

2022

Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS) –  
Část 12-2: Inteligentní síť – Specifikace aplikací – Rozhraní a rámec pro  
zákazníka – Rozhraní mezi CEM bytů/budov a správcem (správci)  
prostředků – Datový model a zpracování zpráv

ČSN  
EN 50491-12-2

33 2151

General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) –  
Part 12-2: Smart grid – Application specification – Interface and framework for customer – Interface between  
the Home / Building CEM and Resource manager(s) – Data model and messaging

Exigences générales relatives aux systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES)  
et aux systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) –  
Partie 12-2: Réseau intelligent – Spécification d'application – Interface et cadre pour le client –  
Interface entre le gestionnaire d'énergie pour le client (CEM, Customer Energy Manager) et le  
gestionnaire de ressources pour foyers domestiques/bâtiments – Modèle de données et échange de  
messages

Allgemeine Anforderungen an die Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) und an  
Systeme  
der Gebäudeautomation (GA) –  
Teil 12-2: Smart grid – Anwendungsspezifikation – Schnittstelle und Modell für Anwender –  
Schnittstelle zwischen  
dem Heim-/Gebäude CEM und den Ressourcenmanagern – Datenmodell und Informationsaustausch

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50491-12-2:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50491-12-2:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ISO/DIS 15118-20 dosud nezavedena

ISO 4217 dosud nezavedena

## Souvisící ČSN

ČSN EN 13757 (soubor) (25 8513) Komunikační systémy pro měřidla

ČSN EN 16836 (soubor) (25 8512) Komunikační systémy pro měřidla - Bezdrátová síť pro výměnu měřených dat

ČSN EN 50090 (soubor) (36 8051) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES)

ČSN EN 50491 (soubor) (33 2151) Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS)

ČSN EN 50491-4-1 (33 2151) Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na auto-  
matizační a řídicí systémy budov (BACS) - Část 4-1: Obecné požadavky na funkční bezpečnost pro výrobky určené k začlenění do elektronických systémů pro byty a budovy (HBES) a do automatizačních a řídicích systémů budov (BACS)

ČSN EN 50491-12-1 (33 2151) Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na auto-  
matizační a řídicí systémy budov (BACS) - Inteligentní rozvodná síť - Specifikace aplikací - Rozhraní a rámec pro zákazníka - Část 12-1: Rozhraní mezi CEM a správcem prostředků bytů/budov - Obecné požadavky a architektura

ČSN EN 50631-1 (36 1060) Připojení spotřebičů pro domácnost k síti - Část 1: Obecné požadavky, modelování generických dat a neutrální vzkazy

ČSN EN 61968 (soubor) (33 4900) Integrace aplikací v energetických společnostech - Systémová rozhraní pro řízení dodávky elektrické energie

ČSN EN 61850-7-3 ed. 2+A1:2020 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 7-3: Základní komunikační struktura - Obecné třídy dat

ČSN EN ISO 15118 (soubor) (30 0559) Silniční vozidla - Komunikační rozhraní vozidla s rozvodnou sítí

### Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Oproti jiným normám tohoto souboru byl pro slovo „premises“ zvolen v kontextu tohoto dokumentu vhodnější výraz „nemovitosti“.

### Upozornění na používání této normy

Norma dodržuje číslování tabulek podle anglického originálu. V číselné posloupnosti očíslování tabulek jsou vynechána čísla 36, 40, 47, 53 a 55.

Upozornění na národní poznámky

Do kapitoly 2 a v tabulce 17 byla doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: MAREŠKA Praha, IČO 86983555, Ing. Antonín Mareška

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Jan Křivka

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 50491-12-2

Duben 2022

ICS 91.140.50;  
97.120

Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES)  
a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS) -

Část 12-2: Inteligentní síť - Specifikace aplikací - Rozhraní a rámec  
pro zákazníka - Rozhraní mezi CEM bytů/budov a správcem (správci) prostředků - Datový model  
a zpracování zpráv

General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation  
and Control Systems (BACS) -

Part 12-2: Smart grid - Application specification - Interface and framework  
for customer - Interface between the Home / Building CEM and Resource manager(s) - Data model  
and messaging

Exigences générales relatives aux systèmes  
électroniques pour les foyers domestiques  
et les bâtiments (HBES) et aux systèmes de  
gestion technique du bâtiment (SGTB) -  
Partie 12-2: Réseau intelligent - Spécification  
d'application - Interface et cadre pour le client -  
Interface entre le gestionnaire d'énergie pour le  
client (CEM, Customer Energy Manager) et le  
gestionnaire de ressources pour foyers  
domestiques/bâtiments - Modele de données et  
échange de messages

Allgemeine Anforderungen an die Elektrische  
Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)  
und an Systeme der Gebäudeautomation (GA) -  
Teil 12-2: Smart grid -  
Anwendungsspezifikation - Schnittstelle und  
Modell für Anwender - Schnittstelle zwischen  
dem Heim-/Gebäude CEM und den  
Ressourcenmanagern - Datenmodell und  
Informationsaustausch

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2022-02-17. Členové CENELEC 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 CENELEC.

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



**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2022 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č.

EN 50491-12-2:2022 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunská, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva.....	8
.....	
Úvod.....	9
.....	
<b>1..... Rozsah platnosti.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>2..... Citované dokumenty.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>3..... Termíny, definice a zkratky.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>3.1..... Termíny a definice.....</b>	<b>10</b>
.....	
<b>3.2..... Zkratky.....</b>	<b>12</b>
.....	
<b>4..... Management hospodaření s energií.....</b>	<b>13</b>
.....	
<b>4.1..... Architektonický přehled.....</b>	<b>13</b>
.....	
<b>4.2..... Definice.....</b>	<b>15</b>
.....	
<b>4.3..... Role managementu hospodaření s energií.....</b>	<b>16</b>
.....	
<b>4.3.1... Obecně.....</b>	<b>16</b>
.....	
<b>4.3.2... Role výrobce energie.....</b>	<b>16</b>
.....	

<b>4.3.3...</b> Role spotřebitele energie.....	16
<b>4.3.4...</b> Role úložiště energie.....	17
<b>5.....</b> Správce prostředků.....	17
<b>6.....</b> Správce hospodaření s energií zákazníka (CEM).....	19
<b>6.1.....</b> Obecně.....	19
<b>6.2.....</b> Místní optimalizace.....	19
<b>6.3.....</b> Implicitní řízení.....	19
<b>6.4.....</b> Explicitní řízení.....	20
<b>6.5.....</b> Shrnutí.....	20
<b>7.....</b> Koncepty managementu hospodaření s energií.....	21
<b>7.1.....</b> Obecně.....	21
<b>7.2.....</b> Filosofie návrhu.....	21
<b>7.3.....</b> Abnormální stav.....	21
<b>7.4.....</b> Měření výkonu.....	21

<b>7.5.....</b> Prognózy výkonu.....	21
<b>7.6.....</b> Typy řízení.....	22
<b>7.6.1...</b> Obecně.....	22
<b>7.6.2...</b> Řízení založené na obálce výkonu.....	22
<b>7.6.3...</b> Řízení založené na profilu výkonu.....	25
<b>7.6.4...</b> Řízení založené na provozním režimu.....	26
<b>7.6.5...</b> Řízení založené na míře plnění.....	28
<b>7.6.6...</b> Řízení založené na poptávce..... ... 31	
<b>8.....</b> Datové modely managementu hospodaření s energií.....	32
<b>8.1.....</b> Základní datové typy.....	32
<b>8.1.1...</b> Obecně.....	32
<b>8.1.2...</b> Obecné koncepty související s časem.....	32
<b>8.1.3...</b> Obecné koncepty související s identifikátory.....	33
<b>8.1.4...</b> Obecné pojmy související s řetězcí.....	33
<b>8.1.5...</b> Význam volitelnosti.....	33

<b>8.2..... Správce prostředků.....</b>	34
<b>8.2.1...</b> ResourceManagerDetails.....	34
<b>8.2.2...</b> PowerValue.....	34
<b>8.2.3...</b> PowerForecastValue.....	35
<b>8.2.4...</b> PowerRange.....	35
<b>8.2.5...</b> NumberRange.....	35
<b>8.2.6...</b> PowerMeasurement.....	36
<b>8.2.7...</b> Role.....	36
<b>8.2.8...</b> ReceptionStatus.....	36
<b>8.2.9...</b> Transition.....	36
<b>8.2.10</b> Timer.....	37
<b>8.2.11</b> InstructionStatusUpdate.....	37
<b>8.3..... Prognóza výkonu.....</b>	37



<b>8.3.1...</b>	
Popis.....	37
<b>8.3.2...</b>	
PowerForecast.....	38
<b>8.3.3...</b>	
PowerForecastElement.....	39
<b>8.4..... Typy</b>	
řízení.....	40
<b>8.4.1... Řízení založené na obálce</b>	
výkonu.....	40
<b>8.4.2... Řízení založené na profilu</b>	
výkonu.....	43
<b>8.4.3... Řízení založené na provozním</b>	
režimu.....	47
<b>8.4.4... Řízení založené na míře</b>	
plnění.....	49
<b>8.4.5... Řízení založené na</b>	
poptávce.....	54
<b>8.5.....</b>	
Výčty.....	58
<b>8.5.1...</b>	
RoleType.....	58
<b>8.5.2...</b>	
Commodity.....	58
<b>8.5.3...</b>	
CommodityQuantity.....	59
<b>8.5.4...</b>	
Currency.....	59
<b>8.5.5...</b>	

InstructionStatus.....	59
<b>8.5.6...</b>	
ControlType.....	61
<b>8.5.7... PEBC.PowerEnvelopeLimit</b>	
Type.....	61
<b>8.5.8...</b>	
PEBC.PowerEnvelopeConsequenceType.....	61
<b>8.5.9...</b>	
ReceptionStatusValues.....	61
<b>8.5.10</b>	
PPBC.PowerSequenceStatus.....	62
<b>9.....</b>	
Komunikace.....	62
<b>9.1.....</b>	
Úvod.....	62
<b>9.2..... Obecné</b>	
úkoly.....	63
<b>9.2.1... Aktualizace detailů správce</b>	
prostředků.....	63
<b>9.2.2... Aktivace typu</b>	
řízení.....	63
<b>9.2.3... Aktivace aktivního typu</b>	
řízení.....	64
<b>9.2.4... Komunikace měření</b>	
výkonu.....	64
<b>9.2.5... Aktualizace prognózy</b>	
výkonu.....	65

**9.2.6... Zrušení prognózy**

výkonu.....  
..... 65

**9.3..... Úkoly řízení založeného na obálce**

výkonu..... 66

<b>9.3.1... Aktualizace omezení výkonu.....</b>	
66	
<b>9.3.2... Zrušení omezení výkonu.....</b>	
..... 66	
<b>9.3.3... Aktualizace omezení energie.....</b>	
67	
<b>9.3.4... Zrušení omezení energie.....</b>	
..... 67	
<b>9.3.5... Zpracování instrukce.....</b>	
..... 68	
<b>9.3.6... Zrušení instrukce.....</b>	
..... 69	
<b>9.4..... Úkoly řízení založeného na profilu výkonu.....</b>	69
<b>9.4.1... Aktualizace definice profilu výkonu.....</b>	69
<b>9.4.2... Zrušení definice profilu výkonu.....</b>	
70	
<b>9.4.3... Zpracování instrukce plánování.....</b>	
70	
<b>9.4.4... Zrušení instrukce plánování.....</b>	
..... 71	
<b>9.4.5... Zpracování instrukce přerušení zahájení.....</b>	71
<b>9.4.6... Zrušení instrukce přerušení zahájení.....</b>	73
<b>9.4.7... Zpracování instrukce přerušení ukončení.....</b>	73

<b>9.4.8... Zrušení instrukce přerušeni ukončení.....</b>	<b>74</b>
<b>9.5..... Úkoly řízení založeného na provozním režimu.....</b>	<b>75</b>
<b>9.5.1... Aktualizace popisu systému.....</b>	<b>75</b>
<b>9.5.2... Zrušení popisu systému.....</b>	<b>75</b>
<b>9.5.3... Zpracování instrukce.....</b>	<b>76</b>
<b>9.5.4... Zrušení instrukce.....</b>	<b>76</b>
<b>9.6..... Úkoly řízení založeného na míře plnění.....</b>	<b>77</b>
<b>9.6.1... Aktualizace popisu systému.....</b>	<b>77</b>
<b>9.6.2... Zrušení popisu systému.....</b>	<b>77</b>
<b>9.6.3... Aktualizace chování při úniku.....</b>	<b>78</b>
<b>9.6.4... Zrušení chování při úniku.....</b>	<b>78</b>
<b>9.6.5... Aktualizace prognózy použití.....</b>	<b>79</b>
<b>9.6.6... Zrušení prognózy použití.....</b>	<b>79</b>
<b>9.6.7... Aktualizace profilu cíle úrovně plnění.....</b>	<b>80</b>
<b>9.6.8... Zrušení profilu cíle úrovně</b>	

plnění.....	80
<b>9.6.9... Zpracování instrukce.....</b>	
..... 81	
<b>9.6.10 Zrušení instrukce.....</b>	
..... 81	
<b>9.7..... Úkoly řízení založeného na poptávce.....</b>	82
<b>9.7.1... Aktualizace popisu systému.....</b>	
... 82	
<b>9.7.2... Zrušení popisu systému.....</b>	
..... 82	
<b>9.7.3... Aktualizace prognózy průměrné míry poptávky.....</b>	83
<b>9.7.4... Zrušení prognózy průměrné míry poptávky.....</b>	83
<b>9.7.5... Zpracování instrukce.....</b>	
..... 84	
<b>9.7.6... Zrušení instrukce.....</b>	
..... 85	
<b>Příloha A (informativní) Případy použití.....</b>	86
<b>A.1.....</b>	
Přehled.....	
..... 86	
<b>A.2.....</b>	
Organizování.....	
..... 87	
<b>A.2.1.. UC_EM_O100: Konfigurování CEM v síti.....</b>	87
<b>A.2.2.. UC_EM_O101: Konfigurování hlavního CEM s pověřeními operátora inteligentní sítě.....</b>	87

<b>A.3.....</b>	
Plánování.....	87
<b>A.3.1.. UC_EM_S200: CEM shromažďuje energetické profily, tarifní profily a detaily ukládání.....</b>	87
<b>A.4.....</b>	
Management.....	88
<b>A.4.1.. UC_EM_M300: CEM vybírá alternativní energetické posloupnosti podle nákladů na energii.....</b>	88
<b>A.4.2.. UC_EM_M301: CEM modifikuje dobu zahájení energetické posloupnosti.....</b>	88
<b>A.4.3.. UC_EM_M302: CEM mění energetický profil kvůli dočasnému použití uložené energie.....</b>	89
<b>A.4.4.. UC_EM_M303: Požadovaný výkon není možno dodat domácí rozvodnou sítí.....</b>	89
<b>A.4.5.. UC_EM_M304: Dvě elektrická vozidla, jejichž výkonová zátěž je v rozporu.....</b>	90
<b>A.4.6.. UC_EM_M305: EMG požaduje dočasnou úsporu energie.....</b>	90
<b>A.4.7.. UC_EM_M306: Úložiště energie požaduje vysokou prioritu.....</b>	91
<b>A.5..... Případové studie.....</b>	92
<b>A.5.1.. UC_EM_M307: Nabíjení EV v kontextu JWG4 („Omezení výkonu PV“) s dynamickým režimem řízení podle ISO/DIS 15118-20.....</b>	92
<b>A.5.2.. UC_EM_M308: Nabíjení EV v kontextu JWG4 („Omezení výkonu PV“) s plánovaným režimem řízení podle souboru ISO 15118 a finančních pobídek.....</b>	93
<b>Bibliografie.....</b>	95

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50491-12-2:2022) vypracovala technická komise CLC/TC 205 *Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES)*.

Jsou stanovena tato data:

- ? nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2023-02-17
- ? nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2025-02-17

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

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

Tento dokument je částí souboru evropských norem EN 50491 – *Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS)*, který bude obsahovat dále uvedené části:

- ? Část 1: Obecné požadavky;
- ? Část 2: Podmínky prostředí;
- ? Část 3: Požadavky na elektrickou bezpečnost;
- ? Část 4-1: Obecné požadavky na funkční bezpečnost pro výrobky určené k začlenění do elektronických systémů pro byty a budovy (HBES) a do automatizačních a řídicích systémů budov (BACS);
- ? Část 5-1: Požadavky, podmínky a zkušební uspořádání pro EMC;
- ? Část 5-2: Požadavky na EMC HBES/BACS používaných v prostředí obytném, obchodním a v prostředí lehkého průmyslu;
- ? Část 5-3: Požadavky na EMC HBES/BACS používaných v průmyslovém prostředí;
- ? Část 6-1: Instalace HBES – Instalace a plánování;
- ? Část 6-3: Instalace HBES – Posuzování a určování úrovní;
- ? Část 11: Inteligentní měření – Specifikace aplikací – Jednoduchý externí zákaznický displej;
- ? Část 12: Inteligentní síť – Specifikace aplikací – Rozhraní a rámeček pro zákazníka;
- ? Část 12-1: Rozhraní mezi CEM a správcem prostředků bytů/budov – Obecné požadavky a architektura;
- ? Část 12-2: Rozhraní mezi CEM bytů/budov a správcem (správci) prostředků – Datový model



a zpracování zpráv;

? budoucí Část 12-3: Správce hospodaření s energií zákazníka (CEM) bytů/budov;

? budoucí Část 12-4: Správce prostředků.

# Úvod

V posledních desetiletích se dramaticky změnilы vzory výroby energie a její spotřeby. Třebaže centrální výroba energie stále převažuje, je trend distribuované výroby charakteristický pro vzrůstající počet obnovitelných zdrojů. Výrobní schopnosti alternativních zdrojů energie značně kolísají, což může vést k tomu, že operátoři rozvodných sítí obtížně udržují rovnováhu mezi výrobou a spotřebou energie. Složitost zachování spolehlivosti rozvodné sítě se dále zvyšuje změnou spotřeby a výroby elektrické energie zákazníkem samotným, například používáním elektrických vozidel a zařízení pro osobní výrobu.

Je zapotřebí inteligentní síť, která umožňuje provozovateli rozvodné sítě pružně reagovat. Taková reakce vyžaduje komunikační tok mezi entitami spotřeby a výroby energie, od jednotlivých rodinných domů až po velké podniky.

Soubor EN 50491-12 popisuje aspekty inteligentní sítě, které se konkrétně vztahují na část nemovitosti (obytný prostor/budova) inteligentní sítě a popisuje společné rozhraní mezi zařízeními v nemovitostech a inteligentní sítí. Tato část 2 souboru definuje základní aspekty sémantické interoperability pro rozhraní S2 a související výměnu dat mezi CEM a správci prostředků v nemovitostech.

V příloze A jsou vysvětleny různé příklady použití, které mají pomoci porozumět filosofii tohoto dokumentu.

# 1 Rozsah platnosti

Tento dokument stanovuje základní aspekty sémantické interoperability pro rozhraní S2 a související výměnu dat mezi CEM a správci prostředků v nemovitostech. Poskytuje technologicky nezávislý soubor datových modelů a interakčních vzorů za účelem umožnění aplikací pro management hospodaření s energií v nemovitostech. Tento dokument nezahrnuje:

- ? mapování na konkrétní reprezentace dat (XML, JSON a podobné);
- ? mapování na aplikační protokoly pro předávání zpráv;
- ? aspekty související se zabezpečením.

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