

2024

Systémy bezdrátového přenosu energie (WPT) elektrického vozidla -
Část 2: Zvláštní požadavky na komunikaci a činnosti systému MF-WPT

ČSN
EN IEC 61980-2

34 1593

idt IEC 61980-2:2023

Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems -
Part 2: Specific requirements for MF-WPT system communication and activities

Systemes de transfert de puissance sans fil (WPT) pour véhicules électriques -
Partie 2: Exigences spécifiques pour la communication et les activités des systemes MF-WPT

Kontaktlose Energieübertragungssysteme (WPT) für Elektrofahrzeuge -
Teil 2: Besondere Anforderungen an die Kommunikation und Aktivitäten von MF-WPT-Systemen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61980-2:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 61980-2:2023. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2026-06-07 se nahrazuje ČSN CLC IEC/TS 61980-2 (34 1593) z února 2021, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 61980-2:2023 dovoleno do 2026-06-07 používat dosud platnou ČSN CLC IEC/TS 61980-2 (34 1593) z února 2021.

Změny proti předchozí normě

Informace o změnách proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 61980-2:2023.

Informace o citovaných dokumentech

EN IEC 61980-1 zavedena v ČSN EN IEC 61980-1 (34 1593) Systémy bezdrátového přenosu elektrické energie (WPT) elektrického vozidla – Část 1: Obecné požadavky

EN IEC 61980-3:2022 zavedena v ČSN EN IEC 61980-3:2023 (34 1593) Systémy bezdrátového přenosu energie (WPT) elektrického vozidla – Část 3: Specifické požadavky na bezdrátové systémy přenosu energie magnetickým polem

EN ISO 15118-8:2020 zavedena v ČSN EN ISO 15118-8:2021 (30 0559) Silniční vozidla – Komunikační rozhraní vozidla s rozvodnou sítí – Část 8: Požadavky na fyzickou vrstvu a datovou vrstvu pro bezdrátovou komunikaci

EN ISO 15118-20 zavedena v ČSN EN ISO 15118-20 (30 0559) Silniční vozidla – Komunikační rozhraní vozidla s rozvodnou sítí – Část 20: Požadavky na síťovou vrstvu a aplikační vrstvu 2. generace

Souvisící ČSN

ČSN EN 60038:2012 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

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

ČSN EN ISO 15118-1:2019 (30 0559) Silniční vozidla – Komunikační rozhraní vozidla s rozvodnou sítí – Část 1: Obecná informace a definice případu použití

ČSN ISO 15784-3:2011 (01 8271) Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Výměna dat zahrnující komunikaci s moduly na straně infrastruktury – Část 3: Aplikační profil – Výměna dat (AP-DATEX)

ČSN EN ISO 19363:2021 (30 7101) Silniční vozidla s elektrickým pohonem – Bezdrátový přenos energie magnetickým polem – Požadavky na bezpečnost a interoperabilitu

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ a „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).

Informativní údaje z IEC 61980-2:2023

IEC 61980-2 vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Systémy pro napájení/přenos elektrické energie pro silniční vozidla a průmyslové vozíky s elektrickým pohonem*. Jedná se o mezinárodní normu.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
69/881/FDIS	69/896/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

V dokumentu se používají tyto druhy písma:

- *prohlášení o shodě: kurzivou;*
- přechody ve stavových diagramech infrastruktury a vozidla: **tučné písmo;**
- stavy: **tučné písmo.**

Seznam všech částí souboru IEC 61980 se společným názvem *Systémy bezdrátového přenosu energie (WPT) elektrického vozidla* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

Upozornění na národní poznámku

V článku 3.15 a v tabulce 12 je uvedena národní poznámka upřesňujícího charakteru.

UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 61980-2

Červen 2023

ICS 43.120
61980-2:2020

Nahrazuje CLC IEC/TS

Systémy bezdrátového přenosu energie (WPT) elektrického vozidla –
Část 2: Zvláštní požadavky na komunikaci a činnosti systému MF-WPT
(IEC 61980-2:2023)

Electric vehicle wireless power transfer (WPT) systems –
Part 2: Specific requirements for MF-WPT system communication and activities

(IEC 61980-2:2023)

Systemes de transfert de puissance sans fil (WPT) pour véhicules électriques – Partie 2: Exigences spécifiques pour la communication et les activités des systemes MF-WPT
(IEC 61980-2:2023)

Kontaktlose Energieübertragungssysteme (WPT) für Elektrofahrzeuge – Teil 2: Besondere Anforderungen an die Kommunikation und Aktivitäten von MF-WPT-Systemen
(IEC 61980-2:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2023-06-07. 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 vztahující 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.

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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



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

© 2023 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 61980-2:2023 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 69/881/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 61980-2, který vypracovala technická komise IEC/TC 69 *Systémy pro napájení/přenos elektrické energie pro silniční vozidla a průmyslové vozíky s elektrickým pohonem*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61980-2:2023.

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) 2024-03-07
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2026-06-07

Tento dokument nahrazuje CLC IEC/TS 61980-2:2020 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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 byl vypracován na základě normalizačního požadavku uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61980-2:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	12
1..... Rozsah platnosti.....	13
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Termíny a definice.....	13
4..... Zkratky.....	16
5..... Obecná struktura systému a koncepce interoperability.....	17
5.1..... Struktura systému.....	17
5.2..... Koncept interoperability.....	18
6..... Obecné požadavky na komunikaci.....	18
7..... Komunikační postup při relaci MF-WPT.....	18
7.1..... Obecně.....	18
7.2..... Aktivity.....	19
7.2.1... Nastavení komunikace.....	19

7.2.2... Přesné určení polohy	
.....	20
7.2.3... Párování	
.....	24
7.2.4... Autorizace a výběr služby	
....	30
7.2.5... Závěrečná kontrola kompatibility	
..	31
7.2.6... Kontrola vyrovnání	
.....	32
7.2.7... Příprava přenosu energie	
.....	33
7.2.8... Provedení přenosu energie	
..	34
7.2.9... Zastavení přenosu energie	
....	37
7.2.10 Ukončení komunikace	
.....	38
7.2.11 Detekce volných míst WPT	
	38
7.2.12 Časově naplánovaný přenos energie	38
7.2.13 Monitorování bezpečnosti a diagnostika	40
7.2.14 Wake-up po výpadku napájení	
	41
7.3..... Řešení výjimek	
.....	41

7.3.1...	
Obecně.....	41
7.3.2... Popisy	
výjimek.....	42
7.3.3... Zpracování výjimek pro napájecí zařízení	
(WPT_S_ERR).....	43
7.3.4... Zpracování výjimek zařízení EV	
(WPT_V_ERR).....	43
Příloha A (informativní) Případy	
použití.....	44
A.1.....	
Obecně.....	44
A.2..... Popisy případů	
použití.....	45
A.2.1.. UC výběr napájecího	
zařízení.....	45
A.2.2.. UC kontrola	
kompatibility.....	45
A.2.3.. UC přesné určení	
polohy.....	46
A.2.4.. UC příprava přenosu	
energie.....	47
A.2.5.. UC monitorování bezpečnosti	
a diagnostika.....	48
A.2.6.. UC provedení přenosu	
energie.....	49
A.2.7.. UC zastavení přenosu	
energie.....	49
A.2.8.. UC režim spánku	

(volitelný).....

..... 51

Příloha B (informativní) Fyzická definice spojení a signálů.....	52
B.1..... Obecně.....	52
B.2..... Architektura systému.....	52
B.3..... WLAN.....	52
B.4..... LF signál.....	52
B.5..... LPE.....	54
B.6..... Kontrola napájení.....	54
B.7..... Externí prostředky pro potvrzení.....	54
Příloha C (informativní) Metody komunikace P2PS.....	55
C.1..... Obecně.....	55
C.2..... Přesné určení polohy.....	55
C.2.1.. Obecně.....	55
C.2.2.. Ručně.....	55
C.2.3.. LF určení polohy vysílané pomocí	

EV.....	55
C.2.4. LF určení polohy vysílané napájecím zařízením.....	58
C.2.5. Výměna LF parametrů.....	58
C.2.6. Buzení nízkým výkonem (LPE).....	62
C.3..... Párování.....	62
C.3.1. Obecně.....	62
C.3.2. Stanovení vzoru kódování.....	62
C.3.3. Buzení nízkým výkonem (LPE).....	63
C.3.4. LF signál.....	64
C.3.5. Vnější potvrzení.....	65
C.4..... Kontrola vyrovnání.....	65
C.4.1. Obecně.....	65
C.4.2. Kontrola výkonu.....	65
C.4.3. LPE.....	66
Příloha D (informativní) Stavové diagramy procesu WPT.....	67

D.1.....	
Obecně.....	67
D.2.....	
Definice stavu napájecího zařízení.....	67
D.2.1..	
Stavový diagram napájecího zařízení.....	67
D.2.2..	
Zapnutí systému (WPT_S_ON).....	67
D.2.3..	
Iniciační relace (WPT_S_SI).....	67
D.2.4..	
Čekání na vyrovnání (WPT_S_AA).....	68
D.2.5..	
Nečinnost (WPT_S_IDLE).....	68
D.2.6..	
Aktivní přenos energie (WPT_S_PTA).....	68
D.2.7..	
Přenos energie (WPT_S_PT).....	68
D.2.8..	
Obsazení ukončené služby (WPT_S_STO).....	68
D.2.9..	
Vypnutí systému (WPT_S_OFF).....	68
D.2.10	
Režim spánku (WPT_S_SLP).....	68
D.2.11	
Pohotovostní režim (WPT_S_STBY).....	68
D.3.....	
Přechody stavu napájecího zařízení.....	68
D.3.1..	
Obecně.....	

D.3.2.. TS_03 a TS_10.....	70
D.3.3.. TS_04 a TS_05.....	70
D.3.4.. TS_06.....	71
D.3.5.. TS_07, TS_09 a TS_12.....	72
D.3.6.. TS_08, TS_14 a TS_16.....	73
D.3.7.. TS_13.....	74
D.3.8.. TS_11.....	75
D.3.9.. TS_15.....	75
D.3.10 TS_17.....	76
D.4..... Definice stavu zařízení EV.....	77
D.4.1.. Stavový diagram zařízení EV.....	77
D.4.2.. Zapnutí systému (WPT_V_ON).....	77
D.4.3.. Iniciační relace (WPT_V_SI).....	77

D.4.4.. Čeká se na vyrovnání (WPT_V_AA).....	78
D.4.5.. Režim nečinnosti (WPT_V_IDLE).....	.... 78
D.4.6.. Aktivní přenos energie (WPT_V_PTA).....	78
D.4.7.. Přenos energie (WPT_V_PT).....	..... 78
D.4.8.. Režim spánku (WPT_V_SLP).....	..... 78
D.4.9.. Pohotovostní režim (WPT_V_STBY).....	78
D.4.10 Vypnutí systému (WPT_V_OFF).....	..... 78
D.5..... Přechody stavu EV.....	..... 78
D.5.1.. Obecně.....	..... 78
D.5.2.. TV_03.....	..... 79
D.5.3.. TV_05.....	..... 80
D.5.4.. TV_06.....	..... 80
D.5.5.. TV_07 a TV_15.....	..... 81
D.5.6.. TV_08, TV_14 a TV_16.....	.....

.....	82
D.5.7.. TV_04	
a TV_09.....	83
.....	83
D.5.8..	
TV_10.....	84
.....	84
D.5.9..	
TV_11.....	84
.....	84
D.5.10	
TV_17.....	85
.....	85
Příloha E (informativní) Označování primárního	
zařízení.....	86
E.1.....	
Obecně.....	86
.....	86
E.2..... Požadavky na	
zjistitelnost.....	87
.....	87
E.3..... Použití pro určování polohy - Nastavení parametrů a výměna	
zpráv.....	87
E.4..... Použití pro	
párování.....	87
.....	87
E.4.1..	
Obecně.....	87
.....	87
E.4.2.. Nastavení parametrů a výměna	
zpráv.....	87
Bibliografie	88
.....	88
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské	
publikace.....	89
Obrázky	
Obrázek 1 - Příklad struktury	
systemu.....	

Obrázek 2 - Řetězec

činností.....

..... 19

Obrázek 3 – Skutečný posun s cívkami různých geometrií.....	21
Obrázek 4 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí LPE.....	26
Obrázek 5 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí LF signálu vysílaného zařízením EV/EV.....	27
Obrázek 6 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí LF signálu vysílaného primárním zařízením.....	28
Obrázek 7 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí aktivních optických prostředků (např. LED).....	29
Obrázek 8 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí pasivních optických prostředků (např. značka na primárním zařízení).....	30
Obrázek 9 – Sled výměny parametrů pro párování pomocí externího potvrzení.....	30
Obrázek 10 – Řídicí systém MF-WPT.....	35
Obrázek 11 – Klasifikace systémových událostí.....	41
Obrázek A.1 – Případy použití charakteristické pro bezdrátový přenos energie.....	44
Obrázek B.1 – Příklad uspořádání pomocných přijímačů/vysílačů LF pro primární zařízení a vozidlo.....	53
Obrázek B.2 – Příklad uspořádání pomocných přijímačů/vysílačů LF pro primární zařízení a EV.....	54
Obrázek C.1 – Příklad datové modulace OOK.....	56
Obrázek C.2 – Obecné kódování Manchester.....	56
Obrázek C.3 – Příklad formátu dat LF signálu pro přesné určení polohy.....	57
Obrázek C.4 – Příklad vysvětlení parametrů pro přesné určení polohy pomocí LF.....	61
Obrázek C.5 – Časování a příklady vzorů	

kódování.....	63
Obrázek C.6 - Příklad formátu dat LF signálu pro párování.....	64
Obrázek D.1 - Stavový diagram napájecího zařízení.....	67
Obrázek D.2 - Přechod TS_03 a TS_10.....	70
Obrázek D.3 - Přechod TS_04 a TS_05.....	71
Obrázek D.4 - Přechod TS_06.....	72
Obrázek D.5 - Přechod TS_07, TS_09 a TS_12.....	73
Obrázek D.6 - Přechod TS_08, TS_14 a TS_16.....	74
Obrázek D.7 - Přechod TS_13.....	75
Obrázek D.8 - Přechod TS_11.....	75
Obrázek D.9 - Přechod TS_14.....	76
Obrázek D.10 - Přechod TS_17.....	77
Obrázek D.11 - Stavový diagram zařízení EV.....	77
Obrázek D.12 - Přechod TV_03.....	80
Obrázek D.13 - Přechod TV_05.....	80
Obrázek D.14 - Přechod TV_06.....	

..... 81

Obrázek D.15 - Přejchod TV_07,
TV_15..... 82

Obrázek D.16 - Přejchod TV_08, TV_14
a TV_16..... 83

Obrázek D.17 - Přejchod TV_04
a TV_09..... 83

Obrázek D.18 - Přejchod TV_04
a TV_09..... 84

Obrázek D.19 - Přejchod TV_04
a TV_09..... 84

Obrázek D.20 - Přejchod
TV_17.....
..... 85

Obrázek E.1 - Příklad označení pro primární
zařízení..... 86

Tabulky

Tabulka 1 - Údaje o nastavení přesného určování polohy
z EV..... 22

Tabulka 2 - Údaje o nastavení přesného určení polohy ze
SECC..... 23

Tabulka 3 - Přenos údajů v průběhu určení polohy.....	23
Tabulka 4 - Parametry párování, které EVCC poskytuje SECC.....	25
Tabulka 5 - Parametry párování, které SECC poskytuje EVCC.....	25
Tabulka 6 - Konečné parametry kompatibility z EV.....	31
Tabulka 7 - Konečné parametry kontroly kompatibility od SECC.....	32
Tabulka 8 - Parametr kontroly vyrovnání odeslaný EVCC.....	33
Tabulka 9 - Parametr kontroly vyrovnání odeslaný SECC.....	33
Tabulka 10 - Značky pro řídicí systém MF-WPT.....	35
Tabulka 11 - Vstupy a výstupy řídicí jednotky MF-WPT.....	35
Tabulka 12 - Relativní doba odezvy řídicích smyček.....	36
Tabulka 13 - Parametry požadavku na přenos energie.....	36
Tabulka 14 - Parametry odezvy přenosu výkonu.....	37
Tabulka 15 - Řešení výjimek.....	42
Tabulka 16 - Parametry odpovědi na chybu.....	43
Tabulka 17 - Parametry požadavku na chybu.....	43
Tabulka A.1 - UC výběr napájecího zařízení.....	45
Tabulka A.2 - UC kontrola kompatibility.....	46

Tabulka A.3 - UC přesné určení polohy.....	47
Tabulka A.4 - UC příprava přenosu energie.....	48
Tabulka A.6 - UC provedení přenosu energie.....	49
Tabulka A.7 - UC zastavení přenosu energie.....	50
Tabulka A.8 - UC režim spánku.....	51
Tabulka C.1 - Další parametr LF přesného nastavení polohy z EV.....	59
Tabulka C.2 - Další parametr LF přesného nastavení polohy z SECC.....	60
Tabulka C.3 - Další výměna dat o poloze LF.....	62
Tabulka D.1 - Přejechody stavu napájecího zařízení.....	69
Tabulka D.2 - Přejechody stavů zařízení EV.....	78

Úvod

Soubor IEC 61980 je vydáván v samostatných částech s tímto složením:

- IEC 61980-1 pokrývá obecné požadavky na systémy bezdrátového přenosu energie (WPT) elektrického silničního vozidla (EV), včetně obecných souvislostí a definic (např. účinnost, elektrická bezpečnost, EMC, EMF);
- IEC 61980-2 specificky platí pro bezdrátový přenos energie (MF-WPT) pomocí magnetického pole pro elektrická silniční vozidla a pokrývá specifické požadavky na činnost systému a komunikaci mezi elektrickým silničním vozidlem na jedné straně a zařízeními mimo elektrické silniční vozidlo na straně druhé, včetně obecných souvislostí a definic;
- IEC 61980-3 pokrývá obecné požadavky na systémy bezdrátového přenosu energie (WPT), které nejsou součástí elektrického silničního vozidla, včetně obecných souvislostí a definic (např. účinnost, elektrická bezpečnost, EMC, EMF).

Požadavky na palubní stranu MF-WPT pro elektrická silniční vozidla jsou uvedeny v ISO 19363.

Tento dokument má strukturu nezávislou na IEC 61980-1.

Odkaz na „technologicky specifické části“ se vždy vztahuje na jiné části souboru IEC 61980.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61980 se zabývá komunikací a činnostmi systémů bezdrátového přenosu energie pomocí magnetického pole (MF-WPT).

Požadavky v tomto dokumentu jsou určeny k použití pro systémy MF-WPT podle IEC 61980-3 a ISO 19363.

Tento dokument se vztahuje na tyto oblasti:

- provozní a funkční charakteristiky komunikačního systému MF-WPT a souvisejících činností a
- provozní a funkční charakteristiky systému určování polohy.

V budoucích dokumentech se zvažují tyto oblasti:

- požadavky na dvoustopá a třístopá vozidla;
- požadavky na systémy MF-WPT, které napájejí pohybující se EV;
- požadavky na obousměrný přenos energie.

POZNÁMKA Jakákoli vnitřní komunikace napájecího zařízení nebo zařízení EV není předmětem tohoto dokumentu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.