

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 03.120.10; 27.010; 91.140.01 **Listopad 2014**

Energetické audity -  
Část 2: Budovy

**ČSN**  
**EN 16247-2**  
01 1505

Energy audits -  
Part 2: Buildings

Audits énergétiques -  
Partie 2: Bâtiments

Energieaudits -  
Teil 2: Gebäude

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16247-2:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16247-2:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

EN 16247-1 zavedena v ČSN EN 16247-1 (01 1505) Energetické audity - Část 1: Obecné požadavky

EN 15603 zavedena v ČSN EN 15603 (73 0326) Energetická náročnost budov - Celková potřeba energie a definice energetických hodnocení

Souvisící ČSN

ČSN EN 15232 (73 8532) Energetická náročnost budov - Vliv automatizace, řízení a správy budov

ČSN EN 15239 (12 0015) Větrání budov - Energetická náročnost budov - Směrnice pro kontrolu větracích systémů

ČSN EN 15240 (12 0014) Větrání budov - Energetická náročnost budov - Směrnice pro kontrolu klimatizačních systémů

ČSN EN 15251 (12 7028) Vstupní parametry vnitřního prostředí pro návrh a posouzení energetické náročnosti budov s ohledem na kvalitu vnitřního vzduchu, tepelného prostředí, osvětlení a akustiky

ČSN EN 15316 (06 0401) (soubor) Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinností soustavy

ČSN EN 15378 (06 0402) Tepelné soustavy v budovách – Inspekce kotlů a tepelných soustav

ČSN EN ISO 13790 (73 0370) Energetická náročnost budov – Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., IČ 00015679, Ing. Dagmar Konstankiewiczová

Technická normalizační komise: TNK 14 Energetický management a udržitelná spotřeba energie

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jitka Bílá

**EVROPSKÁ NORMA EN 16247-2**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2014

ICS 03.120.10; 27.010; 91.140.01

**Energetické audit -**  
**Část 2: Budovy**

Energy audits -  
Part 2: Buildings

Audits énergétiques -  
Partie 2: Bâtiments

Energieaudits -  
Teil 2: Gebäude

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-05-27.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

**CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 16247-2:2014 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah  
Strana

Contents  
Page

Předmluva	6
Úvod	7
1 Předmět normy	8
2 Citované dokumenty	8
3 Termíny a definice	8
4 Požadavky na kvalitu	10
4.1 Energetický auditor	10
4.1.1 Kompetence	10
4.1.2 Důvěrnost	10
4.1.3 Objektivita	10
4.1.4 Transparentnost	10
4.2 Proces energetického auditu	11
5 Části procesu energetického auditu	11
5.1 Úvodní kontakt	11
5.2 Zahajovací jednání	12
5.3 Sběr dat	12
5.3.1 Obecně	12
5.3.2 Vyžádání informací	12
5.3.3 Posouzení dostupných údajů	14
5.3.4 Předběžná analýza dat	14
5.4 Terénní práce	15
5.4.1 Cíl terénní práce	15
5.4.2 Provádění	15
5.4.3 Návštěvy na místě	15
5.5 Analýza	15
5.5.1 Obecně	15
5.5.2 Energetický rozbor	17
5.5.3 Ukazatele energetické náročnosti	17
5.5.4 Příležitosti pro snížení energetické náročnosti	17
5.6 Zpráva	17
5.6.1 Obecně	17
5.6.2 Obsah zprávy	18
5.7 Závěrečné jednání	18
<b>Příloha A</b> (informativní) Vývojový diagram procesu energetického auditu	19
<b>Příloha B</b> (informativní) Příklady účastníků energetického auditu budov	21
<b>Příloha C</b> (informativní) Příklady rozsahu, cíle a záběru energetických auditů budov	23
<b>Příloha D</b> (informativní) Příklady kontrolních seznamů pro terénní práce energetického auditu v budovách	26
<b>Příloha E</b> (informativní) Příklady analýzy spotřeby energie v budovách	32
Strana	
<b>Příloha F</b> (informativní) Příklady kontrolních seznamů analýzy energetických auditů budov	37
<b>Příloha G</b> (informativní) Příklady ukazatelů energetické náročnosti u budov	43
<b>Příloha H</b> (informativní) Příklady příležitostí pro snížení energetické náročnosti u budov	44
<b>Příloha I</b> (informativní) Příklady analýzy a výpočtů úspor u energetických auditů budov	45
<b>Příloha J</b> (informativní) Příklady zpráv energetického auditu budov	55
<b>Příloha K</b> (informativní) Příklad metody ověřování zlepšení energetické situace v budovách	57
Bibliografie	59

## Předmluva

Tento dokument (EN 16247-2:2014) vypracovala technická komise CEN/CLC/JWG 1 *Energetické audity*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

## Foreword

### Introduction

1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 Quality requirements	10
4.1 Energy auditor	10
4.1.1 Competency	10
4.1.2 Confidentiality	10
4.1.3 Objectivity	10
4.1.4 Transparency	10
4.2 Energy audit process	11
5 Elements of the energy audit process	11
5.1 Preliminary contact	11
5.2 Start-up meeting	12
5.3 Collecting data	12
5.3.1 General	12
5.3.2 Information request	12
5.3.3 Review of the available data	14
5.3.4 Preliminary data analysis	14
5.4 Field work	15
5.4.1 Aim of field work	15
5.4.2 Conduct	15
5.4.3 Site visits	15
5.5 Analysis	15
5.5.1 General	15
5.5.2 Energy breakdown	17
5.5.3 Energy performance indicators	17
5.5.4 Energy efficiency improvement opportunities	17
5.6 Report	17
5.6.1 General	17
5.6.2 Content of report	18
5.7 Final meeting	18
<b>Annex A</b> (informative) Energy audit process flow diagram	19
<b>Annex B</b> (informative) Examples of parties of an energy audit in buildings	21
<b>Annex C</b> (informative) Examples of the scope, aim and thoroughness of energy audits in buildings	23
<b>Annex D</b> (informative) Examples of checklists for energy audit field work in buildings	26
<b>Annex E</b> (informative) Examples of the analysis of energy use in buildings	32
Page	
<b>Annex F</b> (informative) Examples of analysis checklists for energy audits in buildings	37
<b>Annex G</b> (informative) Examples of energy performance indicators in buildings	43
<b>Annex H</b> (informative) Examples of energy efficiency improvement opportunities in buildings	44
<b>Annex I</b> (informative) Examples of analysis and savings calculations in energy audits in buildings	45
<b>Annex J</b> (informative) Examples of the reporting of an energy audit in buildings	55
<b>Annex K</b> (informative) Example of energy improvement verification method in buildings	57
Bibliography	59

## Foreword

This document (EN 16247-2:2014) has been prepared by Technical Committee CEN/CLC/JWG 1 "Energy audits", the secretariat of which is held by BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2014 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tato část poskytuje doplňující materiál k části 1 pro sekci budovy a měla by být používána společně s částí 1.

Tato evropská norma je částí souboru EN 16247 *Energetické audit*, který se skládá z následujících částí:

- Část 1: Obecné požadavky;
- Část 2: Budovy;
- Část 3: Procesy;
- Část 4: Doprava;
- Část 5: Kompetence energetických auditorů.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunsko, Řecko, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## Úvod

Energetický audit může organizaci pomoci identifikovat příležitosti pro snížení energetické náročnosti. Může být součástí širokého systému managementu hospodaření s energií.

Užívání a provoz budov vyžaduje zajištění služeb, jakými jsou vytápění, chlazení, větrání, osvětlení, teplá voda, dopravní systémy (např. výtahy, eskalátory a pohyblivé chodníky) v budovách a procesech. Kromě toho je energie využívána spotřebiči uvnitř budovy.

Spotřeba energie závisí na:

- místních klimatických podmínkách;
- vlastnostech pláště budovy;
- podmínkách vnitřního prostředí;
- vlastnostech a nastaveních technických systémů budov;
- činnostech a procesech v budově;
- chování uživatelů a provozním režimu.

Pokud se jedná o budovy, auditované objekty jsou si někdy podobné, technicky jednoduché a početné (např. sektor bydlení), ale mohou být také jedinečné, složité a technicky náročné (např. nemocnice, plavecké bazény, lázně atd.).

Energetické audit budov mohou zahrnovat celou budovu, části budovy nebo nějaký technický systém.

Ukazatele energetické náročnosti (referenční hodnoty, jsou-li k dispozici) nebo statisticky průměrné údaje o specifické spotřebě energie jsou obvykle zveřejněny na vnitrostátní úrovni pro různé typy a stáří budov. Tyto informace mohou být použity v analýze, která poskytne srovnávací hodnocení energetické náročnosti.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by November 2014 and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by November 2014.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This Part provides additional material to Part 1 for the Buildings sector and should be used in conjunction with Part 1.

This European Standard is part of the series EN 16247 "Energy audits" which comprises the following:

- Part 1: General requirements;
- Part 2: Buildings;
  - Part 3: Processes;
  - Part 4: Transport;
  - Part 5: Competence of energy auditors.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

## Introduction

An energy audit can help an organization to identify opportunities to improve energy efficiency. It can be part of a site wide energy management system.

The use and operation of buildings requires the provision of services such as heating, cooling, ventilation, lighting, domestic hot water, transportation systems (e.g. elevators, escalators and moving walkways) in buildings and processes. In addition, energy is used by appliances within the building.

The energy consumption depends on:

- local climatic conditions;
- the characteristics of the building envelope;
  - the designed indoor environment conditions;
  - the characteristics and settings of the technical building systems;
  - activities and processes in the building;
  - occupant behaviour and operational regime.

Dealing with buildings, the audited objects are sometimes similar, technically simple and numerous (as in the residential sector) but can also be unique, complex and highly technical (such as hospitals, swimming pools and spas, etc.).

Energy audits in buildings may include the whole building or parts of the building or some technical system.

Energy performance indicators (benchmark values, if available) or average statistical specific energy consumption data are usually published nationally for different building types and ages. This information can be used in the analysis to provide comparative energy performance evaluation.

POZNÁMKA Energetické audity v oblasti působnosti této normy mohou být nezávislé na certifikaci budov z hlediska energetické náročnosti a dalších legislativních požadavcích.

#### 1 Předmět normy

Tato evropská norma je použitelná pro specifické požadavky energetického auditu budov. Specifikuje požadavky, metodiku a výstupy energetického auditu budovy nebo skupiny budov, s výjimkou soukromých rodinných domů. Musí být použita ve spojení s normou EN 16247-1 Energetické audity - Část 1: Obecné požadavky, jejímž je doplňkem. Obsahuje dodatečné požadavky k EN 16247-1 a musí být uplatňována současně s ní.

Pokud jsou do oblasti působnosti energetického auditu zahrnuty procesy, může se energetický auditor rozhodnout použít normu EN 16247-3 Energetické audity - Část 3: Procesy. Pokud je do rámce energetického auditu zahrnuta doprava na místě, může se energetický auditor rozhodnout použít normu EN 16247-4 Energetické audity - Část 4: Doprava.

POZNÁMKA Tato norma se může vztahovat na větší obytné budovy, kde jsou komunální služby zajišťovány pronajímatelem. Není určena pro individuální bydlení a rodinné domy.

NOTE The energy audits covered under this standard might be independent from building energy performance certification and other legislative requirements.

#### 1 Scope

This European Standard is applicable to specific energy audit requirements in buildings. It specifies the requirements, methodology and deliverables of an energy audit in a building or group of buildings, excluding individual private dwellings. It shall be applied in conjunction with, and is supplementary to, EN 16247-1, Energy audits - Part 1: General requirements. It provides additional requirements to EN 16247-1 and shall be applied simultaneously.

If processes are included in the scope of the energy audit, the energy auditor may choose to apply EN 16247-3, Energy audits - Part 3: Processes. If on-site transport on a site is included in the scope of the energy audit, the energy auditor may choose to apply EN 16247-4, Energy audits - Part 4: Transport.

NOTE This standard may cover multi-dwelling apartment blocks where communal services are supplied from a landlord. It is not intended for individual dwellings and single family houses.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**