



Directive

Contrôle et maintenance des installations d'éclairage public



Auteur	ESTI
Valable à partir du	01.10.2016
Remplace	STI n° 244.1202 f

Téléchargement sous :

www.esti.admin.ch
Documentation_ESTI-Publications
ESTI 244

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tél. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Table des matières

1.	CHAMP D'APPLICATION.....	3
2.	GÉNÉRALITÉS.....	3
3.	EXIGENCES.....	3
3.1.	GÉNÉRALITÉS.....	3
3.2.	PRISES SUR LES CANDÉLABRES	4
4.	CONTRÔLES.....	5
4.1.	CONTRÔLE AVANT LA MISE EN SERVICE.....	5
4.2.	CONTRÔLE PÉRIODIQUE	6
4.3.	PERSONNEL DE CONTRÔLE.....	6
5.	DOCUMENTATION	6
6.	SURVEILLANCE.....	6

1. Champ d'application

Cette directive s'applique à la planification, la construction, la modernisation, le contrôle et l'exploitation d'installations d'éclairage public.

Elle s'applique également aux installations directement alimentées par le réseau public à basse tension et en l'absence de coupe-surintensité général comme point de transition, selon l'art. 2 al. 2 de l'ordonnance sur les installations électriques à basse tension (OIBT ; RS 734.27).

Elle ne s'applique pas aux installations électriques distributrices ou consommatrices d'électricité alimentées directement par le réseau public de distribution à basse tension, notamment celles qui alimentent l'éclairage de bâtiments et d'installations publics. En vertu de l'art. 2 al. 1 let. d ch. 4 de l'OIBT, ces installations tombent sous le coup de cette ordonnance.

2. Généralités

Pour la planification, la construction, la modification, le contrôle et l'exploitation des installations d'éclairage public, les prescriptions et normes suivantes doivent être respectées:

- Loi fédérale concernant les installations électriques à faible et à fort courant (LIE) (LIE ; RS 734.0) ;
- Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort ; RS 734.2) ;
- Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI ; RS 734.31) ;
- Conditions techniques de raccordement (CTR) des exploitants réseaux ;
- SNG 483755, Mise à la terre dans les installations à courant fort ;
- SN EN 60598-1 Luminaires - Partie 1 : Prescriptions générales et essais ;
- SN EN 60598-2-3 Luminaires - Parties 2-3 : Règles particulières – Luminaires d'éclairage public.

3. Exigences

3.1. Généralités

La construction d'installations d'éclairage est soumise à la norme SN EN 60598-2-3. Les points suivants doivent notamment être respectés : tous les luminaires doivent être au moins conformes à la protection IPX3 contre la pénétration d'eau, à l'exception des luminaires destinés à l'éclairage de tunnels et du verre des luminaires intégrés à des candélabres avec une partie externe ouverte sur le côté, qui requièrent la protection IPX5.

- La protection IP des luminaires intégrés à des candélabres doit être la suivante (ouverture de porte comprise) :
 - 1) pour les éléments jusqu'à une hauteur de 2,5 m : IP3X (voir IEC 60364-7-714) ;
 - 2) pour les éléments à une hauteur de plus de 2,5 m : IP2X (si la partie externe est ouverte sur le côté, la protection IP du verre doit être >IP5X.)
- Les dispositifs de fixation doivent résister à une charge au vent de 150 km/h ;

- Afin de réduire le risque de blessures par le bris de verre, les exigences suivantes s'appliquent conformément au point 3.6.5 de la SN EN 60598-2-3 en fonction de la hauteur de montage des luminaires :
 - Aucune exigence supplémentaire ne s'applique aux luminaires montés à moins de 5 mètres du sol.
 - Le verre des luminaires montés à une hauteur supérieure à 5 mètres
 - a) doit se briser en petits morceaux en cas de casse, ou
 - b) posséder une résistance élevée aux chocs, ou
 - c) être protégé par quelque moyen que ce soit afin de retenir les morceaux de verre en cas de casse (par ex. une grille de protection ou un film).
 - Les luminaires de tunnel sont soumis aux exigences selon le point 3.6.5.1 de la SN EN 60598-2-3 sans exception.
- Le boîtier de raccordement des luminaires intégrés à des candélabres doit obligatoirement offrir un espace suffisant dans l'ouverture de la porte pour :
 - les bornes de raccordement du luminaire ;
 - les dispositifs de protection ;
 - le raccordement et le bouclage de câbles d'alimentation électrique ;
 - la boîte de jonction (le cas échéant).
- La porte du luminaire intégré à un candélabre doit être traitée contre la corrosion, comme le luminaire lui-même. La porte doit être conçue de façon telle que seules personnes autorisées soient en mesure de l'ouvrir.

3.2. Prises sur les candélabres

Les candélabres sont souvent dotés de prises permettant de raccorder d'autres consommateurs.

Les prises montées à l'extérieur et alimentées par des installations d'éclairage public doivent obligatoirement présenter au moins la protection IP 54. La protection par coupure automatique doit être réalisée comme suit :

Prises à plus de 2,5 mètres du sol

- Pour les prises montées à plus de 2,5 mètres du sol et exclusivement destinées à des consommateurs situés à plus de 2,5 mètres du sol s'applique un temps de coupure de 5 s (T_a).
- Si ces prises sont également destinées à des consommateurs montés à moins de 2,5 mètres du sol, un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR), $I_{\Delta n}$ 30 mA est obligatoire.

Prises à moins de 2,5 mètres du sol

- Les prises montées à moins de 2,5 mètres du sol requièrent de manière générale un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR), $I_{\Delta n}$ 30 mA.

4. Contrôles

4.1. Contrôle avant la mise en service

Lors d'installations nouvelles, de changement de luminaire, de changement de câble et de modification dans le réseau, un contrôle et les mesures nécessaires doivent être effectués. Les mesures sont à inscrire dans le protocole d'essais - mesures. Les contrôles doivent être réalisés conformément à SN EN 60598-2-3.

Contrôle général

- Présence de schémas, signaux d'avertissement et d'interdiction, etc.
- Déclaration de conformité du luminaire (produit)
- Inscriptions (candélabre)
- Protection de base (protection contre le contact direct)
- Contrôle des vis (couple conforme aux instructions de montage du fabricant)
- Prise en compte des documents techniques fournis par le fabricant
- Dispositifs de coupure et de séparation
- Pose des câbles (dimensionnement / aménagement / marquage)
- Marquage des circuits électriques, coupe-surintensité, etc.
- Système de protection : TN-S / TN-C
- Mesures de protection supplémentaires : liaison équipotentielle, emplacement isolé, isolations, coupure rapide, etc.
- Distances des lignes aériennes

Contrôle des mesures de sécurité en cas de défaut (installation / candélabre)

Mesures	Valeurs théoriques
Tension de défaut	$\leq 100 \text{ VAC}$, $\leq 240 \text{ VDC}$
Impédance de boucle Z_s (L-PE, L-PEN) I_k A mesurer sur le point le plus éloigné d'un circuit électrique pour évaluer le courant de déclenchement nécessaire. A mesurer sur chaque candélabre pour évaluer la faible résistance du conducteur servant de protection.	Le courant de défaut nécessaire (I_k) dépend de la caractéristique de déclenchement du disjoncteur et du temps d'action admissible selon l'annexe 4 de l'ordonnance sur le courant fort. Un facteur de sécurité de 0,66 doit être pris en compte (vieillesse, erreur de l'appareil de mesure, charge du réseau, etc.).
Résistance interne du réseau (L-N), contrôle fonctionnel	$\leq \pm 10 \%$ de l'impédance de boucle (recommandation)
Raccord du conducteur de protection (luminaire)	$\leq 0,5 \Omega$ (SN EN 60598-1) (courant de mesure = 10 A / tension de mesure = 6 V - 12 V pendant au moins 1 s) Lors de l'installation ou du remplacement du luminaire, la conductivité du conducteur de protection peut également être contrôlée avec une mesure de basse impédance selon SN EN 61557-4.
Résistance d'isolement	Installation d'éclairage complète : = 1 M Ω Candélabre selon SN EN 60598-1 : (luminaire ) 2 M Ω avec 500 VDC (luminaire ) 2 M Ω avec 500 VDC (luminaire ) 2 M Ω avec 100 VDC

Mesures	Valeurs théoriques
Fonction du dispositif de protection à courant différentiel-résiduel	Délai de déclenchement max. $\leq 0,3$ s ($I_{\Delta n}$ 30 mA) Délai de déclenchement max. $\leq 0,5$ s ($I_{\Delta n}$ 300 mA) Courant de déclenchement = de 40 % à 100 % $I_{\Delta n}$ Actionner la touche de contrôle.

4.2. Contrôle périodique

Selon l'art. 18 de l'ordonnance sur le courant fort, l'exploitant des installations d'éclairage doit obligatoirement contrôler les installations au moins une fois tous les cinq ans ou en continu au moment du remplacement des lampes. Selon l'art. 19 de l'ordonnance sur le courant fort, les rapports de contrôle doivent être conservés pendant au moins deux périodes de contrôle et présentés, sur demande, à l'ESTI.

Conformément à l'art. 17 de l'ordonnance sur le courant fort, il faut contrôler en particulier :

- le parfait état des installations et des équipements électriques qui y sont raccordés ;
- le fait que les installations répondent aux prescriptions sur leur sectionnement, leur aménagement et leur résistance au court-circuit ;
- l'efficacité des dispositifs de protection et leur bon réglage ;
- les changements intervenus dans la zone d'influence des installations et qui pourraient avoir des conséquences sur le plan de la sécurité ;
- l'existence des schémas de l'installation, des marquages et des inscriptions ainsi que leur tenue à jour.

D'autres contrôles doivent être réalisés conformément à SN EN 60598-2-3. Les contrôles doivent être documentés.

4.3. Personnel de contrôle

Sont autorisés à faire des contrôles aux installations d'éclairage, les personnes instruites en général et les personnes compétentes dans le sens de l'art. 3 de l'ordonnance sur le courant fort. Les exigences envers le personnel sont décrites dans le chiffre 5 de la directive de l'ESTI n° 407.0909 f, activités sur des installations électriques.

5. Documentation

La documentation de l'installation doit être tenue par l'exploitant et inclure au minimum les documents suivants :

- plans des conduites ;
- déclarations de conformité des luminaires (produit) ;
- inscriptions sur les candélabres selon la norme SN EN 60598-2-3 Pt. 3.5 ;
- calculs des charges au vent ;
- rapports des contrôles réalisés ;
- consignes de maintenance (remplacement des lampes).

6. Surveillance

La surveillance du contrôle et de la maintenance des installations d'éclairage public incombe à l'ESTI, conformément à l'art. 2 al. 1 let. a. de l'ordonnance sur l'Inspection fédérale des installations à courant fort (RS 734.24). L'ESTI vérifie les rapports de contrôle rédigés par l'exploitant et l'état des installations d'éclairage, par des contrôles ponctuels.