

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.040.99 **Listopad 2012**

**Udržitelnost staveb - Posuzování environmentálních vlastností
budov -
Výpočtová metoda**

**ČSN
EN 15978**
73 0902

Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance of buildings -
Calculation method

Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Évaluation de la performance
environnementale
des bâtiments - Méthode de calcul

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden -
Berechnungsmethode

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15978:2011. 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 15978:2011. It was translated by the
Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 15978 (73 0902) z května 2012.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15978:2011 do soustavy norem ČSN.
Zatímco ČSN EN 15978 z května 2012 převzala EN 15978:2011 schválením k přímému používání jako
ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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

EN 15643-1 zavedena v ČSN EN 15643-1 (73 0901) Udržitelnost staveb - Posuzování udržitelnosti
budov - Část 1: Obecný rámec

EN 15643-2 zavedena v ČSN EN 15643-2 (73 0901) Udržitelnost staveb - Posuzování udržitelnosti

budov – Část 2: Rámec pro posuzování environmentálních vlastností

EN 15643-3 zavedena v ČSN EN 15643-3 (73 0901) Udržitelnost staveb – Posuzování udržitelnosti budov – Část 3: Rámec pro posuzování sociálních vlastností

EN 15643-4 zavedena v ČSN EN 15643-4 (73 0901) Udržitelnost staveb – Posuzování udržitelnosti budov – Část 2: Rámec pro posuzování environmentálních vlastností

EN 15804 zavedena v ČSN EN 15804 (73 0912) Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Základní pravidla pro produktovou kategorii stavebních výrobků

ISO 15392 zavedena v ČSN ISO 15392 (73 0921) Udržitelnost ve výstavbě – Obecné principy

ISO 15686-1:2010 nezavedena

ISO 15686-2 nezavedena

ISO 15686-7 nezavedena

ISO 15686-8 nezavedena

Souvisící ČSN

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 15942 (73 0913) Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Formát komunikace mezi podniky

ČSN EN ISO 14040 (01 0940) Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Zásady a osnova

ČSN EN ISO 14044 (01 0944) Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice

ČSN EN 15217 (73 0324) Energetická náročnost budov – Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov

Souvisící TNI

TNI CEN/TR 15941 (73 0911) Udržitelnost staveb – Environmentální prohlášení o produktu – Metodologie výběru a použití generických dat

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, ČVUT v Praze, Fakulta stavební, IČ 68407700, prof. Ing. Petr Hájek, CSc., Ing. Julie Hodková, Ing. Martin Vonka, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 149 Udržitelnost staveb

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Kolomazník

EVROPSKÁ NORMA EN 15978
EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Listopad 2011

ICS 91.040.99

Udržitelnost staveb - Posuzování environmentálních vlastností budov - Výpočtová metoda

Sustainability of construction works - Assessment of environmental performance
of buildings - Calculation method

Contribution des ouvrages de construction
au développement durable - Évaluation
de la performance environnementale
des bâtiments - Méthode de calcul

Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung
der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden -
Berechnungsmethode

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-08-13.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 15978:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, 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, Švédska a Švýcarska.

Předmluva 7	Foreword 7
Úvod 8	Introduction 8
1 Předmět normy 12	1 Scope 12
2 Citované dokumenty 12	2 Normative references 12
3 Termíny a definice 13	3 Terms and definitions 13
4 Zkratky 19	4 Abbreviations 19
5 Proces sestavování výpočtů požadovaných pro posouzení 19	5 The process for setting up the calculations required for the assessment 19
6 Účel posuzování 21	6 Purpose of the assessment 21
7 Specifikace předmětu posuzování 22	7 Specification of the object of assessment 22
7.1 Obecně 22	7.1 General 22
7.2 Funkční ekvivalent 23	7.2 Functional equivalent 23
7.3 Referenční studované období 24	7.3 Reference study period 24
7.4 Hranice systému 27	7.4 System boundary 27
7.4.1 Obecně 27	7.4.1 General 27
7.4.2 Hranice pro výrobní fázi (Moduly A1 až A3) 28	7.4.2 Boundary of the Product Stage (Modules A1 to A3) 28
7.4.3 Hranice pro fázi výstavby (Moduly A4 a A5) 28	7.4.3 Boundaries of the Construction Process Stage (Modules A4 and A5) 28
7.4.4 Hranice pro fázi užívání (Moduly B1 až B7) 30	7.4.4 Boundaries of the use stage (Modules B1-B7) 30
7.4.5 Hranice pro fázi konce životního cyklu (Moduly C1 až C4) 37	7.4.5 Boundary of the end of life stage (Modules C1-C4) 37
7.4.6 Hranice pro přínosy a náklady za hranicemi systému (Modul D) 40	7.4.6 Boundary for the benefits and loads beyond the system boundary (Module D) 40
7.5 Model budovy 41	7.5 The building model 41
7.5.1 Účel a potřebné informace 41	7.5.1 Purpose and information needed 41
7.5.2 Popis fyzických charakteristik budovy 41	7.5.2 Description of the physical characteristics of the building 41
8 Scénáře pro stanovení životního cyklu budovy 42	8 Scenarios for defining the building life cycle 42
8.1 Obecně 42	8.1 General 42
8.2 Požadavky na scénáře 43	8.2 Requirements for scenarios 43
8.3 Casové charakteristiky a související scénáře 43	8.3 Time-related characteristics and associated scenarios 43
8.3.1 Obecně 43	8.3.1 General 43
8.3.2 Klimatické podmínky 43	8.3.2 Climate conditions 43
8.3.3 Další specifické požadavky na scénáře 43	8.3.3 Other specific requirements for scenarios 43
8.4 Scénáře pro výrobní fázi (Moduly A1 až A3) 44	8.4 Scenarios for the product stage (Modules A1 to A3) 44
8.5 Scénáře pro fázi výstavby (Moduly A4 až A5) 44	8.5 Scenarios for the construction process stage (Modules A4-A5) 44
8.6 Scénáře pro fázi užívání (Moduly B1 až B7) 45	8.6 Scenarios for Use stage (Modules B1 to B7) 45
8.6.1 Obecně 45	8.6.1 General 45
8.6.2 Scénáře související s fází užívání (kromě energie a vody) - Modul B1 45	8.6.2 Scenario related to use stage (except energy and water) - Module B1 45
8.6.3 Scénáře pro údržbu, opravu a výměnu - Moduly B2, B3 a B4 45	8.6.3 Scenarios for maintenance, repair, replacement - Module B2, B3 and B4 45
8.6.4 Scénáře pro renovaci - Modul B5 46	8.6.4 Scenarios for refurbishment - Module B5 46
8.6.5 Scénáře pro provozní spotřebu energie - Modul B6 46	8.6.5 Scenarios for operational energy use - Module B6 46
8.6.6 Scénáře pro provozní spotřebu vody (Modul B7) 47	8.6.6 Scenarios for operational water use (Module B7) 47
8.7 Scénáře pro fázi konce životního cyklu (Moduly C1 až C4) 47	8.7 Scenarios for the end of life stage (Modules C1 to C4) 47
8.7.1 Obecně 47	8.7.1 General 47
8.7.2 Scénáře pro dekonstrukci - Modul C1 47	8.7.2 Scenarios for deconstruction - Module C1 47
8.7.3 Scénáře pro dopravu - Modul C2 47	8.7.3 Scenarios for transport - Module C2 47
8.7.4 Scénáře pro zpracování odpadů pro opětovné použití, recyklaci a energetické využití - Modul C3 47	8.7.4 Scenarios for waste processing for reuse, recycling and energy recovery - Module C3 47
8.7.5 Scénáře pro odstranění - Modul C4 48	8.7.5 Scenarios for disposal - Module C4 48
8.8 Scénáře pro přínosy a náklady za hranicemi systému - Modul D 48	8.8 Scenarios for benefits and loads beyond the system boundary - Module D 48
9 Kvantifikace budovy a jejího životního cyklu 48	9 Quantification of the building and its life cycle 48
9.1 Obecně 48	9.1 General 48
9.2 Stanovení čistého množství 48	9.2 Specification net amount 48
9.3 Zohlednění hrubého množství 48	9.3 Accounting for the gross amount 48
9.3.1 Obecně 48	9.3.1 General 48
9.3.2 Komponenty, které za určitých podmínek nebudou vyměňovány 49	9.3.2 Components that will not be replaced under defined conditions 49
9.3.3 Vyměnitelné komponenty a počet výměn 49	9.3.3 Replaceable components and number of replacements 49
9.4 Typ dat pro posuzování 50	9.4 Type of data for the assessment 50
9.4.1 Obecně 50	9.4.1 General 50
9.4.2 Kvalita a úplnost dat 52	9.4.2 Data quality and demands for completeness 52
9.4.3 Kritéria pro nezahrnutí vstupů a výstupů 52	9.4.3 Criteria for the exclusion of inputs and outputs 52
9.5 Kvantifikace specifická pro provozní spotřebu energie 52	9.5 Quantification specific to operational energy use 52
9.6 Kvantifikace specifická pro provozní spotřebu vody 53	9.6 Quantification specific to operational water use 53
10 Výběr environmentálních dat a dalších informací - Použití Environmentálního (environmentálních) prohlášení o produktu 53	10 Selection of environmental data and other information - Use of Environmental Product Declaration(s) 53
10.1 Obecně 53	10.1 General 53
10.2 Scénáře pro budovu 54	10.2 Scenarios for the building 54
10.2.1 Obecně 54	10.2.1 General 54
10.2.2 Adaptace informací od kolébky po bránu (výrobní fáze) 55	10.2.2 Adaptation of cradle to gate (product stage) information 55
10.2.3 Adaptace informací od brány po hrob (Moduly A4 až C4) a Modulu D 55	10.2.3 Adaptation from gate to grave information (Modules A4 to C4) and Module D 55
10.3 Kvalita dat 56	10.3 Data quality 56
10.4 Konzistence 56	10.4 Consistency 56
11 Výpočet environmentálních indikátorů 56	11 Calculation of the environmental indicators 56
11.1 Environmentální dopady a aspekty a související indikátory 56	11.1 Environmental impacts and aspects and related indicators 56
11.1.1 Obecně 56	11.1.1 General 56
11.1.2 Indikátory popisující environmentální dopady 57	11.1.2 Indicators describing environmental impacts 57
11.1.3 Indikátory popisující spotřebu zdrojů 57	11.1.3 Indicators describing resource use 57
11.1.4 Indikátory popisující doplňující environmentální informace 58	11.1.4 Indicators describing additional environmental information 58
11.2 Výpočtové metody 59	11.2 Calculation methods 59
12 Vytváření zpráv o posouzení výsledků 61	12 Reporting of the assessment of results 61
12.1 Obecné informace o posuzování 61	12.1 General information on the assessment 61
12.2 Obecné informace o předmětu posuzování 62	12.2 General information on the object of assessment 62
12.3 Stanovení hranic a scénářů použitých při posuzování 62	12.3 Statement of boundaries and scenarios used in the assessment 62
12.4 Zdroje dat 62	12.4 Data sources 62
12.5 Seznam indikátorů použitých pro posouzení a vyjádření výsledků 63	12.5 List of indicators used for assessment and expression of results 63
12.6 Sdělování výsledků posuzování 71	12.6 Communication of assessment results 71
13 Ověřování výsledků 71	13 Verification of results 71
Příloha A (informativní) Popis budovy 72	Annex A (informative) Building description 72
Příloha B (informativní) Exportovaná energie - Případové studie 75	Annex B (informative) Exported energy - Case studies 75
B.1 Obecně 75	B.1 General 75
B.2 Příklad 1 75	B.2 Case 1 75
B.3 Příklad 2 77	B.3 Case 2 77
B.4 Příklad 3 79	B.4 Case 3 79
B.5 Příklad 4 81	B.5 Case 4 81
Bibliografie 83	

Předmluva

Tento dokument (EN 15978:2011) vypracovala technická komise CEN/TC 350 *Udržitelnost staveb*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do května 2012 dát 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 května 2012.

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.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Cílem této evropské normy je poskytnout výpočtová pravidla pro posuzování environmentálních vlastností nových a existujících budov.

Tato evropská norma je součástí souboru evropských norem, technických specifikací a technických zpráv pro posuzování environmentálních vlastností budov, které společně podporují kvantifikaci přínosu posuzovaných budov udržitelné výstavbě a udržitelnému rozvoji.

Environmentální vlastnosti budovy jsou pouze jedním z aspektů její udržitelnosti. Sociální a ekonomické vlastnosti budovy jsou také aspekty udržitelnosti, které by měly být posouzeny v rámci posuzování udržitelnosti. Všechny tyto aspekty jsou popsány v rámcových normách (EN 15643-1, -2, a EN 15643-3, -4).

POZNÁMKA Environmentální posuzování na úrovni budovy vyžaduje informace o výrobcích a službách (EN 15804).

Hodnocení technických a funkčních vlastností je nad rámec této evropské normy. Technické a funkční charakteristiky jsou zde zohledněny pomocí funkčního ekvivalentu, který zároveň tvoří základ pro porovnávání výsledků posuzování.

Tato evropská norma má podpořit proces rozhodování a zpracovávání dokumentace pro posuzování environmentálních vlastností budovy. Ačkoliv jsou výsledky posuzování založeny na realistických scénářích, nemusí zcela odrážet aktuální a budoucí vlastnosti budovy. Obrázek 1 zobrazuje, jak jsou v rámci konceptu posuzování udržitelnosti budov posuzovány environmentální vlastnosti.

Foreword

This document (EN 15978:2011) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 350 "Sustainability of construction works", the secretariat of which is held by AFNOR.

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 May 2012, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2012.

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.

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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

Introduction

The purpose of this European Standard is to provide calculation rules for the assessment of the environmental performance of new and existing buildings.

This European Standard is part of a suite of European Standards, Technical Specifications and Technical Reports for the assessment of the environmental performance of buildings that together support quantification of the contribution of the assessed building to sustainable construction and sustainable development.

The environmental performance of a building is only one aspect of its sustainability. The social and economic performance of the building are also aspects of sustainability that should be assessed as part of a sustainability assessment. These are described in the framework standards (EN 15643-1, -2, and EN 15643-3, -4).

NOTE The environmental assessment at building level requires information from products and services (EN 15804).

The evaluation of technical and functional performance is beyond the scope of this European Standard. Technical and functional characteristics are taken into account here by reference to the functional equivalent, which also forms a basis for comparison of the results of assessments.

This European Standard is intended to support the decision-making process and documentation of the assessment of the environmental performance of a building. Although the assessment results are based on realistic scenarios, they may not fully reflect the actual and future performance of the building. Figure 1 illustrates how the assessment of the environmental performance takes place within the concept of the sustainability assessment of buildings.



Obrázek 1 - Koncept posuzování udržitelnosti budov



Figure 1 - Concept of sustainability assessment of buildings

V této evropské normě je metoda posuzování, určená pro kvalitativní hodnocení environmentálních vlastností budovy, založena na uvažování životního cyklu. Obecné požadavky na posuzování udržitelnosti budov jsou popsány v EN 15643-1 (obecná rámcová norma). Ostatní požadavky na posuzování environmentálních vlastností jsou uvedeny v EN 15643-2. Další normy z této oblasti, vypracované CEN/TC 350, a jejich souvislost s touto evropskou normou jsou zobrazeny na obrázku 2.

In this European Standard, the assessment method for the quantitative evaluation of the environmental performance of the building is based on a life cycle approach. The general requirements for sustainability assessment of buildings are described in EN 15643-1 (the general framework standard). Other requirements for the assessment of environmental performance are given in EN 15643-2. Other standards developed by CEN/TC 350 in this area, and how they are related to this European Standard, are shown in Figure 2.



Obrázek 2 - Pracovní program CEN/TC 350

POZNÁMKA Tmavé rámečky reprezentují pracovní program uvedený v EN 15643-1.



Figure 2 - The work programme of CEN/TC 350

NOTE The grey boxes represent the work programme as presented in EN 15643-1.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje výpočtovou metodu založenou na posuzování životního cyklu (LCA) a dalších kvantifikovaných environmentálních informacích, která slouží pro posouzení environmentálních vlastností budovy, a uvádí způsob vytváření zpráv a sdělování výsledků posuzování. Tato norma je platná pro nové i existující budovy a rekonstrukce.

Tato norma uvádí:

- popis předmětu posuzování;
 - hranici systému platnou na úrovni budovy;
 - postup, který se použije pro inventarizační analýzu;
 - seznam indikátorů a postupy pro jejich výpočet;
 - požadavky na prezentaci výsledků při vytváření zpráv a při jejich sdělování;
 - a požadavky na data potřebná pro výpočet.
- Přístup k posuzování zahrnuje všechny fáze životního cyklu budovy a je založen na datech získaných z environmentálních prohlášení o produktu (EPD) a jejich „informačních modulů“ (EN 15804), a na dalších informacích potřebných a důležitých pro provedení posouzení. Posuzování zahrnuje všechny stavební výrobky, procesy a služby, související s budovou a použité v průběhu životního cyklu budovy.

Interpretace a hodnotové úsudky týkající se výsledků posuzování nejsou předmětem této evropské normy.

1 Scope

This European Standard specifies the calculation method, based on Life Cycle Assessment (LCA) and other quantified environmental information, to assess the environmental performance of a building, and gives the means for the reporting and communication of the outcome of the assessment. The standard is applicable to new and existing buildings and refurbishment projects.

The standard gives:

- the description of the object of assessment;
 - the system boundary that applies at the building level;
 - the procedure to be used for the inventory analysis;
 - the list of indicators and procedures for the calculations of these indicators;
 - the requirements for presentation of the results in reporting and communication;
 - and the requirements for the data necessary for the calculation.
- The approach to the assessment covers all stages of the building life cycle and is based on data obtained from Environmental Product Declarations (EPD), their “information modules” (EN 15804) and other information necessary and relevant for carrying out the assessment. The assessment includes all building related construction products, processes and services, used over the life cycle of the building.

The interpretation and value judgments of the results of the assessment are not within the scope of this European Standard.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

