedingungslos nur für Mehrfamilienhäuser in Frage kommen kann.

Oberirdischer Anschluss

Nach dem PTT-Organisationsgesetz sind die PTT-Betriebe nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen zu führen, weshalb sie auf den oberirdischen Anschluss als wirtschaftlichste Lösung nicht verzichten können. In kleinen Einzugsgebieten, in Ein- und Zweifamilienhauszonen, in ländlichen Gegenden, Hügel- und Berggebieten hat die oberirdische Linie heute und in Zukunft ihre Berechtigung.

Sehr oft wird heute nicht verstanden, weshalb die Elektrizitätswerke (EW) vorwiegend Kabelzuleitungen erstellen, die PTT-Betriebe aber nach wie vor noch den oberirdischen Anschluss wählen. Dabei muss auf den Umstand hingewiesen werden, dass die EW eine finanzielle Beteiligung und zum Teil recht hohe Anschlussgebühren verlangen. Dennoch muss erwähnt werden, dass der prozentuale Anteil der oberirdisch angeschlossenen Teilnehmer immer kleiner wird und dass mit zunehmender Abonnentenzahl die grossen, langen Überlandlinien verschwunden sind.

4. Neue Bauart

Als Alternativlösung zu den oberirdischen Linien kann in begrenztem Rahmen (zum Beispiel kleines Bedienungsgebiet) und unter Kostenbeteiligung der Abonnenten ein Kabelanschluss über eine KVA gewählt werden (Fig. 1). Die bis heute erzielten Ergebnisse sind sehr ermutigend; einer stärkeren Verbreitung dieser Anlagen steht nichts mehr im Wege.

4.1 Das Material

Die Kabelverteilsäule (Fig. 2)

Die Kabelverteilsäule besteht aus dem Fuss, dem Ständer, der Endkappe und dem Endkasten. Der Ständer, ein feuerverzinktes Stahlrohr, ruht über drei verschweissten U-Eisen auf dem Fussstück, das mit drei Steinschrauben auf einen an Ort und Stelle gegossenen Betonsockel aufgeschraubt wird. Das Stahlrohr bietet normalerweise ohne besondere Behandlung einen wirksamen Schutz gegen Witterungseinflüsse und Korrosion und erfordert somit auch

mination de câble, qui se révélèrent toutefois peu appropriées à nos conditions. La colonne en acier avec terminaison de câble fut mise au point entre-temps.

3. Systèmes de construction actuels

Généralités

A l'exception de quelques frais supportés par l'abonné, le type de raccordement le plus économique est exécuté à la charge de l'Entreprise des PTT, étant donné qu'il est compris dans la taxe d'abonnement. Les prestations aux frais de l'abonné sont prévues dans des dispositions légales qui impliquent notamment l'exécution des travaux à la broche et de maçonnerie dans les nouveaux bâtiments, l'enlèvement des déblais, l'émondage des arbres, la remise en état des chemins à revêtement dur, l'enlèvement et la remise en place des arbustes, l'élimination des obstacles rencontrés sur la propriété de l'abonné ou sur d'autres utilisées par l'abonné. Font exception les lignes exigeant des frais d'établissement et d'entretien élevés, qui sont soumises à des dispositions particulières.

On distingue actuellement les sortes de lignes de raccordement ci-après. Chacune d'elles se justifie et permet d'obtenir des résultats optimaux, si elle est choisie à bon escient.

Raccordement souterrain

Aujourd'hui, plus de 75% des abonnés au téléphone sont reliés par câble. Le raccordement souterrain est de règle dans les villes, dans les zones d'habitation à forte densité de construction ainsi que dans les agglomérations où l'on rencontre surtout des immeubles locatifs. Les possibilités de raccordement sont pratiquement illimitées, sauf en ce qui concerne la capacité des câbles. Les frais par bâtiment sont cependant assez élevés; c'est la raison pour laquelle ce mode de raccordement ne peut être envisagé sans restriction que pour les immeubles locatifs.

Raccordement aérien

Aux termes de la loi fédérale sur l'organisation de l'Entreprise des postes, téléphones et télégraphes, les PTT doivent être gérés d'après les principes de l'économie industrielle; c'est la raison pour laquelle ils ne peuvent pas renoncer au raccordement par ligne aérienne, qui constitue la solution la plus avantageuse. La construction de lignes aériennes est et sera toujours justifiée dans les régions peu peuplées, dans les zones de maisons à une ou deux familles et rurales ainsi que dans les régions montagneuses ou à topographie accidentée.

A l'heure actuelle, il arrive très souvent qu'on ne comprenne pas pourquoi les entreprises électriques (usines) établissent principalement des lignes d'amenée souterraines, alors que les PTT choisissent toujours le raccordement par ligne aérienne. A ce propos, il convient de faire remarquer que les entreprises précitées exigent une participation financière ainsi que des taxes de raccordement dont certaines sont très élevées. Toutefois il y a lieu de relever que le pourcentage des raccordements par ligne aérienne diminue toujours plus et que vu l'accroissement du nombre des abonnés les longues lignes aériennes ont disparu.

4. Nouveau système de construction

Aux fins de remplacer les lignes aériennes dans un rayon limité (par exemple dans une zone à desservir peu étendue),

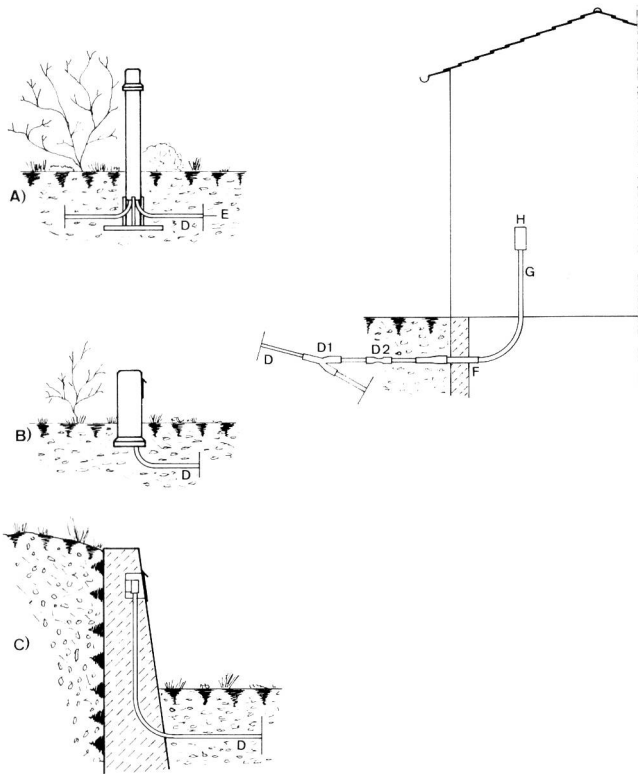


Fig. 1
Prinzip der neuen Anschlussart - Principe du nouveau mode de raccordement

- A Kabelverteilsäule KVS - Colonne de distribution de câbles (CDC)
- B Betonsockel mit Schutz- und Endkasten - Caisson en béton avec armoires de protection et de commutation
- C Schutzkasten für Stützmauer und Hauswände - Armoire de protection pour murs de soutènement et de maisons
- D Kunststoffrohr mit Abzweigstück (D 1) und Doppelsteckmuffe (D 2) - Tube en matière synthétique avec raccord d'embranchement (D 1) et manchon de jonction double (D 2)
- E Zuführungskabel Typ TALT - Câble d'alimentation type TALT
- F Hauseinführungsstück - Manchon d'introduction
- G Kabelschutz in Gebäuden - Protection du câble dans les bâtiments
- H Durchgangsdose mit Trennklemmensteg - Boîte à bornes avec ponts de coupure

keinen Farbanstrich, um zu einem der Umgebung angepassten Aussehen zu gelangen. Sollte dies aus irgendwelchen Gründen dennoch nötig sein, so ist zu beachten, dass die Feuerverzinkung einen besonderen Voranstrich verlangt, bevor ein Kunstharzlack aufgetragen wird.

Die Haube schliesst den am Kopfteil angebrachten Endkasten für zehn Anschlüsse. Aus Kunststoff hergestellt, bietet sie noch einige Probleme bezüglich Verschlussvorrichtung, die bis heute nicht befriedigen konnte. Diese Haube legt den Endkasten mit den Zuführungsrohren für das ankommende und die abgehenden Kabel nach den Hausanschlüssen frei. Das Einschalten des Kastens und das Anschliessen der Hauszuleitungskabel geschieht an die bereits montierte Kabelsäule und bietet keine Schwierigkeit. Die Kabelsäule ist fertig ausgerüstet zu beziehen. 7 Anschlussrohre, für 6 abgehende und 1 ankommendes Kabel, im Ständer montiert, reichen von unterhalb des Fusses bis zur Abdeckplatte unterhalb des Endkastens, wo sie mit Endmuffen gegen aufsteigende Feuchtigkeit abgeschlossen sind.

Der Betonsockel mit Schutz- und Endkasten (Fig. 3)

Als Variante zur Kabelverteilsäule ist in gewissen Gegenden oder besonderen Umgebungen der Betonsockel aus ästhetischen oder sicherheitstechnischen Gründen vorteilhafter.

et à condition que les abonnés participent aux frais, il y a possibilité d'opter pour un raccordement souterrain empruntant une installation de distribution en matière synthétique (fig. 1). Les résultats acquis jusqu'à présent sont très encourageants. Plus rien ne s'oppose à ce que ces installations soient largement répandues.

4.1 Le matériel

Colonne de distribution de câbles (fig. 2)

La colonne de distribution de câbles se compose d'un pied, d'un support, d'une calotte et d'une armoire de commutation. Le support, un tube d'acier zingué au feu, repose sur trois fers profilés, soudés au pied, qui est vissé au socle en béton coulé sur place, au moyen de trois tiges de scellement. Sans être spécialement traité, le tube d'acier offre normalement une protection efficace contre les intempéries et la corrosion; il s'intègre facilement au paysage. Si pour un motif quelconque il était nécessaire de peindre le support, il y aurait lieu de prévoir une couche de transition spéciale, appliquée sur le zinguage au feu avant la couche de vernis synthétique.

La calotte de plastique sert à fermer l'armoire de commutation pour dix raccordements, placée au sommet de la colonne. Son dispositif de verrouillage pose quelques problèmes et ne donne pas encore entière satisfaction. Cette calotte permet d'accéder à l'armoire de commutation et aux tubes qui renferment le câble d'amenée ainsi que les câbles partant vers les installations d'abonnés. L'armoire et les câbles d'alimentation sont connectés, une fois la colonne montée; ce travail ne présente aucune difficulté. La colonne est livrée complètement équipée. Disposés dans

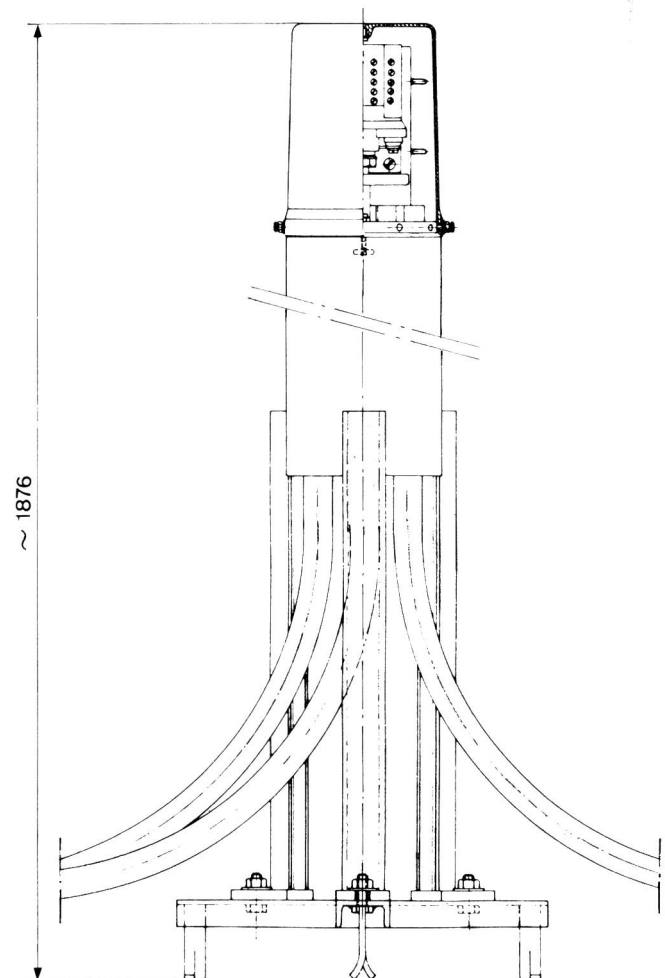


Fig. 2
Kabelverteilsäule - Colonne de distribution de câbles

Der Entlüftungssockel oder noch besser die Messstelle für Kleinkoaxialkabelanlagen weisen Abmessungen auf, die den heutigen vielseitigen Anforderungen weitgehend entsprechen. Die erforderlichen Änderungen und Anpassungen im Nischenraum für Schaltkasten und Kunststoffrohre bedingen aber einen gewissen zeitlichen Mehraufwand und zusätzliche Kosten. Es wird angestrebt, diese Betonelemente ebenfalls voll ausgerüstet abzugeben, das heisst Endkasten, Abschlussstüre und Rohre sind montiert. Zudem wird geprüft, diesen Artikel mit gleichen äusseren Abmessungen in Kunststoff zu fertigen, was Vorteile hinsichtlich Gewicht, Versetzungskosten und Fabrikation bietet.

Der Schutzkasten für Stützmauern und Hauswände (Fig. 4)

Der Schutzkasten mit Endkasten in Stützmauern und Hauswänden bietet eine Ergänzung zu Kabelverteilsäule und Betonsockel sowie viele Vorteile hinsichtlich Wahl des Standortes eines Überführungspunktes in abfallendem Gelände oder in einer Umgebung, die keine Möglichkeit lässt, die schon erwähnten Bauteile aufzustellen. Der Schutzkasten weist Abmessungen auf, die äusserlich nicht zu gross sind und die Montage des Endkastens, den Einzug der Rohre und Kabel und die Einschaltung der Kabel ohne Mühe ermöglichen. Er ist gegen Rostbefall genügend geschützt, so dass eine Verfärbung der Mauern und Wände nicht zu befürchten ist. Die Fronttür schliesst den Innenraum fast hermetisch ab und ist, wie alle Kabelabschlüsse, mit einer Schraube für den 3-Stiften-Schlüssel versehen.

Das Kunststoffrohr mit Abzweigstück und Doppelsteckmuffe (Fig. 5)

Diese Bauteile als Schutz der Zuführungskabel zu und in den Gebäuden sowie des Anschlusskabels im Bereich der Kabelsäule sind aus Kunststoff gefertigt. Das grüne Rohr mit der PTT-Bezeichnung weist einen Innendurchmesser von 22,3 mm und einen Aussendurchmesser von 28,3 mm auf. Nach SIA-Norm kennzeichnet die grüne Farbe eine Schwachstromleitung. Die Rohre sind mit Einzugsdrähten versehen. Das Abzweigstück, aus dem gleichen Material, dient der Einsparung von Rohren.

Zwei parallele Zuleitungen über 10 m sind, aufgrund wirtschaftlicher Überlegungen, in einem Rohr zu führen. Die Aufteilung geschieht mit Abzweigstücken.

Die Verbindung zweier Rohre oder des Zuführungsrohres mit dem Rohrstück in der Kabelverteilsäule beziehungsweise des Hauseinführungsstückes kann ohne besondere Hilfsmittel mit Doppelsteckmuffen ausgeführt werden.

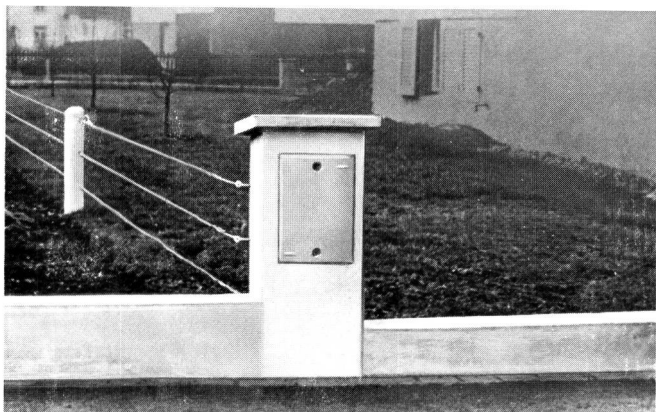


Fig. 3
Betonsockel mit Schutzkasten – Caisson en béton avec armoire de protection

le support, les tubes de raccordement montent depuis le bas du pied jusqu'à la plaque d'obturation placée au-dessous de l'armoire de commutation. Ils sont appelés à recevoir le câble d'amenée et les 6 câbles partants protégés contre l'humidité par des manchons terminaux.

Caisson en béton avec armoire de protection et armoire de commutation (fig. 3)

En tant que variante de la colonne de câbles, le caisson en béton s'adapte mieux à certaines régions ou types d'environnement particuliers, pour des raisons d'esthétique et de sécurité.

Les dimensions du caisson d'aération ou, mieux encore, du poste de mesure pour câbles coaxiaux de petit diamètre font qu'ils répondent largement aux nombreuses exigences requises aujourd'hui. Mais les transformations et modifications nécessaires à l'intérieur de la niche réservée à l'armoire de commutation et aux tubes d'introduction en matière synthétique entraînent un travail et des frais supplémentaires. On s'efforce également de livrer ces éléments de béton complètement équipés, c'est-à-dire avec l'armoire de commutation, le couvercle et les tubes entièrement montés. En outre, on étudie le moyen de confectionner un caisson en matière plastique ayant les mêmes dimensions extérieures, ce qui offrirait des avantages quant au poids, aux frais d'encastrement et à la fabrication.

Armoire de protection pour murs de soutènement et de maisons (fig. 4)

L'armoire de protection, munie d'une armoire de commutation et encastrée dans les murs de soutènement et de maisons, complète la série des colonnes de câbles et des caissons en béton. Elle présente de nombreux avantages, lorsque l'emplacement d'un poteau de transition doit être fixé dans un terrain en pente ou lorsque les conditions ne permettent pas d'installer les éléments de construction déjà énumérés. Les dimensions de l'armoire de protection sont telles que, sans être trop volumineuse, son encastrement est facile. Le montage de l'armoire de commutation, l'introduction des tubes, le tirage des câbles et leur raccordement peuvent être réalisés sans difficultés. Le coffret est bien protégé contre la rouille, de sorte qu'il n'y a pas lieu de craindre un enlaidissement des murs ou des parois par des taches dues à l'infiltration d'humidité. L'armoire est fermée presque hermétiquement par une porte munie d'une vis de verrouillage pour clé à trois tenons.

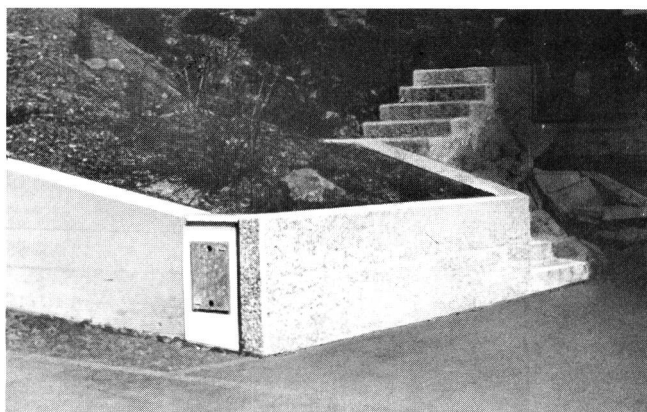


Fig. 4
Schutzkasten in Stützmauer – Armoire de protection encastrée dans un mur de soutènement

Abzweigstück und Doppelsteckmuffe benötigen weder Klebstoff noch Dichtungsmittel. Es muss jedoch beachtet werden, dass das Rohr bis zum Anschlag im Muffenteil eingeschoben wird.

Das Zuführungskabel Typ TALT

Nach anfänglichen Versuchen, die Verbindung Säule-Haus-Anschluss mit den ohnehin nicht für unterirdische Zuleitungen vorgesehenen und auch nicht dafür konstruierten F- und P-Kabeln herzustellen, wurde das für die Erdverlegung geschaffene Kunststoffkabel Typ TALT¹ zum Einsatz in Kunststoffverteilanlagen bestimmt. Dieser Typ war als Weiterentwicklung der Papier-Lufttraumkabel unter Anwendung der Kunststoffe geschaffen worden. Bei der heute angewandten Technik für die Isolation der Ader kann das Eindringen von Feuchtigkeit nicht vollkommen verhindert werden. Es ist im Durchschnitt mit etwa 1 Isolationsfehler je Kilometer Aderlänge zu rechnen. Deshalb sind die TALT-Kabel mit einem kaschierten Aluminiumschirm versehen, der das Aderbündel vor diffundierendem Wasserdampf schützt. Der Einzug des Kabels in Kunststoffrohre bietet keine Schwierigkeit, sofern die Rohre möglichst geradlinig verlegt sind.

Das Hauseinführungsstück (Fig. 6)

Beton haftet nicht ganz vollkommen auf Kunststoff, besonders nicht auf der glatten Fläche eines Rohres. Es besteht somit eine gewisse Gefahr des Durchsickerns von Wasser zwischen Rohr und Beton.

Diesem unerwünschten Umstand kann durch Aufrauen der Oberfläche mit einer Holzfeile weitgehend vorgebeugt werden, wenn Rohre durch eine Betonwand in das Hausinnere zu führen sind.

Eine bessere Lösung verspricht ein neues Hauseinführungsstück, bestehend aus einem Gasrohr 1½" mit Schrumpfschlauch und Doppelsteckmuffe. Das Rohr kann der Örtlichkeit entsprechend angepasst werden. Die Kunststoffrohre können später, unabhängig von der Montage des Hauseinführungsstückes, in die Doppelsteckmuffe eingeführt werden.

Kabelschutz in Gebäuden

Vom Hauseinführungsstück weg kann das Zuführungskabel entsprechend den Vorschriften für Hausinstallationen (B 191) auf Putz bis zur Trennstelle geführt werden. Ist ein

¹ Die Bezeichnung TALT gibt Auskunft über den Kabelaufbau von innen nach aussen, wobei bedeuten

- T - Thermoplast-Aderisolation aus Polyäthylen
- AL - Aluminiumfolie als Wasserdampfbarriere
- T - Thermoplastmantel aus Polyäthylen

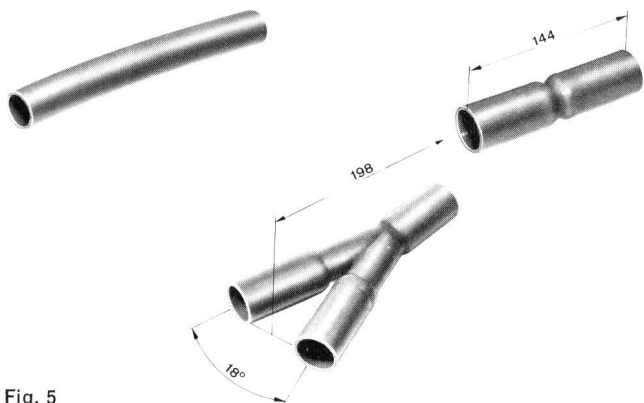


Fig. 5
Kunststoffrohr und Verbindungsstücke – Tube en matière synthétique et manchons de jonction

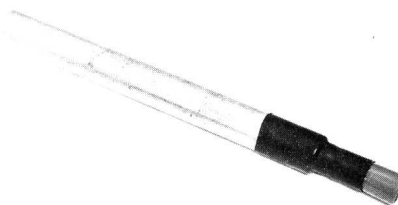


Fig. 6
Hauseinführungsstück – Manchon d'introduction

Tube en matière synthétique avec raccord d'embranchement et manchon de jonction double (fig. 5)

Ces pièces moulées en matière synthétique servent à protéger les câbles d'alimentation tirés vers et dans les bâtiments, ainsi que le câble de raccordement qui se trouve près de la colonne de câbles. Le diamètre extérieur du tube vert portant la marque PTT est de 28,3 mm et son diamètre intérieur de 22,3 mm. Selon les normes SIA, la couleur verte est réservée aux lignes à courant faible. Les tubes sont pourvus de fils de tirage. L'emploi de raccords d'embranchement, de même matière, permet d'économiser des tubes.

Lorsque deux lignes d'amenée sont parallèles sur une distance supérieure à 10 m, il convient de les placer dans un seul tube, par mesure d'économie. Leur séparation se fait ensuite par le biais d'un raccord d'embranchement.

Les manchons de jonction doubles permettent de raccorder les deux extrémités du tube d'amenée à l'extrémité du tube sortant de la colonne de câbles et au manchon d'introduction, sans recourir à des outils spéciaux. Le raccord d'embranchement et le manchon de jonction double ne nécessitent ni colle ni masse d'obturation. Il importe cependant de veiller à ce que le tube soit enfoncé jusqu'à la butée du manchon.

Câble d'alimentation type TALT

Après avoir essayé de connecter la colonne et le raccordement de l'abonné au moyen de câbles F et P non prévus pour les lignes souterraines ni fabriqués à cet effet, il a été décidé d'utiliser dans les installations de distribution en matière synthétique les câbles type TALT¹, conçus pour être posés dans le sol. Pour créer ce câble, qui est un modèle perfectionné du câble à isolation air-papier, on a tiré parti des matières plastiques. Le système d'isolation adopté aujourd'hui pour les conducteurs n'arrive pas encore à empêcher complètement la pénétration de l'humidité. Il faut s'attendre à un défaut d'isolation en moyenne par kilomètre de conducteur. Par conséquent, les câbles TALT sont revêtus d'une gaine d'aluminium laminé protégeant le faisceau des conducteurs contre la pénétration de vapeur d'eau. Le tirage du câble dans les tubes en matière synthétique ne soulève aucune difficulté si les tubes sont posés suivant un tracé aussi rectiligne que possible.

Manchon d'introduction (fig. 6)

Le béton n'adhère pas entièrement à la matière plastique et encore moins à la surface lisse d'un tube. Il subsiste donc un certain danger que l'eau s'infilte entre le tube et le béton qui l'enrobe.

Il est possible de parer en bonne partie à cet inconvénient. Lorsque les tubes à introduire dans le bâtiment doivent

¹ Le sigle TALT renseigne sur la composition du câble, de l'intérieur à l'extérieur, et signifie:

- T - conducteurs à isolation thermoplastique (PE)
- AL - feuille d'aluminium utilisée comme écran contre l'humidité
- T - gaine thermoplastique en polyéthylène

Kabelschutz nötig oder ist das Kabel unter Putz zu verlegen, so dient das Kunststoffrohr (grün) vom Hauseinführungsstück weg als zuverlässiger Kabelschutz. In besonderen Fällen kann auch der Kabelschutzkanal 28/28 mm verwendet werden.

Die Durchgangsdose mit Trennklemmensteg (Fig. 7)

Als Trennpunkt zwischen Kabelzuführung und Hausinstallation dient die Trennklemme für drei Anschlüsse. Sie ist nach den Vorschriften B 191 zu montieren. Die Montagehöhe ist der Hausinstallation anzupassen, sie kann 10 cm bis maximal 250 cm betragen.

4.2 Planung der Kunststoff-Verteilanlage (Fig. 8 und 9)

Die Planung – Standort des Überführungspunktes, Aufteilung der Bauparzellen in Bedienungsgebiete – erfordert besondere Aufmerksamkeit und eine gründliche Vorbereitung der Unterlagen. Die zeitige Kontaktnahme mit dem Architekten, Unternehmer oder den Baulandbesitzern ist deshalb unerlässlich, damit gemeinsam die beste Lösung gesucht werden kann. Wird die oberirdische Zuleitung für den Telefonanschluss abgelehnt oder lässt die Bauart der Gebäude diese nicht zu, so ist ein Kabelanschluss zu projektieren. Wenn eine Kostenbeteiligung grundsätzlich abgelehnt wird, so sind die PTT-Betriebe verpflichtet, den wirtschaftlich günstigeren oberirdischen Anschluss vorzusehen.

Beim Bau der Verteilanlage kommt dem Standort des Überführungspunktes grosse Bedeutung zu. Er muss zentral gelegen, gegen Beschädigungen geschützt, jederzeit für Bau und Unterhalt gut zugänglich sein, und die Gebäude sind möglichst auf dem kürzesten Weg anzuschliessen. Als mögliche Standorte eignen sich Parzellenecken, Gartenumzäunungen (besonders an Strassen und Vorplätzen), gegen Witterung geschützte Hauswände, Stützmauern und Garteneinfassungen.

Für den etappenweisen Ausbau der Anlagen, bei gestaffelter Überbauung, eignet sich dieses System ganz besonders. Neubauten im Anschlussbereich eines Kabelüberführungspunktes können gemäss dem Baufortschritt jeweils ohne weiteres angeschlossen werden. Die notwendigen Kunststoffrohre werden in der erstüberbauten Parzelle so verlegt, dass sich nachträgliche Grabarbeiten dort erübrigen. Die Endverschlüsse erlauben den Anschluss von höchstens zehn Teilnehmern. Allfällige Zweitanschlüsse, Telex- und Zweigleitungen sind einzuplanen. Vorzugsweise sind 4...6 Gebäude an einen Überführungspunkt anzuschliessen. Ab-

traverser une paroi en béton, il faut rendre leur surface rugueuse à l'aide d'une râpe à bois.

Une meilleure solution consiste à utiliser le nouveau manchon d'introduction, composé d'un tuyau à gaz 1½" avec tube contractile et manchon de jonction double. L'introduction peut alors être adaptée à chaque cas particulier et les tubes en matière synthétique peuvent être raccordés au manchon de jonction double, indépendamment du montage du manchon d'introduction.

Protection du câble dans les bâtiments

A partir du manchon d'introduction, le câble d'alimentation peut être posé en montage apparent jusqu'au point de coupure, conformément aux prescriptions pour l'établissement des installations intérieures (B 191). S'il est indispensable de protéger le câble ou de le poser en montage noyé, le tube vert en matière synthétique assure une protection efficace dès le manchon d'introduction. Dans les cas spéciaux, on peut également recourir au canal protecteur de 28/28 mm.

Boîte à bornes avec ponts de coupure (fig. 7)

La boîte à bornes pour trois raccordements tient lieu de point de coupure entre le câble d'alimentation et l'installation intérieure. Il importe de la monter selon les prescriptions B 191, c'est-à-dire à une hauteur variant entre 10 et 250 cm au maximum, adaptée à l'installation intérieure.

4.2 Planification des installations de distribution en matière synthétique (fig. 8 et 9)

La planification de l'emplacement du point de transition et de la délimitation des zones à desservir requiert une attention toute particulière et une préparation minutieuse des plans. Par conséquent, il est indispensable de prendre contact de bonne heure avec l'architecte, l'entrepreneur ou les propriétaires des terrains à bâtir, en vue de chercher en commun la meilleure solution. Si la ligne aérienne est refusée pour le téléphone ou si le type de construction du bâtiment n'autorise pas ce mode de raccordement, il convient alors d'établir un projet de raccordement par câbles. Quand la participation aux frais est rejetée par principe, l'Entreprise des PTT a l'obligation d'envisager le raccordement aérien qui, économiquement parlant, est le plus avantageux.

Lors de la construction d'une installation de distribution, l'emplacement du point de transition revêt une grande importance. Ce point sera placé autant que possible au centre de la zone à distribuer, protégé contre les endommagements et facilement accessible en tout temps pour permettre les extensions et l'entretien. Les bâtiments doivent être raccordés par le plus court chemin possible. Comme emplacements éventuels, il est préférable de choisir les angles de parcelles, les clôtures de jardins (particulièrement le long des routes et des places), les murs de maisons protégés contre les intempéries, les murs de soutènement et les bordures de jardins.

Ce système se prête particulièrement bien à l'agrandissement par étapes des installations, lors d'aménagements échelonnés. Les nouvelles constructions édifiées à proximité d'un point de transition peuvent être directement raccordées, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Les tubes en matière synthétique nécessaires sont posés dans la première parcelle construite, ce qui permet d'éviter d'y faire des travaux de fouilles par la suite. Les terminaisons de câbles donnent la possibilité de raccorder dix

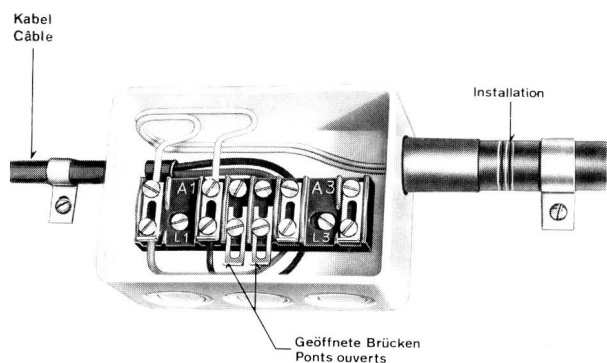


Fig. 7
Durchgangsdose mit Trennklemmensteg – Boîte à bornes avec ponts de coupure

weichungen nach unten und oben sind je nach Gebäudetyp und Geländestruktur möglich. Die Kunststoffrohre, das heisst die Anschlusslängen, sind möglichst kurz zu halten.

4.3 Umbau und Unterhalt

Es wird kaum zu umgehen sein, dass später auch in diesen Anlageteilen Verlegungen und Umbauten, beispielsweise infolge Einbaus von Schwimmbassins, Öltanks, Umbaus von Gartenanlagen und dergleichen, ausgeführt werden müssen. Solche Arbeiten sind verhältnismässig einfach, da im Bereich des Hindernisses mit Hilfe von Doppelsteckmuffen und allenfalls eingesetztem Kunststoffrohr das Trasse den neuen Verhältnissen angepasst werden kann. Das Kabel wird bei einer Trasseverlängerung auf seiner ganzen Länge ersetzt; das alte Kabel wird mit Vorteil als Einzughilfe für das neue verwendet.

Treten später auf TALT-Kabeln (alt: Kabel F und P 1×2) Störungen auf, wird das kurze Kabelstück nicht repariert, sondern auf der gesamten Länge, vom Kabelüberführungspunkt bis zum Trennklemmensteg, ausgewechselt. Bei sorgfältiger Verlegung der Kunststoffrohre dürfte dies keine Schwierigkeiten bereiten, da die Rohre unter normalen Verhältnissen nicht verschlammen oder verstopfen. Bei Umbauten, wo anstelle des oberirdischen Leitungsnetzes eine Kabelzuleitung projektiert wird, erlaubt die KVA eine einfache, kostensparende Anpassung an die bestehende Hausinstallation, indem das TALT-Kabel im Normalfall unmittelbar auf den bestehenden Trennklemmensteg oder auf die Grobsicherung geführt wird. Dadurch erübrigen sich die vielfach aufwendigen Installations-Anpassungsarbeiten.

4.4 Planunterlagen

Schematische Pläne

In den schematischen und Situationsplänen wird der Überführungspunkt nach den in *Figur 9* dargestellten Symbolen eingetragen.

Situationspläne

Gemäss Verordnung über die Erstellung, den Betrieb und den Unterhalt elektrischer Schwachstromanlagen sind die PTT-Betriebe gehalten, Pläne anzufertigen, die jederzeit über die Lage und den Verlauf der Kabel zuverlässige Auskunft geben. Bis zum Überführungspunkt ändert am heutigen Einmesssystem nichts. Auf der Verteilseite können hingegen gewisse Vereinfachungen verantwortet werden, denn die Gefahr von Beschädigungen durch Bauarbeiten in überbauten Grundstücken ist sehr gering.

Wie das Beispiel in *Figur 9* zeigt, werden nur die Trasseelängen sowie die Hauseinführungsstücke eingemessen. Die Kabelanlage kann aber auch so ohne besondere Mühe wieder einwandfrei ermittelt werden. Selbstverständlich sind die Reserverohre in noch zu überbauenden Grundstücken so einzumessen, dass sich später unnötige Grabarbeiten für das Suchen dieser Rohre vermeiden lassen.

Sind weitere Einmässe nötig, so können sie im Situationsplan festgehalten werden.

Die Kunststoff-Verteil-Säulen, die Betonsockel oder die Schutzkasten in einer Mauer werden, wie die Kabelüberführungsstangen oder die Schaltkasten, mit ihrem Symbol in die schematischen Pläne eingetragen. Die abgehenden Rohre und die Nummern der angeschlossenen Häuser sind im schematischen Plan nicht einzutragen. Alle notwendigen Angaben sind entweder im Situationsplan oder auf der Linienkarte zu finden.

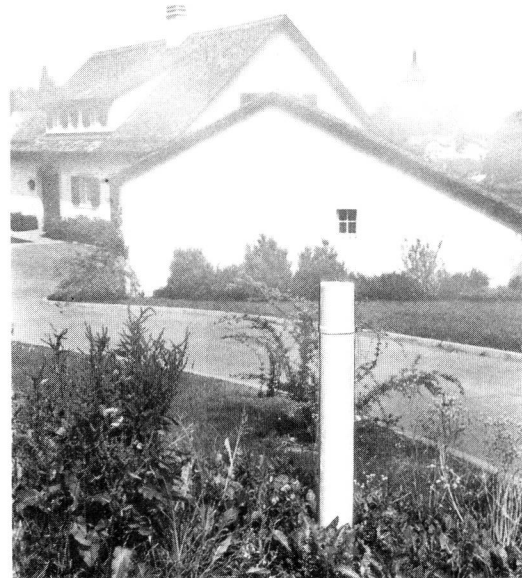


Fig. 8
Kabelverteilsäule – Colonne de distribution de câbles

abonnés au maximum. Il y a lieu de prévoir les raccordements temporaires éventuels, lignes télex et lignes secondaires. Il est préférable de raccorder quatre à six bâtiments par point de transition. Suivant le type de maison et la configuration du terrain, il est admis de dépasser cette norme ou de rester au-dessous. Les tubes en matière synthétique doivent être posés sur une distance aussi courte que possible.

4.3 Transformation et entretien

Il ne sera guère possible d'éviter que ces parties d'installation ne fassent ultérieurement l'objet de déplacements et de modifications dus, par exemple, à la construction de piscines, à la pose de réservoirs à mazout, à la transformation de jardins, etc. Les travaux de ce genre sont relativement simples, car à proximité de l'obstacle, on a la possibilité d'adapter le tracé à la nouvelle situation à l'aide de manchons de jonction doubles et, au besoin, par la pose de tubes en matière synthétique. En cas de prolongement de tracé, le câble sera remplacé sur toute sa longueur; on profitera d'utiliser l'ancien câble pour tirer le nouveau.

Si, plus tard, des dérangements affectent les câbles TALT (anciennement: les câbles F et P 1×2), on ne procédera pas à la réparation de la portion endommagée. Le câble sera remplacé sur toute sa longueur, à savoir depuis le point de transition jusqu'à la boîte à bornes. Quand les tubes en matière synthétique ont été soigneusement posés, cette opération ne devrait causer aucune difficulté, car dans les conditions normales, les tubes ne s'ensavent ni ne se bouchent. Dans les transformations où il a été projeté une alimentation par câble au lieu d'un réseau de lignes aériennes l'installation de distribution en matière synthétique permet une adaptation simple et économique aux installations intérieures existantes, vu que le câble TALT est généralement conduit directement à la boîte à bornes ou au coupe-circuit. Il n'y a donc plus besoin de procéder aux travaux souvent onéreux qu'exige la modification de l'installation.

4.4 Plans

Plans schématiques

Le point de transition est reporté sur les plans schématiques et de situation d'après les symboles représentés à la *figure 9*.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ortsnetz Réseau local Rete locale			Ruppertswil			Zentrale Centrale Centrale					
Auftrag Ordre Ordine		31 125		Koordinaten Coordonnées Coordinate		651 300 / 248 325		Anzahl Wohnungen, Geschäfte, Büros usw. Nombre d'appartements, magasins, bureaux, etc. Numero di appartamenti, negozi, uffici, ecc.		6 EH	
UP	PT	VK	AD	AD	AD	AD	AD	AD	AD		
278											
Name Nom/Nome Stross Rue/Via		Gislifluhweg 486 Hunzenschwil			Plan Piano		13		Aufstellungsjahr Année d'établissement Anno di messa in opera		
							1970		Type Tipo		
									C 10		
Ruf Nr. No d'appel Nr di chiamata	Teilnehmer Abonné Abbonato	Linienkontakt Contact de ligne Contatto di linea	VK	AD	VK	AD	VK	AD	Sicherung Kontakt links Circuito Contact gauche Vielvola Contatto sinistro	Aufstieg Kontakt rechts Accessoiri Contact droit Supervisione Contatto destro	Bemerkungen Remarques Osservazioni
			Nr. 3 Strangen- gasse								Gislifluhweg
47 22 01	König	3884		97					1		Nr. 523
47 18 20	Nägli	3885		98					2		Nr. 492
47 24 63	Hunziker	3886		99					3		Nr. 488
47 17 13	Gracometto	3887		100					4		Nr. 489
47 10 44	Härtschmann	3888		101					5		Nr. 476
47 25 58	Fischer	3889		102					6		Nr. 467
Jahr Année/Anno	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Benetzung Occup / Occupazione PTT 763.55 (768.07) VI 72 100.000 A 5 K 240											

Fig. 10
Karteikarte – Carte de fichier

L'installation de distribution en matière synthétique est une réalisation qui permet à maints égards de répondre aux désirs des abonnés. Si l'on procède correctement et renseigne en détail les intéressés, la mise en compte des frais supplémentaires ne réservera aucune surprise désagréable. Grâce à ce nouveau système de raccordement, la participation financière des abonnés reste aussi dans des limites raisonnables.

Pour conclure, nous sommes en mesure de dire que l'installation de distribution en matière synthétique a donné satisfaction en tous points. Comme nous l'avons relevé plus haut, il est encore possible d'apporter certaines améliorations, surtout dans le domaine de la planification des installations, nécessitant une grande expérience.

5. Expériences et conclusion

Plusieurs directions d'arrondissement des téléphones, soumises à diverses conditions climatiques et topographiques, ont adopté le nouveau système vers 1970. Les résultats sont très positifs et pleins de promesses, même si différents détails portant sur la construction et l'architecture doivent encore être améliorés. Il est apparu que, si le travail avait été bien préparé, aucune difficulté ne surgissait lors de l'extension ultérieure des installations ou au moment des travaux de transformation et d'entretien. Les erreurs commises au commencement purent être éliminées dans une large mesure. Il convient néanmoins de signaler que cette nouveauté suscite parfois quelques ennuis, notamment dans le choix du tracé, et qu'elle est encore trop fortement marquée par la manière de construire le raccordement souterrain traditionnel.

←

Die nächste Nummer bringt unter anderem Vous pourrez lire dans le prochain numéro

- W. Ebert Die Rundsprachversorgung heute und morgen, insbesondere mit Mittelwellen (1. Teil)
Problèmes actuels et futurs que pose la couverture radiophonique en particulier en ondes moyennes (1^{re} partie)
- W. Hürlimann Wegleitung für Autoren von Lehrmitteln
Guide à l'usage des auteurs de moyens didactiques
- P. Wuchner 40 Jahre Telex
Le service télex en Suisse à 40 ans
- P. John Unterquerung des Vierwaldstättersees bei Luzern mit Kabelschutzrohren aus Hart-Polyäthylen