

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

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 56 (1978)

Heft: 12

Artikel: Hinweise zur Schwachstromverordnung von 5. April 1978 = Commentaires relatifs à l'ordonnance sur le courant faible du 5 avril 1978

Autor: Lüthi, Peter / Gnehm, Bruno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875227>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Hinweise zur Schwachstromverordnung vom 5. April 1978

Commentaires relatifs à l'ordonnance sur le courant faible du 5 avril 1978

Peter LÜTHI und Bruno GNEHM, Bern

340.13(494);621.3.021

Zusammenfassung. Eine Überarbeitung der Schwachstromverordnung aus dem Jahre 1933 zwang sich auf, weil manche enggefassten Artikel dem heutigen Stand der Technik nicht mehr entsprachen. Auch der Forderung nach Sicherheit von Personen und Sachen musste eindeutiger Rechnung getragen werden.

Résumé. Un remaniement de l'ordonnance sur le courant faible de 1933 s'imposait, vu que maints articles trop restrictifs ne correspondaient plus à l'état actuel de la technique. Il était aussi nécessaire de préciser les exigences ayant trait à la sécurité des personnes et des choses.

Ordinanza sulla corrente debole

Riassunto. Da tempo si notò la necessità di emendare l'ordinanza sulla corrente debole, promulgata nel 1933, perché molti articoli sono redatti in modo troppo rigido e non rispondono più allo stato attuale della tecnica. Anche l'esigenza in materia di sicurezza delle persone e delle cose dovette essere precisata meglio.

1 Allgemeines

Die meisten der bei den PTT in Betrieb stehenden Fernmeldeanlagen sind nach Elektrizitätsgesetz (EIG) Schwachstromanlagen und haben den Bedingungen der eidgenössischen Schwachstromverordnung zu genügen. Diese bildet auch die Grundlage für die den Fernmeldediensten gemäss Elektrizitätsgesetz überbundene Kontrolltätigkeit über öffentliche und private Schwachstromanlagen.

Die aus dem Jahre 1933 stammende Schwachstromverordnung mit ihren zum Teil sehr einschneidend gefassten Artikeln konnte der heutigen technischen Entwicklung nicht mehr gerecht werden. Die Kontrollstelle musste von der Verordnung abweichende Ausnahmebewilligungen erteilen, damit ein zeitgemässer Anlagebau und indirekt auch die Kontrolltätigkeit zu gewährleisten waren. Eine Überarbeitung der Verordnung war deshalb dringend geworden.

In der nun in Kraft getretenen Fassung wurden bewusst Einzelheiten, Baubestimmungen und Pflichtwerte weggelassen, um der technischen Entwicklung nicht hinderlich zu sein. Detailbestimmungen beziehungsweise einen Kommentar zu einzelnen Artikeln findet man in den PTT-Betriebsvorschriften, wie den Installationsvorschriften B 191 und den Montage- und Unterhaltsvorschriften für Linienanlagen B 121. Diese von der Kontrollstelle verfassten Richtlinien stützen sich auf die Schwachstromverordnung und können laufend der technischen Entwicklung angepasst werden, ohne dass der mühsame Weg einer Verordnungsänderung beschritten werden muss. Die Grundsatzforderung in bezug auf Sicherheit von Personen und Sachen ist gegenüber der alten Verordnung konkreter gefasst worden.

Die Verordnung gliedert sich in sechs Abschnitte mit folgendem Inhalt:

1. Allgemeine Bestimmungen, enthaltend unter anderem den Geltungsbereich sowie die Begriffsdefinitionen
2. Schutzmassnahmen, die gegen Starkstrombeeinflussung zu treffen sind
3. Ober- und unterirdische Leitungen, enthaltend die mechanischen Mindestanforderungen im Leitungsbau
4. Stilllegung von ober- und unterirdischen Leitungen
5. Kontrolle und Unterhalt von elektrischen Schutzrichtungen und oberirdischen Leitungen
6. Schlussbestimmungen

1 Généralités

La plupart des installations de télécommunications exploitées par l'Entreprise des PTT sont des installations à courant faible soumises aux dispositions de la loi sur les installations électriques; elles doivent, dès lors, répondre aux conditions fixées par l'ordonnance fédérale sur le courant faible. Cette dernière constitue la base des activités de contrôle imposées aux Services des télécommunications par la loi précitée, contrôles qui portent sur les installations à courant faible publiques et privées.

L'ordonnance sur les installations électriques à faible courant de 1933, dans laquelle figurent en partie des articles très restrictifs, ne répondait plus à l'état actuel de la technique. Cette situation obligea l'autorité de contrôle à accorder des autorisations exceptionnelles, en dérogation à l'ordonnance, afin que la construction des installations réponde aux critères actuels et qu'il soit possible d'exercer les contrôles prévus. Par conséquent, il devint urgent de remanier l'ordonnance de 1933. Dans la nouvelle version entrée en vigueur, on a intentionnellement supprimé les détails, les dispositions sur la construction et les valeurs imposées, de manière à ne pas entraver le développement technique. Les dispositions de détail et les commentaires se rapportant aux articles figurent dans les prescriptions d'exploitation des PTT, notamment dans les prescriptions sur les installations B 191 et dans les prescriptions pour le montage et l'entretien des installations de lignes B 121. Ces directives, élaborées par l'autorité de contrôle, se fondent sur l'ordonnance sur le courant faible et peuvent être adaptées au fur et à mesure au développement technique, sans qu'il soit nécessaire de recourir à la procédure compliquée d'une modification d'ordonnance. Les principes fondamentaux ayant trait à la sécurité des personnes et des choses ont été précisés par rapport à l'ancienne version.

L'ordonnance est subdivisée en six parties dont voici la teneur:

1. Dispositions générales, comprenant notamment le champ d'application et les définitions
2. Mesures de protection à prendre contre les influences du courant fort

2 Wichtige Neuerungen im Kapitel Schutzmassnahmen

Besonders erwähnenswert sind die Begriffsdefinitionen, die in der alten Verordnung vollständig fehlten. Diese nun geschlossene Lücke wird die Kommunikation bezüglich Erdungsproblemen vereinfachen, um so mehr als die gleichen Ausdrücke für die Stark- und Schwachstromseite verwendet werden. Der Begriff «Schwachstromanlage» wurde nicht neu definiert, da eine Überarbeitung des EIG in absehbarer Zeit nicht vorgesehen ist. Die Definition dieses Begriffes wird der heutigen Praxis nicht mehr in allen Teilen gerecht, so dass es manchmal schwierig ist, eine elektrische Anlage eindeutig als Stark- oder Schwachstromanlage zu bezeichnen. Diese Zweifelsfälle müssen nach wie vor unter Beizug der Kontrollstellen (Starkstrominspektorat und PTT) entschieden werden.

Aufgrund der CCITT-Richtlinien und der Erfahrungen der letzten Jahre wurde in Art. 9 die zulässige Beeinflussungsspannung für Schwachstromanlagen festgelegt. Sie darf bei Erdschlüssen in Hochspannungsanlagen maximal 500 V betragen, ansonst Schutzmassnahmen zu treffen sind. Die Einkopplung dieser Fremdspannung kann durch induktive (Parallelführung von Schwachstrom- mit Hochspannungsleitungen) oder ohmsche Kopplungsmedien (Verlegung von Schwachstromanlagen im Einflussbereich von Hochspannungsanlagen) geschehen. Dieser Wert von 500 V ist somit indirekt auch massgebend zur Festlegung der Spannungsfestigkeit von Schwachstromanlagen.

Die kapazitive Kopplung spielt infolge des Rückganges von blanken Schwachstromfreileitungen nur mehr eine untergeordnete Rolle, weshalb Angaben bezüglich eines maximalen Ladestromes fehlen.

In Art. 8 wird umschrieben, wann und welche Schwachstromanlagen zur Vermeidung von Gefahren und Beschädigungen geschützt werden müssen. Neu wurden Antennenanlagen und die in explosionsgefährdeten Bereichen installierten Schwachstromanlagen aufgenommen.

Die Anforderungen an die Schutzeinrichtungen wurden in Art. 11 festgelegt. Die Detailvorschriften für den Einbau von Sicherungen in Apparaten und Leitungen wurden wesentlich gekürzt. Der Anlageschutz soll vor allem mit Überspannungsableitern sichergestellt werden. Sicherungen werden nur mehr bei oberirdischen Leitungen (Abonnentenanschluss), die länger als 100 m sind, oder wenn eine oberirdische Schwachstrom-Starkstrom-Kreuzung vorliegt, verlangt. Diese Bestimmung soll eine Brandgefährdung von Gebäuden mit Freileitungsanschlüssen verhüten.

Die Überspannungsableiter müssen in ihren Eigenschaften auf die spezifischen Daten der Schwachstromanlage abgestimmt sein und sollen eine kleine Stossansprechspannung, ausreichende Belastbarkeit und eine zeitliche Konstanz ihrer Eigenschaften aufweisen.

Die Artikel über Erdungen wurden vollständig neu gefasst, wobei folgendes zu beachten ist:

- Eine maximale Erdübergangsimpedanz wurde nicht mehr vorgeschrieben, da eine aussagekräftige Kontrolle (Erdübergangsimpedanzmessung) zu aufwendig ist. An deren Stelle traten andere Kriterien, wie die

3. Lignes aériennes et souterraines ainsi qu'exigences mécaniques minimales devant être respectées dans la construction des lignes
4. Mises hors service de lignes aériennes et souterraines
5. Contrôles et entretien d'installations de protection électrique pour lignes aériennes
6. Dispositions finales

2 Importantes innovations au chapitre des mesures de protection

Il importe surtout de relever les définitions qui manquaient entièrement dans l'ancienne ordonnance. Le fait d'avoir comblé cette lacune simplifiera la communication en ce qui concerne les prises de terre, d'autant plus qu'on utilise maintenant les mêmes expressions pour le courant fort et le courant faible. La notion «d'installation à courant faible» a fait l'objet d'une nouvelle définition, vu que la révision de la loi sur les installations électriques n'est pas prévue dans un proche avenir. Cette notion, telle qu'elle est définie actuellement, ne répond plus en tout point aux besoins de la pratique, si bien qu'il est parfois difficile de classer clairement une installation dans la catégorie courant fort ou courant faible. En pareil cas, il est encore nécessaire de s'adresser aux organes de contrôle (Inspection fédérale des installations à courant fort et PTT) avant de décider.

En tenant compte des directives du CCITT et des expériences faites ces dernières années, on a fixé à l'article 9 le potentiel limite susceptible d'influencer dangereusement les installations à courant faible. La tension entre la terre et des parties d'une installation à courant faible ne doit pas excéder 500 V en cas de courant de défaut à la terre dans une installation à haute tension, sinon il convient de prendre des mesures de protection. Deux raisons peuvent être à l'origine de telles tensions indésirables, voire dangereuses: un couplage inductif (parallélismes entre lignes à haute tension et lignes à basse tension) ou un couplage ohmique (pose ou déplacement d'installations à courant faible dans la zone d'influence d'installations à haute tension). Cette valeur de 500 V sert aussi indirectement à déterminer la rigidité diélectrique à exiger des installations à courant faible.

Vu la diminution croissante du nombre des lignes aériennes en fils nus, le couplage capacitif ne joue plus qu'un rôle secondaire, raison pour laquelle aucune indication concernant le courant de charge maximal ne figure dans la nouvelle ordonnance.

L'article 8 décrit quelles installations à courant faible doivent être protégées contre les dangers et les dommages et les cas dans lesquels il convient de prendre les mesures évoquées. Les installations d'antennes et les installations à courant faible établies dans les zones exposées aux explosions font désormais partie de cette énumération.

Les exigences relatives aux dispositifs de protection ont été fixées à l'article 11. Les prescriptions de détail concernant le montage de coupe-circuit dans les appareils et les lignes ont été considérablement simplifiées. Dorénavant, les installations seront surtout protégées par des parasurtensions. L'emploi de coupe-circuit sera limité aux lignes aériennes d'une longueur supérieure à 100 m ou aux croisements entre des lignes aériennes à courant fort et à courant faible. Cette clause vise à ex-

Abmessungen der Erder und deren Verlegung (Art. 13).

- Die Überspannungsschutzerde (Erdung der Grobsicherungen) bei Freileitungsanschlüssen soll möglichst an ein metallenes Wasserleitungsnetz angeschlossen werden, wobei folgende zwei Bedingungen beachtet werden müssen:
 - Die Ausdehnung dieses metallenen Wasserleitungsnetzes soll mindestens den in Art. 13 angegebenen Erdern entsprechen.
 - Am Wasserleitungsnetz, das auch zur Erdung von Starkstromanlagen dient, darf keine grössere Erderspannung als $500 V_{\text{eff}}$ auftreten.

Aus diesen Bedingungen folgt, dass bei der Verwendung von Wasserleitungsnetzen diese bezüglich ihrer Leitfähigkeit und ihrer Erderspannung (Art. 9) zu überprüfen sind. Die letztere Bedingung ist nur zu kontrollieren bei metallenen Wasserleitungsnetzen, die im Einflussbereich von Hochspannungsanlagen liegen.

Art. 13, Absatz 3 weist auf die Notwendigkeit eines Abstandes zwischen der Überspannungsschutzerde und Hochspannungsanlagen hin. Diese Abstände sind in den PTT-Vorschriften B 121 und B 191 festgelegt und gelten auch bei Annäherungen von Kabelüberführungstrangen zu Hochspannungstragwerken. Die Einhaltung dieser Abstände verhindert eine Rückzündung der Überspannungsableiter bei einem Erdschluss in der Starkstromanlage.

In Art. 14 wird die Betriebserdung behandelt, deren Erstellung ausserhalb einer Hochspannungsanlage kaum Probleme bietet. Betriebserdungen in Hochspannungsanlagen müssen unter Beachtung von Art. 9 und den Vorschriften B 191 erstellt werden.

Die Anforderungen an Erdungsleitungen sind in Art. 15 zusammengestellt. Sie haben in dem Sinne eine Erweiterung erfahren, als auch die explosionsgefährlichen Bereiche berücksichtigt wurden.

3 Neuerungen und Vergleiche mit der alten Verordnung im Kapitel Leitungen

31 Allgemeines

In der neuen Schwachstromverordnung entsprechen die Einheiten bei Formeln und bei Festigkeitsangaben dem SI-Einheitssystem (Système international d'unités). Bisher gebräuchliche Masseinheiten sind den SI-Einheiten in Klammern beigelegt.

Freileitungen, früher ein Begriff, werden heute weitgehend durch Luftkabel abgelöst. Der Ausdruck «oberirdische Leitungen» umfasst sowohl Freileitungen als auch Luftkabel.

Im weiteren unterteilt man die Leiter nach selbsttragenden Leitern und nichtselbsttragenden Leitern mit Tragelementen.

32 Leitungen

Das Kapitel 3, Leitungen, umfasst Konstruktions-, Berechnungs- und Sicherheitsvorschriften, die beim Bau von Leitungen zu befolgen sind. Gerade auf diesem Gebiet kommen laufend neue Materialien zur Anwendung.

clure tout danger d'incendie dans les bâtiments reliés à des lignes aériennes.

Les propriétés des parasurtensions doivent être adaptées aux caractéristiques spécifiques de l'installation à courant faible, et il est nécessaire que ces éléments possèdent une faible tension d'amorçage au choc, une résistance suffisante aux charges et un fonctionnement stable pendant de nombreuses années.

L'article concernant les prises de terre a été entièrement remanié, et il convient d'observer ce qui suit:

- Une impédance de passage à la terre maximale n'a plus été prescrite, vu qu'un contrôle de caractère représentatif (mesure de l'impédance de passage à la terre) est par trop malaisé. Cette valeur a été remplacée par d'autres critères, tels que la dimension des électrodes de terre et leur mode de pose (art. 13).
- La terre de protection contre les surtensions (mise à la terre des coupe-circuit à forte intensité), dans le cas de raccordements par lignes aériennes, doit être dans toute la mesure du possible reliée à une conduite métallique du réseau de distribution d'eau. Les conditions suivantes devront être respectées:
 - Les dimensions du réseau des conduites métalliques de distribution d'eau doivent au moins correspondre à la définition des prises de terre donnée à l'article 13.
 - Aucun potentiel de prise de terre supérieur à $500 V_{\text{eff}}$ ne doit exister dans le réseau de distribution d'eau servant aussi à la mise à terre d'installations à courant fort.

Si l'on utilise comme prise de terre le réseau des conduites métalliques d'un réseau de distribution d'eau, il sera nécessaire d'en mesurer la conductibilité et le potentiel contre terre (art. 9), la mesure de cette dernière valeur ne devra cependant être faite que si les conduites sont enfouies dans la zone d'influence d'une installation à haute tension.

Le 3^e alinéa de l'article 13 précise qu'il est nécessaire de ménager une distance suffisante entre la prise de terre de protection contre les surtensions d'installations à courant faible et les installations à haute tension voisines. Ces distances figurent dans les prescriptions PTT B 121 et B 191; elles s'appliquent aussi aux rapprochements des poteaux de transition et des supports de conducteurs à haute tension. L'observation de ces espaces permet d'éviter un réamorçage des parasurtensions dans le cas d'un courant de défaut à la terre dans l'installation à courant fort.

L'article 14 est réservé aux terres de service, dont l'établissement ne pose pratiquement pas de problème à l'extérieur de la zone d'influence d'une installation à haute tension. Les terres de service établies dans les installations à haute tension doivent répondre aux conditions énoncées à l'article 9 des prescriptions B 191.

Les exigences imposées aux lignes de terre sont récapitulées à l'article 15. Elles ont été complétées par les conditions à observer dans les zones exposées au danger d'explosions.

Es ist deshalb besonders wichtig, dass keine Pflichtwerte in die Verordnung aufgenommen wurden, die neue, den Anforderungen entsprechende und preisgünstigere Materialien sowie modernste Fabrikationsmethoden ausschliessen. Spezifische Angaben, beispielsweise Dimensionen von Holzstangen, Durchmesser von Bronzedrähten usw., wurden deshalb weggelassen. Solche Detailvorschriften sind in den Montage- und Unterhaltsvorschriften für Linienanlagen B 121 festgehalten. Ein typisches Beispiel einer von der Materialart unabhängigen Formulierung ist in Art. 20 über die Höchstbeanspruchung mit folgendem Wortlaut zu finden: «Die höchstzulässige Beanspruchung der selbsttragenden Leiter sowie der Tragelemente darf, unter Berücksichtigung von Art. 21, den elastischen Bereich nicht überschreiten.»

Der Schutz des Landschaftsbildes entfällt, weil eine rechtliche, gesetzliche Grundlage fehlt und es auch kaum möglich ist, einer derartigen Bestimmung Nachachtung zu verschaffen. Natur- und Heimatschutz ist Sache der Kantone. Die Erstellung von bundeseigenen Schwachstromanlagen gehört jedoch nach Art. 2 des Bundesgesetzes vom 1. Juli 1966, über Natur- und Heimatschutz, zur Erfüllung der Bundesaufgaben.

Erfahrungsgemäss werden Luftkabel über grosse Entfernungen mit beträchtlichen Überhöhungen gespannt. Genauere Berechnungsgrundlagen und Belastungsannahmen drängen sich auf; sie sind in Art. 21 geregelt.

Bei den Bodenabständen (Art. 22) ist nicht mehr von Hochwassergefahr die Rede, sondern es wird auf die Art. 6 und 7 des Bundesratsbeschlusses vom 4. April 1923 betreffend die schiffbaren und noch schiffbar zu machenden Gewässerstrecken verwiesen.

Unter Tragwerken versteht man nicht nur Holzstangen oder Holzgerüste, sondern auch Konstruktionen aus Materialien, die die Festigkeitsanforderungen erfüllen. Die Sicherheiten, die bei Tragwerken nicht unterschritten werden dürfen, sind in Art. 29 aufgelistet.

33 Kabel

Die Art. 36 bis 40 befassen sich mit den Erdkabeln. Materialangaben, wie Blei für Mäntel von Erdkabeln, werden auch hier vermieden. Der neue Art. 36 ist allgemein formuliert und lautet: «Die Leiter sind mit einer zweckentsprechenden Hülle zu versehen.» Dazu kommt noch der Hinweis, dass die leitenden Kabelmäntel und Armaturen unter Beachtung der Schutzvorschriften zu erden sind.

Das Kapitel der Erdkabel schliesst mit dem neuen Art. 40 über die Kabeleinführung in Bauwerken. Diese Einführungen sind den technischen und örtlichen Verhältnissen anzupassen und müssen das Eindringen von gasförmigen und flüssigen Stoffen soweit als möglich verhindern.

34 Sicherheitsmassnahmen bei Stilllegung

Die Stilllegung ist in zwei Artikeln beschrieben, nämlich in jenem über oberirdische Schwachstromleitungen und jenem über unterirdische Kabelanlagen.

Nicht nur im Bereich elektrischer Bahnen oder Hochspannungsleitungen, sondern ganz generell müssen ausser Betrieb gesetzte, nicht abgebrochene oberirdische Schwachstromleitungen entweder mit Überspan-

3 Innovations et comparaisons avec l'ancienne ordonnance au chapitre des lignes

31 Généralités

Les unités des formules et les données concernant les contraintes admissibles sont indiquées dans la nouvelle ordonnance selon le système international d'unités SI. Les unités couramment utilisées jusqu'ici figurent entre parenthèses en regard des unités SI.

Autrefois, les lignes en fils aériens étaient si courantes qu'on les appelait simplement «lignes aériennes». Aujourd'hui elles ont été largement supplantées par les câbles aériens. Dans la présente ordonnance, l'expression «lignes aériennes» comprend donc tant les lignes en fils aériens nus que les câbles aériens.

On distingue les conducteurs autoporteurs de ceux qui ne le sont pas, mais qui sont soutenus par des éléments porteurs.

32 Lignes

Le chapitre 3, réservé aux lignes, comprend les calculs qu'il est nécessaire d'entreprendre et les mesures de sécurité à respecter dans la construction de lignes. C'est dans ce domaine notamment qu'apparaissent continuellement de nouveaux matériaux. Il était de ce fait important de ne pas mentionner de valeurs imposées dans l'ordonnance, valeurs qui auraient pu exclure de nouveaux matériaux moins coûteux, bien que conformes aux exigences, ainsi que des innovations dans le domaine de la fabrication. On a par conséquent supprimé des indications spécifiques telles que les dimensions de poteaux en bois, les diamètres des fils de bronze, etc. De tels détails figurent dans les prescriptions pour le montage et l'entretien d'installations de lignes (B 121).

Un exemple typique d'une formulation indépendante du genre de matériau utilisé figure à l'article 20, qui définit la contrainte maximale applicable aux conducteurs: «La contrainte maximale admise pour les conducteurs autoporteurs et les éléments porteurs n'excédera pas la limite d'élasticité, compte tenu des dispositions de l'article 21.»

Vu l'absence de bases juridiques et légales, aucune disposition concernant la protection des sites ne figure dans la nouvelle ordonnance. Mis à part qu'il est fort difficile de faire appliquer de telles règles, il faut relever que la protection de la nature et du paysage est l'affaire des cantons. Toutefois, selon l'article 2 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage du 1^{er} juillet 1966, la construction d'installations à courant faible appartenant à la Confédération fait partie des tâches qui lui incombent.

L'expérience a montré que les câbles aériens reliant des points éloignés ont souvent des portées directes considérables. De ce fait, des bases de calcul précises et des hypothèses pour les charges s'imposaient et elles furent intégrées à l'article 21.

En ce qui concerne la hauteur des conducteurs au-dessus du sol (art. 22), on n'a plus repris la notion du danger provenant des hautes eaux, mais renvoyé aux articles 6 et 7 de l'arrêté du Conseil fédéral du 4 avril 1923 concernant les cours d'eau navigables ou pouvant être rendus navigables.

Par support, on n'entend plus seulement les poteaux ou les structures en bois, mais aussi les constructions

nungsschutzeinrichtungen belassen oder die Drähte geerdet werden.

Ergänzend wurde festgelegt, dass ausser Betrieb gesetzte, aber nicht entfernte unterirdische Kabelanlagen in den bestehenden Plänen nicht gelöscht werden dürfen und in neue Pläne zu übertragen sind. Solche Anlagen sind in den Plänen mit «Ausser Betrieb» zu kennzeichnen.

35 Kontrollen und Unterhalt

Die früher mit periodischen Revisionen bezeichneten Untersuchungen sind neu in den Art. 43 und 44 präzisiert. Kontrollen und Unterhalt betreffen einerseits die Schutzeinrichtungen gegen Überspannung und Überstrom, andererseits die Leitungen. Anstelle von periodischen Revisionen müssen Kontrollen der Schutzeinrichtungen in Zeitabständen, die der Gefährdung der Anlage angemessen sind, sowie bei baulichen Veränderungen vom Betriebsinhaber wiederholt werden. Desgleichen muss der Betriebsinhaber die Schutzeinrichtungen gegen Überspannung und Überstrom, einschliesslich aller dazugehörigen Teile, wie Erdungen usw., auf ihre vorschriftsgemässe Ausführung prüfen.

Leitungen sind nicht nur periodisch zu revidieren, sie sind vom Betriebsinhaber dauernd in gutem Zustand zu halten.

Neu ist ebenfalls der Absatz 2 des Art. 45, wonach die Kontrollstelle verlangen kann, dass ihr die Aufzeichnungen vorgelegt werden.

36 Widerhandlungen, Inkrafttreten

In den Schlussbestimmungen ist neu, unter Art. 55, das Vorgehen bei Widerhandlungen festgelegt.

Die neue Schwachstromverordnung ist auf den 1. Mai 1978 in Kraft getreten.

4 Schlussfolgerungen

Mit der Ausgabe der Schwachstromverordnung vom 5. April 1978 steht eine Unterlage zur Verfügung, die selbst kommenden technischen Entwicklungen Rechnung trägt. Gleichzeitig konnten auch die erteilten Ausnahmebestimmungen aufgehoben werden.

36 Infractions, entrée en vigueur

Les dispositions finales prévoient que les infractions seront punies conformément à l'article 55 de la loi sur les installations électriques. La nouvelle ordonnance sur le courant faible est entrée en vigueur le 1^{er} mai 1978.

4 Conclusions

Depuis la publication de l'ordonnance sur le courant faible du 5 avril 1978, on dispose d'un document qui tient également compte des développements techniques à venir. Les dispositions de caractère exceptionnel ont également pu être abrogées.

en matériaux qui répondent aux exigences de la résistance à la rupture. Les coefficients de sécurité déterminants figurent à l'article 29.

33 Câbles

Les articles 36 à 40 sont réservés aux câbles souterrains. On s'est ici également abstenu d'imposer certains matériaux pour la confection des gaines de câbles souterrains, tels que le plomb par exemple. Le nouvel article 36, de portée très générale, a la teneur suivante: «Les conducteurs seront revêtus d'une enveloppe appropriée.»

On y précise encore que les gaines de câbles et les armures conduisant le courant électrique devront être mises à la terre, compte tenu des prescriptions relatives aux mesures de protection.

Le nouveau chapitre consacré aux câbles souterrains s'achève par l'article 40, portant sur l'introduction des câbles dans les constructions. Il précise que les câbles doivent être introduits dans les constructions conformément aux conditions techniques et locales et que l'infiltration de gaz et d'eau doit être empêchée dans toute la mesure du possible.

34 Mesures de protection lors de mises hors service

La mise hors service fait l'objet de deux articles, l'un réservé aux lignes aériennes à courant faible et l'autre aux câbles souterrains.

D'une manière très générale, c'est-à-dire non seulement dans la zone d'influence de chemins de fer électriques ou de lignes à haute tension, les lignes aériennes à courant faible mises hors service qui ne sont pas supprimées doivent être protégées, soit par des parasurtensions, soit par une mise à la terre des fils.

On a ajouté que les câbles souterrains mis hors service, et non retirés, ne doivent pas être radiés des plans existants, mais reportés sur les nouveaux plans où ils seront désignés par l'expression «hors service».

35 Contrôles et entretien

Les revisions appelées autrefois «vérifications périodiques» ont été précisées dans les articles 43 et 44 et nommées «contrôles et entretien». Ces travaux doivent porter tant sur les dispositifs de protection contre les surtensions et les surintensités que sur les lignes. En outre, l'exploitant doit procéder, au lieu de vérifications périodiques, à des contrôles à des intervalles qui tiennent compte du degré d'exposition au danger de l'installation, et lorsque celle-ci a été modifiée. L'exploitant doit, d'autre part, vérifier si les dispositifs de protection contre les surtensions et les surintensités, y compris toutes les parties qui s'y rattachent, telles que les prises de terre, etc., sont conformes aux prescriptions.

Les lignes ne doivent pas seulement être revisées périodiquement, mais maintenues constamment en bon état par l'exploitant.

Une nouvelle disposition réside également dans le fait que l'office de contrôle peut exiger que les enregistrements lui soient remis (art. 45, 2^e alinéa). ←