

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Smart cities – City service continuity against disasters – The role of the electrical supply

Villes intelligentes – Continuité des services urbains en cas de catastrophes – Rôle de l'alimentation électrique

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 03.100.70; 29.240.01

ISBN 978-2-8322-9994-4

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor. Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Concept of city service continuity (CSC) against disasters.....	7
5 Requirements and guideline for electricity continuity plan (ECP).....	9
5.1 General.....	9
5.2 Planning	9
5.2.1 General	9
5.2.2 Specific items to be considered	10
6 Requirements for electricity continuity system (ECS).....	10
6.1 General.....	10
6.2 Requirements for basic function.....	11
Annex A (informative) Consideration for ECP/ECS.....	12
A.1 Evaluation of necessary electricity capacity	12
A.2 Basic model of ECP/ECS	12
Annex B (informative) CSC type.....	14
B.1 CSC type1: Self-backup.....	14
B.2 CSC type2: Information cooperation.....	14
B.3 CSC type3: Power cooperation	15
Annex C (informative) CSC planning.....	16
C.1 Setting the level of services to be sustained for each area	16
C.2 How to improve cooperation.....	17
Annex D (informative) ECP/ECS planning using management timetable	18
Annex E (informative) Disaster related information	20
Annex F (informative) ECS status information.....	21
Bibliography.....	22
Figure 1 – Necessity of electricity continuity for CSC	8
Figure 2 – CSC concept image building up system of ECSs.....	9
Figure A.1 – Calculating total electricity to be needed.....	12
Figure A.2 – Basic model of ECP/ECS	13
Figure B.1 – Image of self-backup.....	14
Figure B.2 – Image of information cooperation.....	15
Figure B.3 – Image of power cooperation.....	15
Figure C.1 – Setting CSC type for each area in a city	16
Figure C.2 – Image of improving cooperation.....	17
Figure D.1 – Management timetable of layer-structured ECP/ECS	19
Table E.1 – Examples of alert information.....	20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SMART CITIES –
CITY SERVICE CONTINUITY AGAINST DISASTERS –
THE ROLE OF THE ELECTRICAL SUPPLY**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 63152 has been prepared by IEC systems committee Smart Cities.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
SyCSmartCities/139/FDIS	SyCSmartCities/144/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

Cities are facing many kinds of potential threats which affect the continuity of city services. There exists, therefore, a great need to establish safe and secure societies in which negative impacts on city services to the citizens are minimized and city services are continuously available to them during a period of emergency. There is no doubt that, in modern cities, electricity plays a critical role in maintaining city services.

This document provides requirements and guidelines to ensure that city services can be sustained when the power supply from the grids is discontinued because of disasters.

The users of this document are assumed to be city developers, city operators, equipment manufacturers, essential service providers and disaster management personnel.

SMART CITIES – CITY SERVICE CONTINUITY AGAINST DISASTERS – THE ROLE OF THE ELECTRICAL SUPPLY

1 Scope

This document establishes concepts and gives guidelines to help sustain a variety of city services on the occasion of a disaster from the perspective of providing electricity. It outlines the basic concepts on how multiple city services can cooperate and continue by electricity continuity plan(s) and electricity continuity system(s). It also specifies methods and means to establish these.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 22301, *Societal security – Business continuity management systems – Requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	25
INTRODUCTION.....	27
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions	28
4 Concept de continuité des services urbains (CSU) en cas de catastrophes	29
5 Exigences et lignes directrices relatives au plan de continuité de l'alimentation électrique (PCAE).....	31
5.1 Généralités	31
5.2 Planification	32
5.2.1 Généralités	32
5.2.2 Éléments spécifiques à prendre en considération	32
6 Exigences relatives au système de continuité de l'alimentation électrique (SCAE).....	33
6.1 Généralités	33
6.2 Exigences relatives à une fonctionnalité de base	33
Annexe A (informative) Prise en considération de PCAE/SCAE	34
A.1 Évaluation de la puissance électrique nécessaire	34
A.2 Modèle de base de PCAE/SCAE	34
Annexe B (informative) Type de CSU.....	36
B.1 CSU de type1: Autoalimentation électrique de réserve	36
B.2 CSU de type2: Coopération en matière d'informations	36
B.3 CSU de type3: Coopération en matière d'alimentation électrique	37
Annexe C (informative) Planification de la CSU	38
C.1 Détermination du niveau de services à maintenir pour chaque secteur.....	38
C.2 Méthode d'amélioration de la coopération	39
Annexe D (informative) Planification de PCAE/SCAE à l'aide d'un calendrier de gestion.....	40
Annexe E (informative) Informations relatives aux catastrophes.....	42
Annexe F (informative) Informations d'état pour le SCAE	43
Bibliographie.....	44
Figure 1 – Nécessité de la continuité de l'alimentation électrique pour la CSU	30
Figure 2 – Système de construction d'images conceptuelles de la CSU dans le cas des SCAE.....	31
Figure A.1 – Calcul de l'électricité totale qu'il est nécessaire de fournir	34
Figure A.2 – Modèle de base de PCAE/SCAE	35
Figure B.1 – Représentation graphique de l'autoalimentation électrique de réserve	36
Figure B.2 – Représentation graphique de la coopération en matière d'informations	37
Figure B.3 – Représentation graphique de la coopération en matière d'alimentation électrique.....	37
Figure C.1 – Détermination du type de CSU pour chaque secteur de la ville	38
Figure C.2 – Représentation graphique de l'amélioration de la coopération	39
Figure D.1 – Calendrier de gestion des PCAE/SCAE à structure en couches	41
Tableau E.1 – Exemples d'informations d'alerte.....	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VILLES INTELLIGENTES – CONTINUITÉ DES SERVICES URBAINS EN CAS DE CATASTROPHES – RÔLE DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63152 a été établie par le comité systèmes de l'IEC "Villes intelligentes".

La présente version bilingue (2021-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2020-07.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les villes sont confrontées à de nombreux types de menaces potentielles affectant la continuité des services urbains. Il est par conséquent particulièrement nécessaire de mettre en place des sociétés sûres et protégées, dans lesquelles les effets négatifs sur les services urbains proposés aux citoyens sont réduits le plus possible, et dans lesquelles la pérennité de ces services est assurée au cours de toute situation d'urgence. Dans les villes modernes, l'électricité constitue un facteur essentiel évident de la continuité des services urbains.

Le présent document spécifie des exigences et lignes directrices visant à assurer le maintien des services urbains en cas d'interruption des réseaux d'alimentation du fait de catastrophes.

Par hypothèse, les utilisateurs du présent document sont des promoteurs, des exploitants de réseaux urbains, des équipementiers, des fournisseurs de services essentiels et le personnel de gestion des catastrophes.

VILLES INTELLIGENTES – CONTINUITÉ DES SERVICES URBAINS EN CAS DE CATASTROPHES – RÔLE DE L’ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

1 Domaine d’application

Le présent document établit des concepts et spécifie des lignes directrices visant à faciliter le maintien de nombreux services urbains différents en cas de catastrophe, avec pour objectif la fourniture d’électricité. Il présente les concepts de base portant sur le mode de coopération et de pérennité de services urbains multiples par la mise en place d’un ou de plusieurs plans et d’un ou de plusieurs systèmes de continuité de la fourniture d’électricité. Le présent document spécifie également des méthodes et les moyens permettant leur mise en place.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu’ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l’édition citée s’applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s’applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 22301, *Sécurité sociétale – Systèmes de management de la continuité d’activité – Exigences*