

# PŘIPOJOVACÍ PODMÍNKY (LDS) PRO VÝROBNY ELEKTŘINY

Pro připojení k soustavě provozovatele distribuční soustavy  
ČEZ Energetické služby, s.r.o.

**Platnost od 1. 3. 2024**

## OBSAH

1.	ÚVOD .....	3
2.	POUŽITÉ NÁZVOSLOVÍ A ZKRATKY .....	3
3.	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY V PLATNÉM ZNĚNÍ.....	4
3.1	LEGISLATIVA .....	4
3.2	OSTATNÍ ZÁVAZNÉ DOKUMENTY .....	5
3.3	VÝČET NĚKTERÝCH SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM .....	5
4.	VŠEOBECNÉ PODMÍNKY .....	6
4.1	REŽIM OSTROVNÍHO PROVOZU .....	6
5	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VÝROBNY PODLE JEJICH VÝKONU .....	7
5.1	VÝROBNY S INSTALOVANÝM VÝKONEM DO 11 KW VČETNĚ.....	7
5.1.1	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE.....	7
5.1.2	TECHNICKÉ POŽADAVKY PRO PŘIPOJENÍ JEDNOFÁZOVÝCH VÝROBEN.....	7
5.2	VÝROBNY S I NSTALOVANÝM VÝKONEM NAD 11 KW DO 100 KW.....	7
5.2.1	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE.....	7
5.3	VÝROBNY S INSTALOVANÝM VÝKONEM NAD 100 KW VČETNĚ .....	8
5.3.1	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE.....	8
6	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA RTU, OVLÁDACÍ RELÉ A ŘJ.....	9
6.1	POŽADAVKY NA JEDNOTKU RTU .....	9
6.2	POŽADAVKY NA ŘJ .....	10
7	AUTONOMNÍ FUNKCE VÝROBEN.....	10
7.1	AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA Q(U) .....	11
7.2	AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA P(U) .....	11
7.3	AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA LVRT (LOW VOLTAGE RIDE THROUGH).....	12
7.4	AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA P(F).....	13
8	KONTROLA NAPĚŤOVÝCH POMĚRŮ V SÍTI .....	13
9	VYBAVENÍ ROZPADOVÉHO MÍSTA MEZI VÝROBNOU A DS.....	13
10	OCHRANY VÝROBEN .....	13
11	MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO VÝROBNY OD 100KW VČETNĚ.....	14
12	MEŘENÍ A RTU .....	14
12.1	VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	14
12.2	ELEKTROMĚRY, RTU, ELEKTROMĚROVÉ ROZVADĚČE .....	14
13	SCHVÁLENÍ A UVEDENÍ VÝROBNY DO TRVALÉHO PROVOZU .....	15
14	MĚŘENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ .....	15
15	JEDNODUŠENÉ PŘIPOJENÍ MIKROZDROJE BEZ PŘETOKU VÝKONU DO DS.....	15
16	AKUMULAČNÍ ZAŘÍZENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE JAKO SOUČÁST VÝROBNY.....	16
17	DALŠÍ USTANOVENÍ.....	16
18	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ .....	16
19	PŘÍLOHY – PŘEHLED SCHÉMAT .....	17

## 1. ÚVOD

V souladu s platným zněním energetického zákona vydávají ČEZ Energetické služby, s.r.o. jako provozovatel distribuční soustavy v rámci své působnosti, Připojovací podmínky pro výrobní elektřiny (dále jen Připojovací podmínky), které jsou dle Pravidel provozování distribučních soustav jejich vnitřním standardem.

Tento dokument je vytvořen v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., v platném znění a s technickou normou PNE 35 7031. Navazuje na Pravidla provozování distribučních soustav, přičemž podrobněji určuje technické podmínky připojení provozu výroben elektřiny.

Připojovací podmínky vstupují v platnost dnem vydání a ruší platnost předchozích Připojovacích podmínek. Odběrná a předávací místa zřizovaná na základě smluv o připojení nebo smluv o smlouvách budoucích uzavřených před dnem vydání těchto podmínek se řídí předchozími Připojovacími podmínkami.

Aktuální znění připojovacích podmínek naleznete na [www.cez.cz/cezes](http://www.cez.cz/cezes)

## 2. POUŽITÉ NÁZVOSLOVÍ A ZKRATKY

### Distribuční soustava

Vzájemně propojený soubor vedení a zařízení o napětí 110 kV, s výjimkou vybraných vedení a zařízení o napětí 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy, a vedení a zařízení o napětí 0,4/0,23 kV, 1,5 kV, 3 kV, 5 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV, 25 kV, nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systémů měřicí, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky vč. elektrických přípojek ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy. Distribuční soustava je zřizována a provozována ve veřejném zájmu.

### Dispečerský řídicí systém (DŘS)

### Elektroměrová deska

Elektroměrová deska je montážní deska s křížem pro uchycení elektroměrů a přístrojů.

### Energetický zákon

Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích.

### Energetický regulační úřad (ERÚ)

### Hromadné dálkové ovládání (HDO)

Zařízení umožňující přijímat povely nebo signály za účelem řízení výrobní elektřiny.

### Vzdálená terminálová jednotka (RTU)

Komunikační a řídicí jednotka umožňující komunikovat s DŘS standardním předepsaným protokolem (IEC 60870-5-104) s podporou šifrování pro řízení a monitoring VM.

### Hlavní domovní skříň (HDS)

- Hlavní domovní pojistková skříň, ve které je ukončena přípojka nn provedena venkovním vedením;
- Hlavní domovní kabelová skříň, ve které je ukončena přípojka nn provedena kabelovým vedením;
- Hlavní domovní kabelová skříň, ve které je umístěna smyčka provedena kabelovým vedením nn;
- V odůvodněných případech jako HDS může být použita rozpojovací skříň.

### Hlavní domovní vedení (HDV)

Úsek elektrického vedení od přípojkové skříně až k odbočce k poslednímu elektroměru, hlavní domovní vedení není součástí přípojky.

### Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR) a Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO)

### Rekonstrukce výrobní

Zásahy do konstrukční a technologické části dosavadního elektrického zařízení výrobní, které mají za následek změnu technických parametrů, popř. změnu funkce a účelu elektrického zařízení. Např. modernizace/převinutí generátorů, výměna za nové fotovoltaické panely.

**Oprava výroby**

Úkon, kterým se odstraňuje částečné fyzické opotřebení nebo poškození za účelem uvedení elektrického zařízení do provozuschopného stavu, obnovují se jeho technické vlastnosti, odstraňují funkční, vzhledové a bezpečnostní nedostatky. Při opravě a s ní související výměně generátoru nebo střídače musí Výrobce nastavit stejné parametry a funkce jako při uvedení výroby do provozu.

**Obnovitelné zdroje energie (OZE)****Pravidla provozování distribučních soustav (PPDS)****Provozovatel distribuční soustavy (PDS) = společnost ČEZ Energetické služby, s. r. o.**

Fyzická nebo právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny a na jejím základě provozuje distribuční soustavu.

**Řídicí jednotka (ŘJ)**

Komunikační jednotka pro sběr informací, dat a měření.

**Výrobce**

Fyzická či právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny.

**Výrobní modul (VM)****3. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY V PLATNÉM ZNĚNÍ****3.1 LEGISLATIVA**

- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon)
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobku při jejich dodávání na trh
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobku
- zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- Vyhláška MPO č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny
- Vyhláška MPO č. 79/2010 Sb., o měření elektřiny Vyhláška o dispečerském řízení elektrizační soustavy a o předávání údajů pro dispečerské řízení
- vyhláška ERU č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- vyhláška ERU č. 540/2005 Sb., o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb
- vyhláška MMR 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

### 3.2 OSTATNÍ ZÁVAZNÉ DOKUMENTY

- Pravidla provozování distribučních soustav vydávaná ERU
- Cenová rozhodnutí vydávaná ERU

### 3.3 VÝČET NĚKTERÝCH SOUVISEJÍCÍCH TECHNICKÝCH NOREM

ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 2000-6 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
ČSN 33 0165 ed. 2	Značení vodičů barvami nebo česlicemi – Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed. 2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 61869-1	Přístrojové transformátory – Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 60059	Normalizované hodnoty proudu IEC
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 60947-2 ed. 3	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe
ČSN EN 60947-2 ed. 4	Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe
ČSN IEC 757	Elektrotechnické předpisy. Kód pro označování barev
PNE 35 7030 ed. 2	Rozvaděče nízkého napětí – Elektroměrové rozvaděče pro přímé a nepřímé měření elektřiny v odběrných a předávacích místech napojených z distribučních sítí nn

## 4. VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

Připojovací podmínky pro výrobní elektřiny se vztahují na výrobní nové uváděné do provozu a na stávající výrobní, u kterých dochází k rekonstrukci výrobní části nebo k navýšení instalovaného nebo rezervovaného výkonu.

Nově zřizovat, rozšiřovat a upravovat výrobní připojovanou k DS je možno jen se souhlasným vyjádřením PDS, které je vydáváno pouze na základě vyplněné „Žádosti o připojení výrobní elektřiny k distribuční soustavě“ a „Dotazníku pro vlastní výrobní“ včetně povinných příloh k těmto formulářům.

O způsobu připojení výrobní k DS a dodržení podmínek stanovených v Příloze č. 4 PPDS rozhoduje PDS. Volba konkrétního způsobu připojení, tj. DS nn, vlastní transformační stanice, či samostatný vývod vn se provádí na základě výpočtu, které zohledňují výkon a druh výrobní i parametry místní sítě a její využití ostatními uživateli.

Podmínky provozu výroben stanovuje PDS. Při zřizování nebo podstatném rozšiřování výrobní je nutno dodržet podmínky stanovené stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. U vodních elektráren je nezbytné věnovat pozornost zákonu o vodách č. 254/2001 Sb., včetně prováděcích předpisů k uvedeným zákonům. Dále je investor povinen již v průběhu zpracování přípravné a projektové dokumentace požádat PDS o vyjádření.

Pro mikrozdroje bez přetoku výkonu do DS připojované zjednodušeným způsobem platí stejné technické požadavky jako pro výrobní popsané v těchto Připojovacích podmínkách. Při splnění podmínek daných vyhláškou č. 16/2016 Sb. je třeba požádat o změnu smlouvy o připojení v souvislosti s připojením mikrozdroje zjednodušeným způsobem **dle kapitoly 15**.

Všechny výrobní (kromě zjednodušené připojených mikrozdrojů bez přetoku výkonu do DS) musí být schopny operativního odpojení od OS při stavech nouze nebo předcházení stavu nouze.

Nově připojované výrobní musí umožňovat regulaci činného a jalového výkonu dle požadavků PDS. Konkrétní podmínky jsou vždy uvedeny v příloze smlouvy o připojení nebo smlouvy o smlouvě budoucí o připojení a vycházejí z nařízení EU 2016/631, evropských norem a specifikací a platné Přílohy č. 4 PPDS.

Veškerá připojení musí být v souladu s platnou legislativou, zejména s EZ, zákonem č. 165/2012 Sb., vyhláškou č. 16/2016 Sb., PPDS, platnými ČSN, PNE a těmito podmínkami provozovatele distribuční soustavy společnosti ČEZ Energetické služby, s. r. o. Provoz výrobní nesmí v místě připojení zhoršit parametry kvality elektrické energie dle aktuálně platné verze ČSN EN 50160 a způsobovat nedovolené změny napětí v DS.

Vztahy mezi provozovatelem výrobní a PDS se řídí oboustranně potvrzenou smlouvou o připojení v souladu s vyhláškou č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě.

V případě výrobní s přetokem výkonu do DS je povinností výrobce zajistit obchodně zúčtování dodávky výroby do DS se svým obchodníkem. V opačném případě by se jednalo o nevyžádanou dodávku výkonu do DS.

Provozovatel výrobní je povinen nepřekračovat sjednanou hodnotu rezervovaného výkonu a zajistit, že ani maximální okamžitě hodnoty výkonu dodávaného do DS nepřekročí hodnotu odpovídající hodnotě rezervovaného výkonu.

Opakovaná výzva k nápravě překračované sjednané hodnoty rezervovaného výkonu je důvodem k výpovědi smlouvy o připojení výrobní elektřiny (nikoli odběru). Do elektroměrového rozvaděče odběrného místa s fotovoltaikou elektrárnou je třeba umístit informační tabulku dle ČSN 33 2000.

### 4.1 REŽIM OSTROVNÍHO PROVOZU

V případě, že výrobní nebo akumulární zařízení umožňuje režim ostrovního provozu, musí v tomto režimu instalace zákazníka splňovat podmínku bezpečného galvanického oddělení celého odběrného místa napájeného touto výrobní od DS. V tomto případě je také vyžadován mechanicky vypínač umístěný v elektroměrovém rozvaděči umožňující odpojení výrobní od elektroměru.

## 5 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VÝROBNY PODLE JEJICH VÝKONU

Požadavky na technické vybavení vyroben jsou předepisovány ve dvou základních rovinách:

- požadavky na technické zařízení pro řízení činného výkonu ve stavech nouze
- požadavky na připojení výroby do paralelního provozu s DS

### 5.1 VÝROBNY S INSTALOVANÝM VÝKONEM DO 11 KW VČETNĚ

#### 5.1.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE

Přenos měření a signalizace na dispečink PDS není u těchto zdrojů požadován.

Všechny výroby s instalovaným výkonem do 11 kW včetně s možností dodávky do DS musí být schopny úrovněového řízení činného výkonu pomocí výstupního relé RTU (RTU7C) v majetku PDS. Regulace změny dodávky výkonu výroby se bude provádět ve všech fázích současně v následujících úrovních 0 % a 100 % jmenovitého výkonu (základní provozní stav). K této regulaci je zákazník povinen zajistit příslušné technické, ovládací a organizační předpoklady. Výrobna je ze strany PDS řízena pouze v případech stanovených ustanovením § 25 odst. 3 písm. d) a § 26 odst. 5 EZ, a to, za podmínek stanovených EZ. Jedná se o možnost přechodné změny dodávky výkonu výroby, tj. dočasné (na nezbytně nutnou dobu) snížení činného výkonu výroby.

#### 5.1.2 TECHNICKÉ POŽADAVKY PRO PŘIPOJENÍ JEDNOFÁZOVÝCH VÝROBEN

U fotočlávkových zařízení připojovaných do sítě nn je omezen výkon při jednofázovém připojení v jednom přípojném bodě na 3,7 kVA/fázi, nesymetrie u fázových vodičů nesmí za normálního provozního stavu překročit 3,7 kVA.

Obdobně jako přípojka nízkého napětí bude přívodní vedení nn provedeno vždy k prvnímu jisticímu bodu v plném počtu vodičů jako DS v místě jeho připojení bez rozdílů způsobu provedení (venkovní či kabelové vedení).

V případech, kdy je použito HDV, musí mít stejný počet vodičů jako přípojka včetně stejného průřezu (4x16 Al, 4x10 Cu). V případech do tří předávacích míst v jednom objektu není nutné HDV zřizovat. V těchto případech lze odbočení k elektroměru řešit přímo z pojistkové skříně (HDS) za předpokladu osazení nezbytného počtu jisticích prvků v HDS.

Odbočky k elektroměrům od HDV mohou být zřízeny jednofázové nebo třífázové. Min. průřez je 4x16 mm<sup>2</sup> Al nebo 4x6 mm<sup>2</sup> Cu. Jednofázové odbočky k elektroměru lze provést u zařízení s jističem před elektroměrem s max. hodnotou 25 A a sloužící pro připojení výroby do instalovaného výkonu 3,7 kVA).

U jednofázových vyroben (do 3,7 kW) lze osadit též jednofázové podpěťové a přepěťové ochrany. Jako měřicí zařízení se použije vždy čtyřkvadrantní elektroměr s průběhovým měřením, který je v majetku PDS. Třífázový elektroměr instalovaný pro měření jednofázové výroby lze použít pouze za podmínky osazení jednofázového jističe před elektroměrem.

### 5.2 VÝROBNY S I NSTALOVANÝM VÝKONEM NAD 11 KW DO 100 KW

#### 5.2.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE

Přenos měření a signalizace na dispečink PDS není u těchto zdrojů požadován.

Výrobny musí být schopny úrovněového řízení činného výkonu pomocí výstupního relé RTU (RTU7C) v majetku PDS.

Regulace změny dodávky výkonu výroby se bude provádět ve všech fázích současně v následujících úrovních 0 % a 100 % jmenovitého výkonu (základní provozní stav). K této regulaci je zákazník povinen zajistit příslušné technické, ovládací a organizační předpoklady. Výrobny je ze strany PDS řízena pouze v případech stanovených ustanovením § 25 odst. 3 písm. d) a § 26 odst. 5 EZ a to za podmínek stanovených EZ. Jedná se o možnost přechodné změny dodávky výkonu výroby, tj. dočasné (na nezbytně nutnou dobu) snížení činného výkonu výroby

## 5.3 VÝROBNY S INSTALOVANÝM VÝKONEM NAD 100 KW VČETNĚ

### 5.3.1 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO ŘÍZENÍ ČINNÉHO VÝKONU VE STAVECH NOUZE

Výrobní musí být schopny víceúrovňového řízení činného výkonu (úroveň budou stanoveny v technických podmínkách připojení). K regulaci je obvykle použita jednotka RTU7M fa ELVAC, s.r.o. nebo kompatibilní (určena pro řízení, přenos měření a signalizace) v majetku výrobce. Výrobna je ze strany PDS řízena pouze v případech stanovených ustanovením § 25 odst. 3 písm. d) a § 26 odst. 5 EZ a to za podmínek stanovených EZ. Jedná se o možnost přechodné změny dodávky výkonu výrobní, tj. výrobní nesmí překročit stanovenou hodnotu, je ale možné výrobní provozovat s nižším výkonem dle potřeby, nebo možnosti provozovatele výrobní, nebo přerušit dodávku výkonu výroby, tj. dočasně (na nezbytně nutnou dobu) snížit činný výkon výrobní.

Na dispečink PDS musí být zajištěn přenos měření a signalizace dle požadavků obsažených v provozní instrukci. Zákazník osadí jednotku RTU7M, která zajistí komunikaci na dispečink PDS standardním předepsaným protokolem IEC 60870-5-104 s podporou šifrování. PDS dodá SIM kartu pro ŘJ.

U výrobní připojované do sítí nn je ze strany PDS požadována autonomní funkce Q(U). U výrobní připojované do sítí vn nebo vvn je zvolena ze strany PDS autonomní funkce Q(U) nebo plynulá regulace na zadanou hodnotu napětí U/Q dle místně provozní situace sítě. Zadaná hodnota napětí je zadávána a přenášena dálkově z dispečerského řídicího systému (DŘS) na jednotku výrobní. Požadavek na regulaci bude upřesněn v technických podmínkách připojení. Rozsah dálkové regulace na zadanou hodnotu napětí z DŘS (tzv. U/Q regulace) je v rozsahu PQ diagramu v rozmezí účinku 0,95 ve 2. kvadrantu (odběr Q při dodávce P) - 1 - 0,95 ve 3. kvadrantu (dodávka Q při dodávce P), není-li vzhledem ke konkrétnímu místu připojení požadován ze strany PDS jiný rozsah. Rozsah regulace se vztahuje k předávacímu místu do DS. Pro dálkové řízení U/Q bude použit standardní komunikační protokol přes komunikační rozhraní ŘJ.

Pravidla U/Q regulace (na zadané napětí):

- výrobně je zadávána požadovaná hodnota napětí z DŘS, na kterou má výrobní regulovat; na základě rozdílů mezi požadovanou hodnotou napětí a aktuálně měřenou hodnotou napětí v místě připojení reguluje výrobní jalový výkon v daném rozsahu tak, aby byl rozdíl mezi hodnotami napětí minimalizován;
- U/Q regulace musí být funkční v případě, že výkon výrobní je nad 10 %  $S_n$  (lze tolerovat, pokud při startu a vypínání výrobní není regulace krátkodobě aktivní);
- v případě, že výrobní reguluje na správnou stranu účinku, ale je již na mezi domluveného rozsahu regulace (0,95 ind. nebo 0,95 kap., není-li vzhledem ke konkrétnímu místu připojení požadován ze strany PDS jiný rozsah) a stále není dosaženo požadované hodnoty napětí, která je zadána z DŘS, nepovazuje se toto za chybu regulace;
- výrobní musí být schopna reagovat na zadané změny požadovaného napětí z DŘS do 2 minut;
- U/Q regulace výrobní bude v případě ztráty komunikace mezi DŘS a výrobní regulovat na poslední známou požadovanou hodnotu napětí z DŘS;
- přesnost regulace na hladině vn je 0,5 % z  $U_n$  (175 V na 35 kV, 110 V na 22 kV, 50 V na 10 kV, 30 V na 6 kV);

V případě potřeby může PDS požadovat po výrobních jiné nastavení přesnosti regulace s ohledem na lokální podmínky v distribuční soustavě.

V případě, že PDS pošle povel na vypnutí U/Q regulace, výrobní je povinna regulovat na  $\cos \varphi = 1$ .

Způsob řízení U/Q regulace může být PDS dále upřesněn na základě charakteru výrobní a navrhovaného místa připojení (např. u výroby vyšších výkonů přepojených do DS na hladině vvn nahrazení regulace na zadanou hodnotu napětí regulací na požadovanou změnu Q nebo u výroby připojených přímo do rozvodny regulace na zadanou hodnotu Q v základním napájecím stavu a regulace na zadanou hodnotu napětí U/Q v náhradním napájecím stavu).

V případě, že U/Q regulace nebo autonomní charakteristika Q(U) nebude funkční, je PDS oprávněn omezit činný výkon výrobní dodávaný do DS do doby, než dojde k odstranění závady, a to bez jakékoli náhrady.

PDS zasílá z DŘS zadané hodnoty na ŘJ výrobní, za provedení pokynu PDS a za regulaci generátoru/střídačů případně dalších prvků na výrobně zodpovídá výrobce.

#### • DOPLŇUJÍCÍ PODMÍNKY PRO FOTOVOLTAICKÉ (FVE) A VĚTRNÉ (VTE) ELEKTRÁRNY

Regulace změny dodávky výkonů výrobní do DS se bude provádět ve všech fázích současně v následujících úrovních na 0, 30, 60 a 100 % jmenovitého instalovaného výkonu. Regulace mezi jednotlivými stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň 100 %, nebo 0 %.



U výroben s výkonem nad 100 kW včetně do 2 MW, vzhledem k jejich možnému vlivu na kvalitu elektrické energie je nutné, aby součástí prováděcí projektové dokumentace výroby a jejího technologického napojení na DS byla i přesná specifikace technického opatření k zamezení nežádoucího vlivu vyšších harmonických na kvalitu el. energie, zpracovaná na základě měření v místě připojení k DS a v souladu s platnou legislativou. Rozsah a způsob řešení uvedené problematiky je nutné předem projednat s PDS. Funkční zkoušky a měření zpětného vlivu na kvalitu elektrické energie (a to zvláště vlivu vyšších harmonických) jsou nezbytně nutnou podmínkou připojení výroby k DS. V případě nesplnění podmínek stanovených PDS, nebude povolen trvalý provoz výroby paralelně se zařízeními DS.

U větrných elektráren (VTE) s výkonem nad 400 kW včetně a u fotovoltaických (FVE) s výkonem nad 2 MW vč. je nutné, aby součástí prováděcí projektové dokumentace výroby a jejího technologického napojení na DS byla také i přesná specifikace technického opatření k zamezení nežádoucího vlivu vyšších harmonických na kvalitu elektrické energie, zpracovaná na základě měření v místě připojení k DS a v souladu s platnou legislativou. Rozsah a způsob řešení uvedené problematiky je nutné předem projednat s PDS.

• **DOPLŇUJÍCÍ PODMÍNKY PRO KOGENERAČNÍ JEDNOTKY, BIOPLYN A BIOMASU, MALÉ VODNÍ ELEKTRÁRNY (MVE), KVET A DALŠÍ V TOMTO DOKUMENTU NEVYJMENOVANÉ TYPY VÝROBEN**

Regulace změny dodávky výkonů výroby do DS se bude provádět ve všech fázích současně v následujících úrovních na 0, 50, 75 a 100 % jmenovitého instalovaného výkonů. Regulace mezi jednotlivými stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň 100 %, nebo 0 %.

U výroben s kombinovanou výrobou elektrické energie a tepla (KVET) bude stupňovitá regulace probíhat u výkonu nad rozsah neohrožující dodávky tepla.

## 6 TECHNICKÉ POŽADAVKY NA RTU, OVLÁDACÍ RELÉ A ŘJ

### 6.1 POŽADAVKY NA JEDNOTKU RTU

Jednotku RTU (RTU7C) pro řízení výroby do 100kW dodá PDS. Jednotka RTU a napájecí zdroj musí být umístěn v elektroměrovém rozvaděči.

Pokud u nepřímého měření nelze z technických důvodů umístit RTU v elektroměrovém rozvaděči, může být realizováno jiné umístění jen na základě schválení oprávněnou osobou a zajištění přístupu pro oprávněné pracovníky PDS.

V blízkosti jednotky RTU musí být umístěna výstražná tabulka, **POZOR ZPĚTNÝ PROUD**.

U přímého způsobu měření bude napájení RTU zajištěno odbočením na přívodu hlavního jističe před elektroměrem přes samostatný jednopólový jistič 2–6 A charakteristiky B nebo C s jmenovitou zkratovou schopností minimálně 10 kA.

U převodového měření na hladině nn a sekundárního měření na hladině vn bude napájení RTU zajištěno odbočením za hlavním jističem přes samostatný jednopólový jistič 2–6 A charakteristiky B nebo C s jmenovitou zkratovou schopností minimálně 10 kA.

U primárního měření na hladině vn a měření výroby vvn bude napájení RTU zajištěno z měřené části 230 V AC. Napájení RTU bude řešeno samostatným okruhem, jistič 2–6 A charakteristiky B nebo C a jmenovitou zkratovou schopností minimálně 10 kA.

Z jističe pro napájení RTU pro regulaci činného výkonu, umístěného v elektroměrovém rozvaděči, musí být napájena také cívka ovládacího relé. Jistič musí být zaplombovaný v zapnutém stavu.

Přenos stavu kontaktu z relé jednotky RTU (RTU7M) pro regulaci činného výkonu výroby lze realizovat také bezdrátově s pomocí vysílače a přijímače. Vysílač stavu kontaktu relé RTU musí být umístěn vedle hlavního jističe v elektroměrovém rozvaděči. Napájení přijímače i vysílače bude z měřené části 230 V AC, jistič vysílače lze provést s pomocí svorky s integrovanou pojistkou nebo pomocí jističe umístěného vedle hlavního jističe.

U výroben vybavených přenosem měření na dispecink PDS bude signalizace stupně regulace činného výkonu provedena přes jednotku RTU7M nebo kompatibilní.

## 6.2 POŽADAVKY NA ŘJ

U výroby je nutné osadit zařízení kompatibilní a odzkoušené s koncovým zařízením v dispečerském centru PDS. Přenos informací z výroby na dispečink PDS bude realizován přes 2G (GSM/GPRS) resp. 4G (LTE), wifi, metalickým nebo optickým připojením protokolem IEC 60870-5-104 s podporou šifrování.

Podmínkou uvedení výroby do provozu jsou úspěšné funkční zkoušky přenosů mezi řídicí jednotkou výroby a řídicím systémem dispečinku PDS. Standardní požadavky jsou uvedeny dále v tomto předpisu, detailní řešení bude obsahem schválené projektové dokumentace.

ŘJ musí být instalována tak, aby zůstala pod napětím (funkční) i po odpojení výroby z paralelního provozu s DS.

- Napájení 230 V AC.
- Signalizační napětí doporučujeme 24 V DC, vstupy ŘJ vhodné volit aktivní.
- Osazení vstupů/výstupů ŘJ nutné volit tak, aby byly zajištěny požadované funkce na ovládání a regulace a přenos informací do DŘS.
- Přepínač místně/dálkově pro regulaci činného výkonu nesmí být osazen.

IP komunikační jednotka může být součástí ŘJ.

Komunikační rozhraní WAN:

- Rozhraní mobilní sítě s podporou minimálně technologií 2G (GPRS) a zároveň 4G (LTE)
- Ethernet IEEE 802.3u 100BASE-TX s konektorem RJ-45

Komunikační jednotka musí být instalována tak, aby zůstala pod napětím (funkční) i po odpojení výroby z paralelního provozu s DS.

Kybernetická bezpečnost:

- Podpora autentizace, autorizace a přidělení síťových parametrů na rozhraní WAN protokolem RADIUS
- Podpora šifrování komunikace na WAN rozhraní standardním protokolem buď pomocí IPsec nebo dle IEC 62351-5
- Komunikace pro telemetrii protokolem IEC 60870-5-104
- Síťové rozhraní pro komunikaci na dispečink PDS musí být oddělené od sítě výroby s vyloučením průchodu mezi těmito sítěmi.

Výroby s instalovaným výkonem nad 100 kW včetně se mohou připojit do paralelního provozu s DS na napěťové hladině vn pouze na základě operativního pokynu technického dispečinku PDS, a to v případech:

- připojení při zahájení dodávky činného výkonu;
- připojení po ztrátě napětí v DS.

Výrobce elektřiny požádá o vydání operativního pokynu příslušné dispečerské pracoviště technického dispečinku PDS na dohodnutém telefonním čísle, pokud není pro konkrétní výrobu stanoveno provozní instrukcí technického dispečinku PDS jinak.

## 7 AUTONOMNÍ FUNKCE VÝROBEN

V souladu s evropskými normami jsou ze strany PDS požadovány následující autonomní charakteristiky výroben:

7.1 Autonomní charakteristika Q(U)

7.2 Autonomní charakteristika P(U)

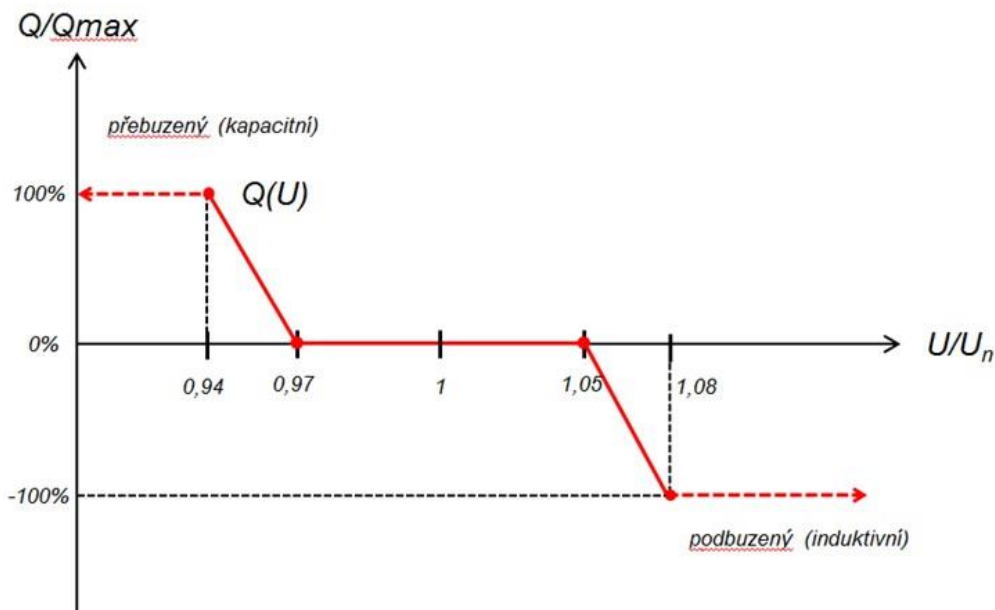
7.3 Autonomní charakteristika P(f)

7.4 Autonomní charakteristika LVRT (Low Voltage Right Through)

U výroben jsou požadovány i ostatní funkce a charakteristiky definované v PPDS.

Jednotlivé parametry vyjmenovaných funkcí jsou určovány PDS, jíž ve smlouvě o připojení. Obvykle jsou po celou dobu připojení neměnná. PDS si však vyhrazuje právo ve výjimečných případech požadovat přenastavení parametru a po předchozím informování výrobce.

## 7.1 AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA Q(U)



Obrázek č. 1: Autonomní charakteristika Q(U)

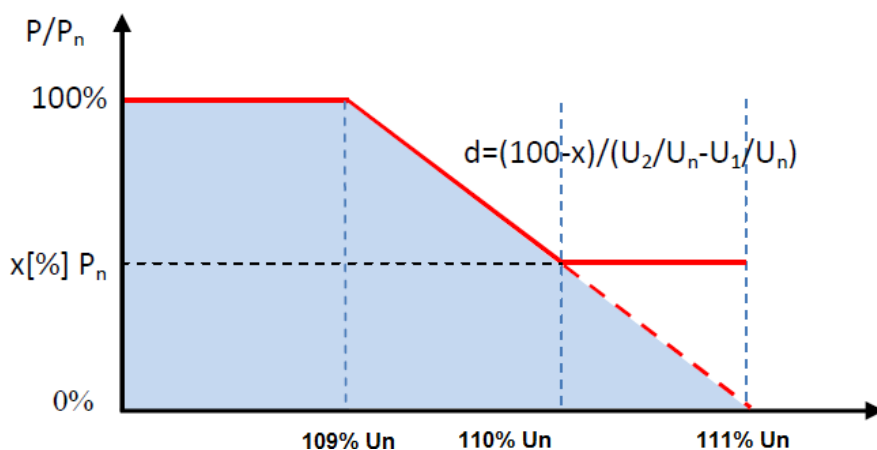
Platí pro všechny zdroje se střídači připojované v sítích nn bez výjimek a pro všechny zdroje s generátorem (bez střídače) připojované v sítích nn s instalovaným výkonem nad 11 kW a se jmenovitým střídavým fázovým proudem od 16 A na fázi výše.

Za hodnotu  $Q_{max}$  se považuje taková dodávka  $Q$ , která odpovídá rozsahu tzv. povinné podpory sítě dle Přílohy č. 4 PPDS.

Na hladině vn může PDS požadovat autonomní charakteristiku  $Q(U)$  u výroben s instalovaným výkonem nad 11 kW.

V případě, že autonomní charakteristika  $Q(U)$  nebude na výrobně funkční, je PDS oprávněn omezit činný výkon výroby do doby, než dojde k odstranění závady, a to bez jakékoli náhrady.

## 7.2 AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA P(U)

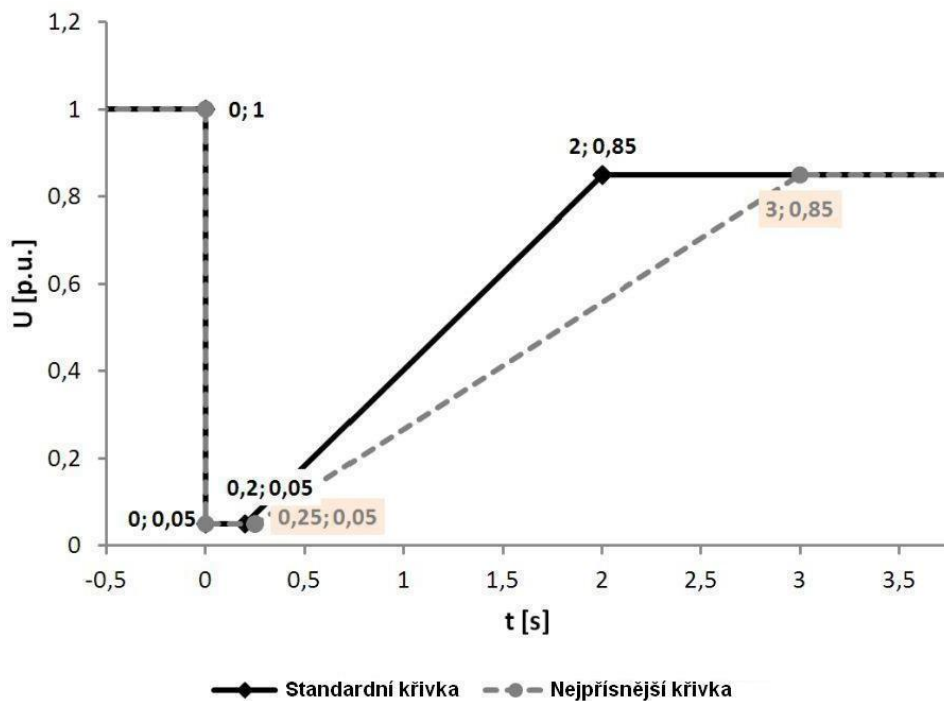


Obrázek č.2: Autonomní charakteristika P(U)

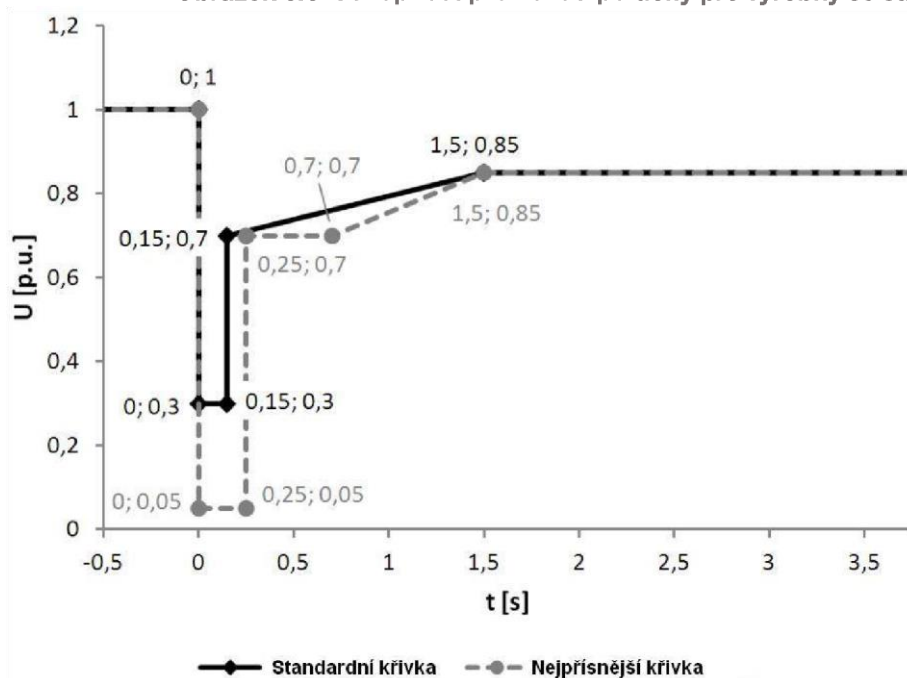
Platí pro všechny typy zdrojů připojovaných do všech napěťových hladin s instalovaným výkonem do 100 kW. Pro generátory bez střídačů lze uvažovat mírnější variantu charakteristiky podle Přílohy č. 4 PPDS, červena plná křivka charakteristiky).

V případě, že autonomní charakteristika  $P(U)$  nebude na výrobně funkční, je PDS oprávněn omezit činný výkon výroby do doby, než dojde k odstranění závady, a to bez jakékoli náhrady.

### 7.3 AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA LVRT (LOW VOLTAGE RIDE THROUGH)

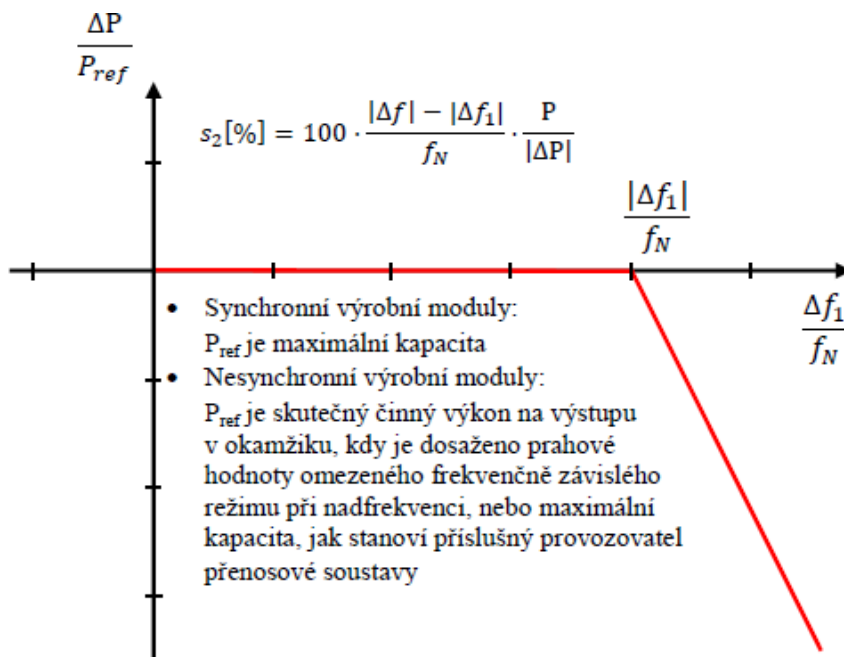


Obrázek č.3: Schopnost překlenutí poruchy pro výrobní se střídačem



Obrázek č.4: Schopnost překlenutí poruchy přímo připojených generátorů

## 7.4 AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA P(F)



Obrázek č.5: Autonomní charakteristika P(f)

Platí pro všechny typy zdrojů připojovaných do všech napěťových hladin bez omezení výkonu. Defaultní prahová frekvence v ČR je 50,2 Hz, statika  $s_2 = 5\%$ .

## 8 KONTROLA NAPĚŤOVÝCH POMĚRŮ V SÍTI

Provoz výroby musí splňovat podmínky stanovené v PPDS a ustanovení navazujících technických norem z hlediska vlivu na elektrizační soustavu (přípustné meze rušivých vlivů jsou stanoveny v podnikových normách energetiky – řada PNE 33 3430). Provoz výroby nesmí zhoršit parametry kvality elektrické energie v místě připojení.

Zvýšené napětí vyvolané provozem připojených výroben nesmí v nejnejpříznivějším případě (přípojném bodu) překročit 2 % pro výrobu s přípojným místem v síti vn (v síti nn nesmí překročit 3 %) ve srovnání s napětím bez jejich připojení.

Pro omezení nárůstu napětí při provozu výroby jsou požadovány regulace a funkce dle **kapitoly 5**.

Při uvedení výroby do provozu bude ze strany PDS provedena kontrola kvality napětí, zatížení prvků sítě DS, kontrola flickr-efektu, vliv vyšších harmonických.

U výroben připojených k DS na hladině vn je na hranici vlastnictví nebo v její blízkosti osazován dálkově ovládaný prvek.

## 9 VYBAVENÍ ROZPADOVÉHO MÍSTA MEZI VÝROBNOU A DS

Rozpadové místo výroby musí obsahovat technické vybavení, které musí být přístupné pro pracovníky PDS a musí umožnit zajištění spínače generátoru v poloze „VYPNUTO“. Musí být zajištěno spolehlivé a bezpečné odpojení výroby od distribuční soustavy PDS.

Umístění rozpadového místa musí být jednoznačně definováno a jeho funkce popsána v projektové dokumentaci instalace v souladu s Přílohou č. 4 PPDS.

## 10 OCHRANY VÝROBEN

U výroben musí být podle druhu výroby a velikosti výkonu použity ochrany dle Přílohy č. 4 PPDS včetně funkcí a rozsahu nastavení. Regulaci generátoru a regulaci napětí výroby zajišťuje provozovatel výroby. Jestliže je vlastní zařízení pouze jednofázové, lze upustit od třífázové podpětivé a přepětivé ochrany a osadit pouze jednofázové ochrany.

V případě, že je výroba tvořena jednofázovými střídači/generátory se samostatnými ochranami není zachována

správná selektivní funkce integrovaných ochran a je nutné osadit centrální ochrany.  
Podmínkou pro uvedení zařízení do provozu je protokol o nastavení a funkčnosti ochran, který musí být součástí nebo přílohou zprávy o výchozí revizi.

## 11 MÍSTNÍ PROVOZNÍ PŘEDPISY PRO VÝROBNY OD 100KW VČETNĚ

Provozovatel výroby zpracuje místní provozní předpisy (MPP) pro provoz výroby. Jejich součástí bude omezení provozu výroby s ohledem na napěťové poměry v DS (např. automaticky přepětovou ochranou v rozpojovacím místě). Dále budou obsahovat telefonní spojení a adresy provozovatele a obsluhy výroby.

## 12 MEŘENÍ A RTU

Měření je provedeno dle vyhlášky MPO c. 82/2011 Sb., kterou se stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání technických údajů, a Přílohy č. 4 a č. 5 PPDS. **Další požadavky jsou popsány v dokumentu Připojovací podmínky nn pro osazení měřících zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí a dále v dokumentu Připojovací podmínky pro umístění měřících zařízení v odběrných a předávacích místech napojených ze sítí vn, vvn.**

### 12.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY PRO MĚŘENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Dodávka se měří zpravidla v místě, kde elektřina přechází ze zařízení provozovatele výroby elektřiny do zařízení distribuční soustavy PDS. Měřící zařízení je v majetku PDS. Umístění a způsob měření určují pověřené pracovníci PDS.

Dodávka a odběr s hodnotou hlavního jističe nad 80 A musí být měřeny nepřímým měřením (tj. přes měřící transformátory proudu). Velikost měřících transformátorů proudu musí odpovídat výkonu připojovaného zařízení. Provozovatel výroby elektřiny je povinen pečovat o měřící zařízení a zajistit je proti poškození, případně zcizení. Sleduje funkčnost měřícího zařízení a po zjištění závady neprodleně vyrozumí pověřené pracovníky PDS.

PDS si vyhrazuje právo na přezkoušení správnosti zapojení měřících souprav a zaplombování všech částí měřícího zařízení mající vliv na jeho správnou funkci včetně všech neměřených částí odběrného elektrického zařízení.

### 12.2 ELEKTROMĚRY, RTU, ELEKTROMĚROVÉ ROZVADĚČE

Pro instalaci měřícího zařízení musí být v elektroměrovém rozvaděči zachovány minimální rozměry dle **tabulky č. 1**.

Kromě místa na elektroměr musí být v elektroměrovém rozvaděči místo na:

- spínací prvek pro regulaci zdroje (RTU)
- ovládací relé (v případě dvoutarifové distribuční sazby s podmínkou blokování spotřebičů).

(v případě dvoutarifové distribuční sazby u vyroben přepojených do napěťové hladiny vn a vvn má být přednostně použit optočlen)

Tabulka č. 1: Minimální rozměry pro montáž měřících zařízení v rozvaděči

Přístroj	šířka [mm]	výška [mm]	hloubka [mm]
Elektroměr	200	400	160
Spínací prvek pro regulaci zdroje (RTU)	180	300	160
Ovládací relé*>	100	150	80
Optočlen (je-li jeho instalace vyžadována)	100	200	160

\*> Ovládací relé v plombovatelném krytu je možné umístit společně s jednotkou RTU do prostoru určeného pro RTU pouze za předpokladu vhodného uchycení a výrobcem předepsané pracovní polohy.

Umístění elektroměru musí umožňovat odečet přes optické rozhraní a manipulaci s ovládacími tlačítky elektroměru, bez demontáže krycího panelu, nebo masky zajištěné plombou.

V případě, že je v elektroměrovém rozvaděči instalováno zařízení, kterým bude možno z hlediska zpětných proudů galvanicky odpojit elektroměrový rozvaděč z hlediska bezpečnosti, od navazující instalace zákazníka, umísťuje se do měřené části elektroměrového rozvaděče místo vývodní svorkovnice.

## 13 SCHVÁLENÍ A UVEDENÍ VÝROBNY DO TRVALÉHO PROVOZU

Pro vlastní připojení výroby a její uvedení do trvalého provozu je nutné kromě výše uvedených podmínek uzavřít s PDS smlouvu o připojení.

První paralelní připojení výroby k síti je možno provést pouze na základě souhlasu PDS. 0 první paralelní připojení výroby (PPP) musí výrobce PDS požádat a současně i předložit příslušné dokumenty v rozsahu uvedeném na [www.cez.cz/cezes](http://www.cez.cz/cezes). Výrobna v danou dobu musí splňovat technické podmínky dané PDS. Za účelem kontroly splnění těchto podmínek má PDS právo (v souladu se zněním PPDS), provést proces tzv. Prvního paralelního připojení výroby k DS a jejího uvedení do provozu.

Povinné doklady pro první paralelní připojení k distribuční soustavě na napěťové hladině nn, vn, vvn:

- **uzavřená smlouva o připojení** nebo podaná žádost o její uzavření a doklad o uhrazení plateb podle smlouvy o připojení;
- **PDS odsouhlasena projektová dokumentace** aktualizovaná podle skutečného stavu provedení výroby v jednom vyhotovení v rozsahu podle části Přílohy č. 4 PPDS;
- **jednopolové schéma zapojení zdroje**, pokud již není součástí projektové dokumentace;
- **zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení výroby** a případně dalšího elektrického zařízení nově uváděného do provozu, které souvisí s výrobnou a bez kterého nelze provést připojení výroby k síti PDS;
- **protokol o nastavení ochran**, pokud není součástí zprávy o výchozí revizi;
- **zpráva o výchozí revizi el. zařízení – přípojky ve vlastnictví výrobce**, popř. potvrzeny Protokol o kontrole bezpečnosti a provozuschopnosti elektrického zařízení připojovaného k distribuční soustavě, plánek skutečného provedení el. přípojky, kolaudační souhlas nebo protokol o předčasném užívání přípojky nebo čestné prohlášení o vlastnictví a provozování přípojky (pouze u nového místa připojení, pokud je připojeno přípojkou budovanou na náklady výrobce);
- **protokoly o úředním ověření MTP / MTN** (jsou-li vyžadovány);
- **místní provozní předpisy** (pro výroby nad 100 kW nebo je-li vyžadováno).

Další povinné doklady pro připojení výrobního modulu k distribuční soustavě v rámci procesu ověřování souladu s čl. 41 odst. 3 Nařízení komise EU 2016/631 (RfG):

- **Dokument výrobního modulu / výroby** (prokázání souladu výrobního modulu požadavky RfG dle čl. 40 Nařízení komise (EU) 2016/631 a Přílohy č. 4 PPDS);
- **Studie provedené vlastníkem výroby elektřiny** k prokázání očekávaného chování v ustáleném stavu a dynamického chování – pokud jejich provedení bylo v rámci stanovení podmínek pro připojení VM požadováno PDS (netýká se VM A1);
- **Harmonogram poskytnutí systémových údajů**, jež jsou pro provedení studie potřebné – pokud jejich provedení bylo v rámci stanovení podmínek pro připojení výrobního modulu požadováno PDS (netýká se VM A1);
- **Certifikáty zařízení, které vydal certifikátor** – v případě použití certifikátu jsou pro příslušnou kategorii výrobního modulu za vyhovující považovány pouze takové certifikáty zařízení, které jsou vydány akreditovaným subjektem dle ES č. 765/2008.

Po celou dobu kontroly výroby je nezbytná přítomnost výrobce nebo osoby výrobcem k tomu řádně pověřené. Výsledkem kontroly je vystavení protokolu o splnění technických podmínek pro uvedení výroby do provozu s distribuční soustavou PDS.

## 14 MĚŘENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ

Po připojení nové výroby do provozu má PDS právo provést měření a kontrolu parametru kvality napětí, zatížení prvku sítě DS, flikru, harmonických v dohodnutém zkušebním provozu v místě připojení zdroje paralelně pracujícího s DS. Kontrolní ověření parametru kvality dodávané elektřiny se provádí z důvodu posouzení zpětných vlivů na DS.

Po vyhodnocení měření vydá PDS příslušný Protokol, který je nutné považovat za součást dokumentace o zdroji.

## 15 JEDNODUŠENÉ PŘIPOJENÍ MIKROZDROJE BEZ PŘETOKU VÝKONU DO DS

Podmínky pro zjednodušený proces připojení mikrozdroje (§ 16 Vyhl. č. 16/2016 Sb.):

- vztahuje se pouze na připojení k DS z napěťové hladiny nn (v již existujícím odběrném místě);
- instalovaný výkon mikrozdroje nepřesáhne 10 kW;
- v odběrném místě není již připojena jiná výroba;

- žadatel bude elektřinu vyrábět pouze pro vlastní spotřebu (v odběrném místě) a elektřina nebude dodávána do sítě (případná neoprávněná dodávka do distribuční sítě bude penalizována v souladu s platným Cenovým rozhodnutím ERU, tzn. že hodnota rezervovaného výkonu je vždy rovna 0;
- hodnota impedance proudové smyčky v místě připojení k distribuční síti, jejíž změření zajišťuje na své náklady žadatel, musí být menší než:
  - 0,47  $\Omega$  pro mikrozdroje do 16 A na fázi (odpovídá celkovému instalovanému výkonu nejvýše 10 kW při 3-fázovém připojení nebo 3,7 kW při 1-fázovém připojení)
 nebo
  - 0,75  $\Omega$  pro mikrozdroje do 10 A na fázi (odpovídá celkovému instalovanému výkonu nejvýše 6,9 kW při 3-fázovém připojení nebo 2,3 kW při 1-fázovém připojení).
- provoz mikrozdroje musí být v souladu s přílohou č. 4 PPDS a s ustanovením navazujících technických norem;

Před instalací mikrozdroje v režimu zjednodušeného připojení bez možnosti přetoku výkonu do DS je třeba v odběrném místě změřit skutečnou hodnotu impedance a je nutné podat příslušnou žádost o připojení elektrického zařízení k distribuční soustavě z napěťové hladiny nízkého napětí spolu s doložením povinných příloh (revizní a technické zprávy, jednopólového schéma a dalšími).

V případě nesplnění podmínek pro zjednodušené připojení bez přetoku výkonu do DS (zejména limity hodnoty impedance proudové smyčky) nebo požadavku na nenulovou hodnotu rezervovaného výkonu je možné podat žádost o standardní připojení výroby s přetokem výroby do DS.

## 16 AKUMULAČNÍ ZAŘÍZENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE JAKO SOUČÁST VÝROBNY

Doplnění akumulčního zařízení elektrické energie k výrobě je možné v následujících variantách:

- společný střídač pro výrobu a pro akumulční zařízení el. energie
- výroba má vlastní střídač/generátor a akumulční zařízení el. energie má vlastní střídač

V případě druhé varianty je nutné splnit výše uvedené podmínky pro jeden společný rozpadový bod instalace a centrální ochrany umístěné co nejbližší přechodu do DS.

Další požadavky na akumulční zařízení elektrické energie jsou obsazeny v příloze č. 4 PPDS.

Zákazník je povinen splnit všechny legislativní podmínky a další požadavky dle příslušných norem pro akumulční zařízení.

## 17 DALŠÍ USTANOVENÍ

Pro případy nepředvídatelných stavů, které mohou nastat v odběrném elektrickém zařízení zákazníka provozujícího výrobu (zdroj) elektrické energie, se požaduje na výstupu z elektroměrového rozvaděče instalovat zařízení, kterým je možno z hlediska zpětných proudů galvanicky odpojit elektroměrový rozvaděč z hlediska bezpečnosti, od navazující instalace zákazníka.

## 18 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

PDS si vyhrazuje právo požadavku na předložení potřebných měření výroby:

- v rámci studie připojení výroby;
- před uvedením do provozu, tj. v rámci zkušebního provozu výroby;
- za provozu výroby, tj. po skončení zkušebního provozu výroby.

Pokud se prokáží nepříznivé zpětné vlivy na distribuční soustavu PDS, budou uplatněna dodatečná technická opatření vůči provozovateli výroby, ustanovení § 25 odst. 4, písmeno d) bod 9) dle EZ, nebo omezení dodávaného výkonu dle napěťových a zatěžovacích poměrů v DS. Konečné vyjádření k provozním a smluvním požadavkům, potřebným pro připojení výroby k distribuční soustavě PDS, zapíše PDS do technických podmínek pro provoz a obsluhu výroby, které jsou součástí smlouvy

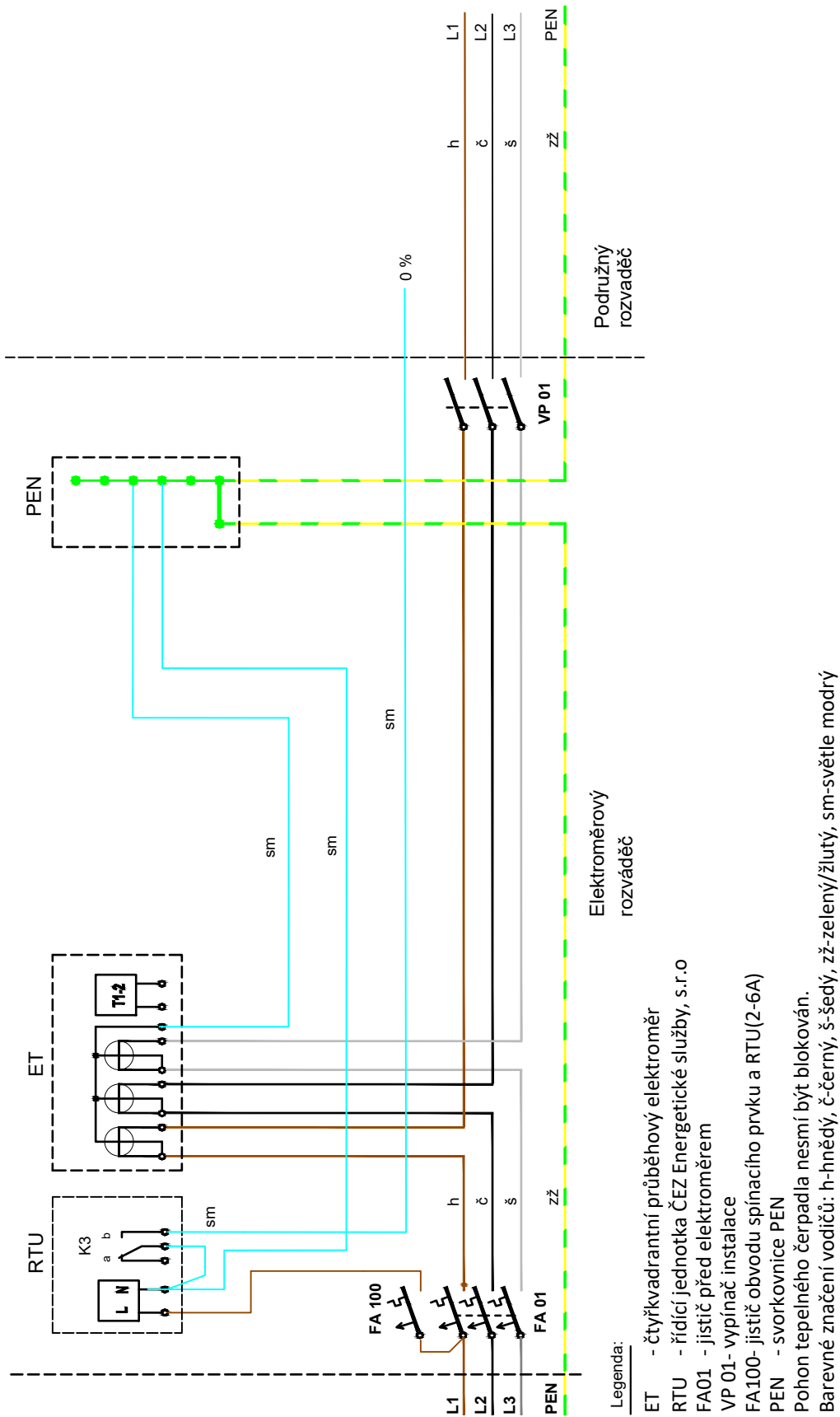


## 19 PŘÍLOHY – PŘEHLED SCHÉMÁT

- **Příloha č. 1** - Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení jednotarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výrobní elektřiny
- **Příloha č. 2** - Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení jednotarifového nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výrobní elektřiny
- **Příloha č. 3** - Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výrobní elektřiny
- **Příloha č. 4** - Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výrobní elektřiny
- **Příloha č. 5** - Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření vn(vvn) s regulací výkonu výroby elektřiny.
- **Příloha č. 6** - Možnosti zapojení výrobní a mikrozdvoje se společným nebo samostatnými střídači
- **Příloha č. 7** - Možnosti zapojení výrobní a mikrozdvoje s ostrovním provozem
- **Příloha č. 8** - Příklad zapojení RTU v majetku výroben s ins. výkonem 100 kW a vic

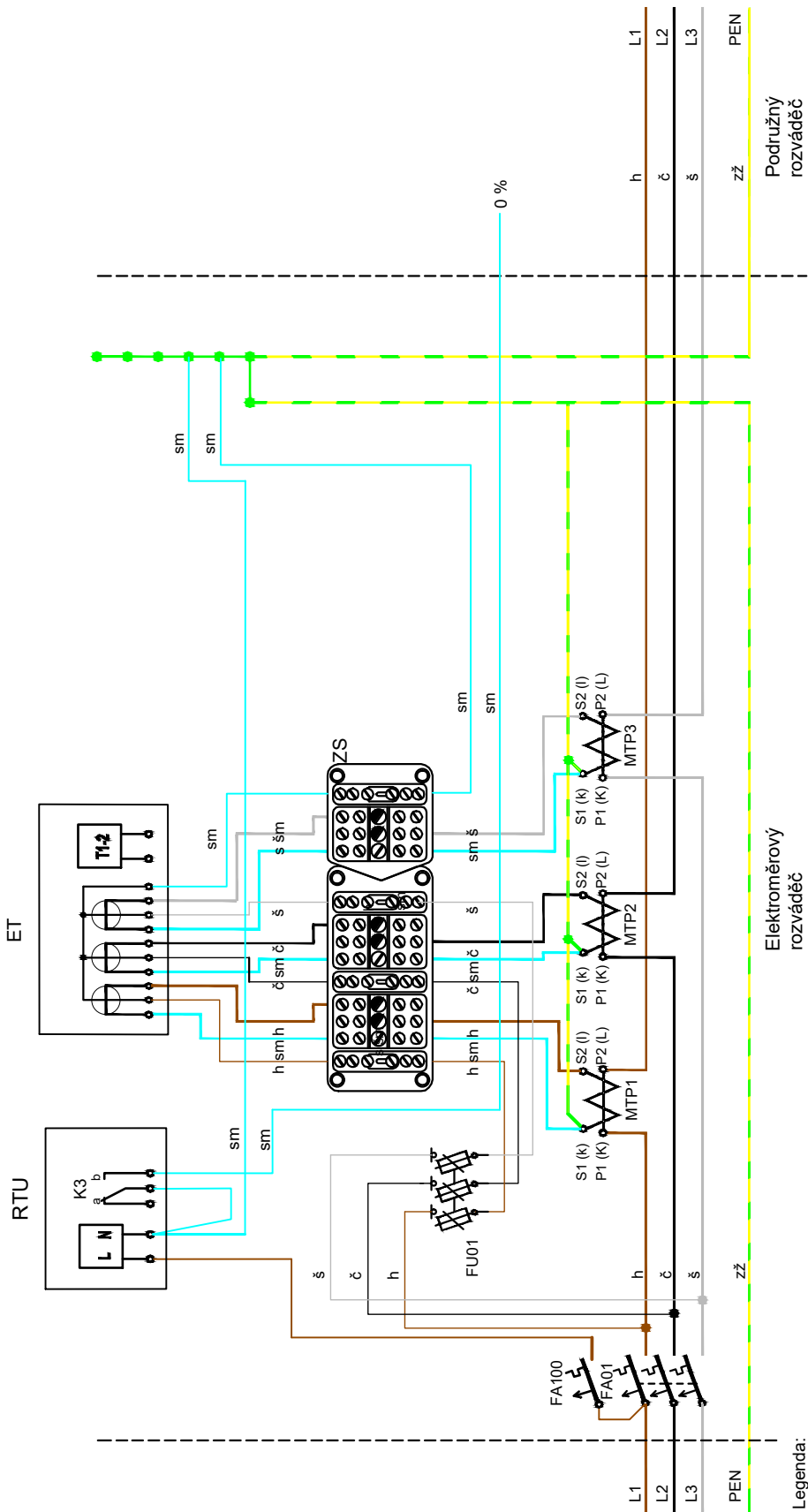
## PŘÍLOHA 1

Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení jednotarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny



PŘÍLOHA 2

Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení jednotarifového nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny



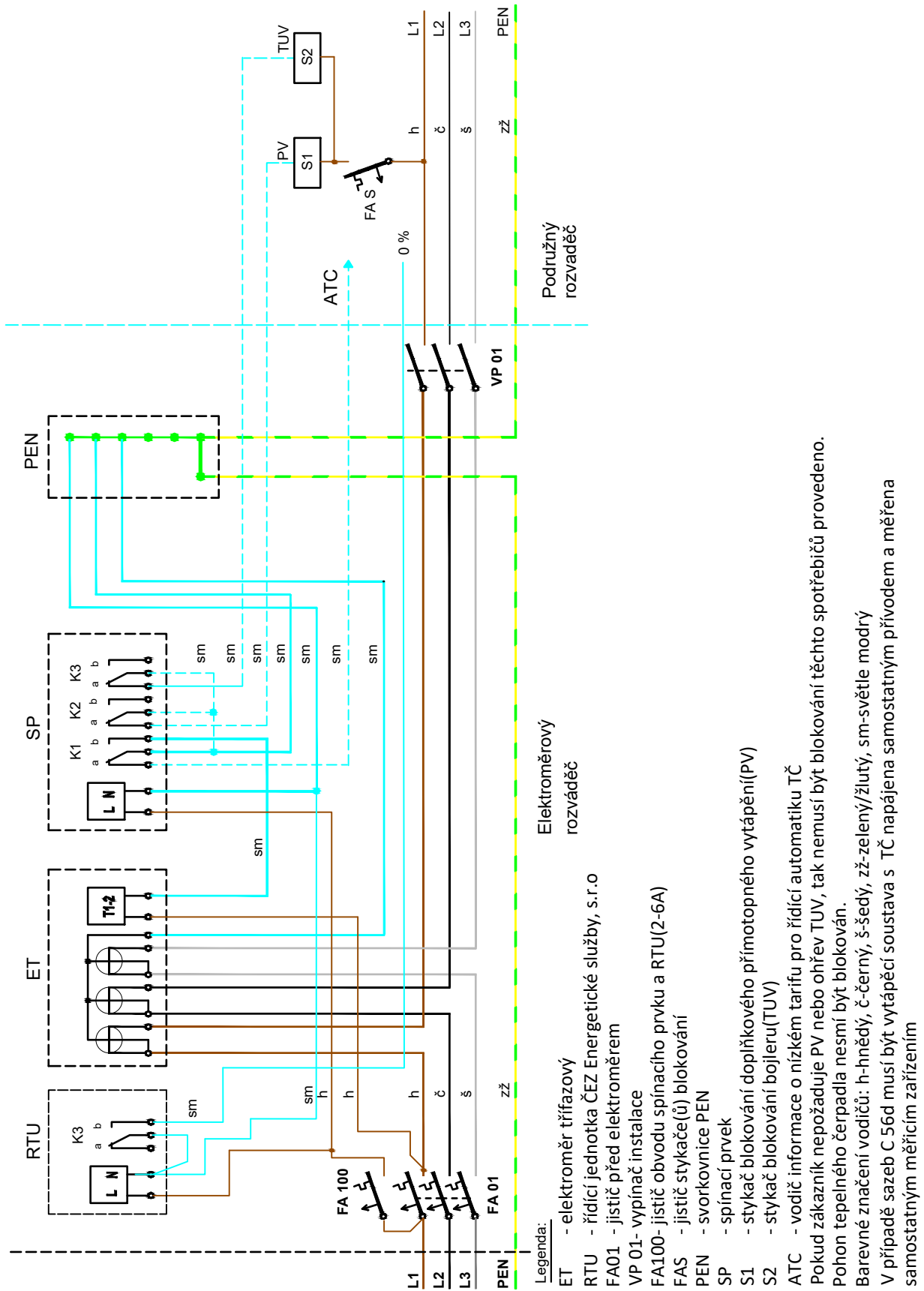
Legenda:

- ET - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr
- RTU - řídicí jednotka ČEZ Energetické služby, s.r.o
- FA01 - jistič před elektroměrem
- PEN - svorkovnice PEN
- ZS - zkušební svorkovnice
- FA100 - jistič obvodu RTU(2-6A)
- MTP 1,2,3 - měřicí transformátor proudu
- Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek
- Barevné značení vodičů: h-hnědý, č-černý, š-šedý, sm-světle modrý, zž-zelený/žlutý

- S - stykač blokování spotřebiče
- FU01 - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu)
- ☉ - šroub dotažen
- ☉ - šroub uvolněn

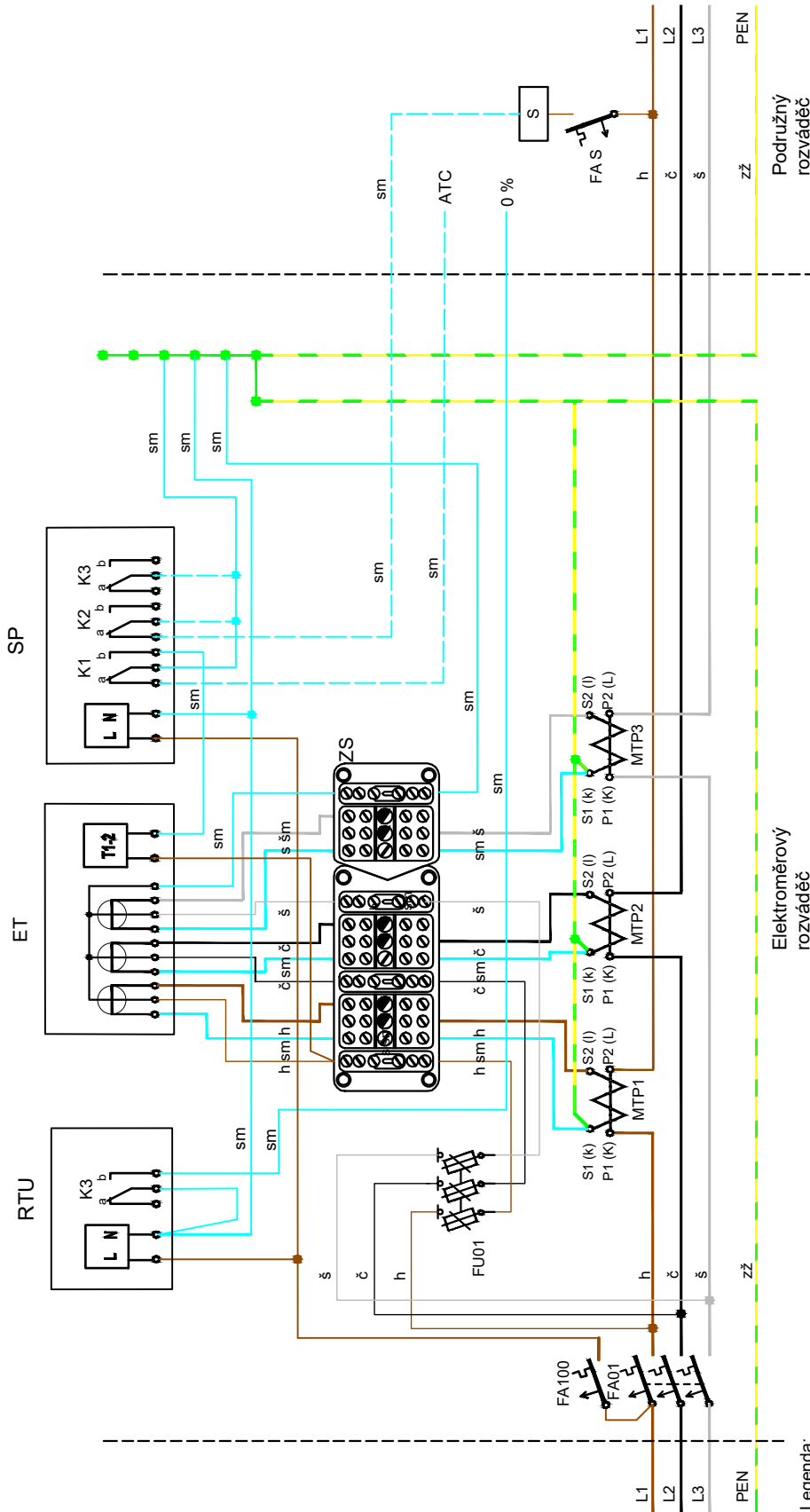
## PŘÍLOHA 3

Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny



## PŘÍLOHA 4

Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny

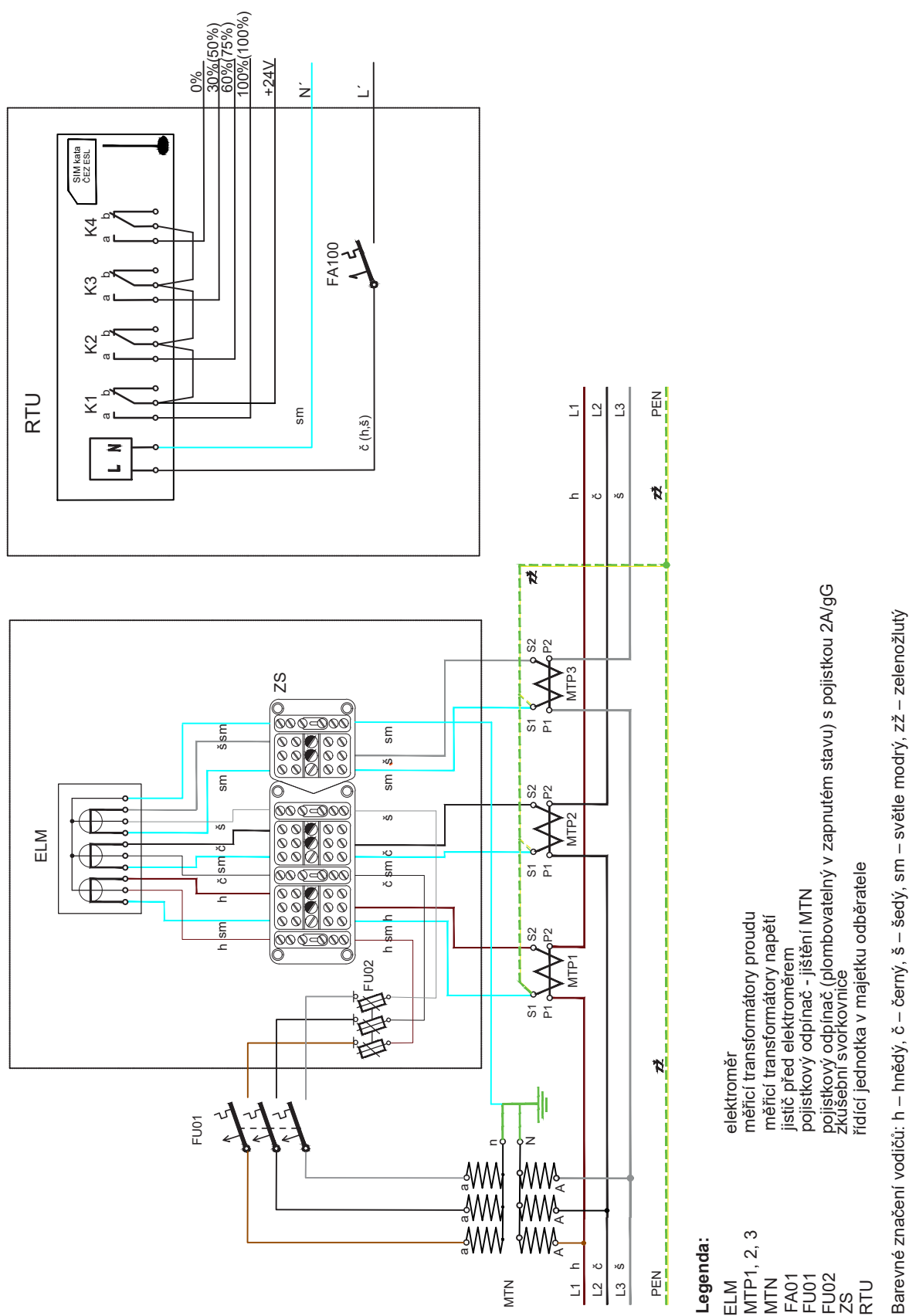


Legenda:

- |           |   |      |   |
|-----------|---|------|---|
| ET        | - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr           | S    | - stykač blokování spotřebiče                         |
| RTU       | - řídicí jednotka ČEZ Energetické služby, s.r.o | FU01 | - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) |
| FA01      | - jistič před elektroměrem                      | ⊕    | - šroub dotažen                                       |
| FAS       | - jistič stykače(ů) blokování                   | ⊖    | - šroub uvolněn                                       |
| PEN       | - svorkovnice PEN                               |      |   |
| ZS        | - zkušební svorkovnice                          |      |   |
| FA100     | - jistič obvodu spínacího prvku a RTU(2-6A)     |      |   |
| MTP 1,2,3 | - měřicí transformátor proudu                   |      |   |
- Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek  
 Barevné značení vodičů: h-hnědý, č-černý, š-šedý, sm-světle modrý, zž-zelený/žlutý

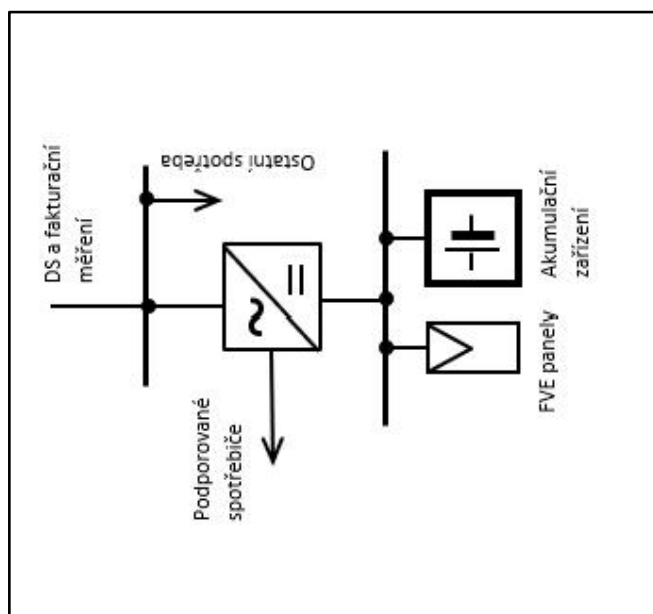
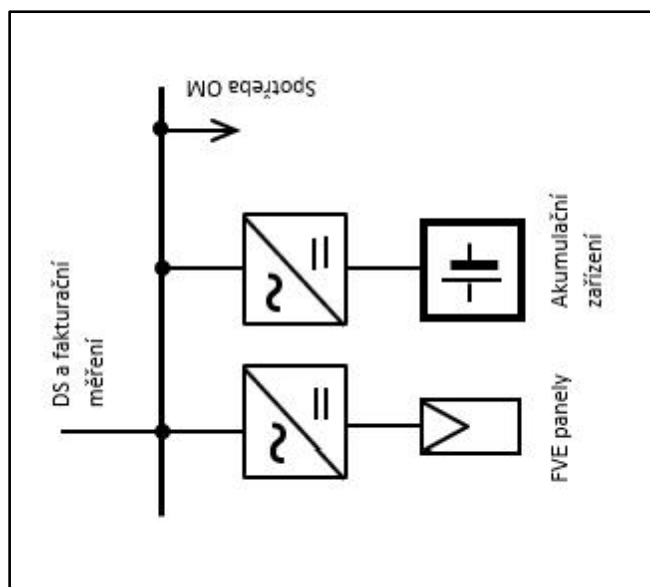
## PŘÍLOHA 5

Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření vn(vvn) s regulací výkonu výroby elektřiny.



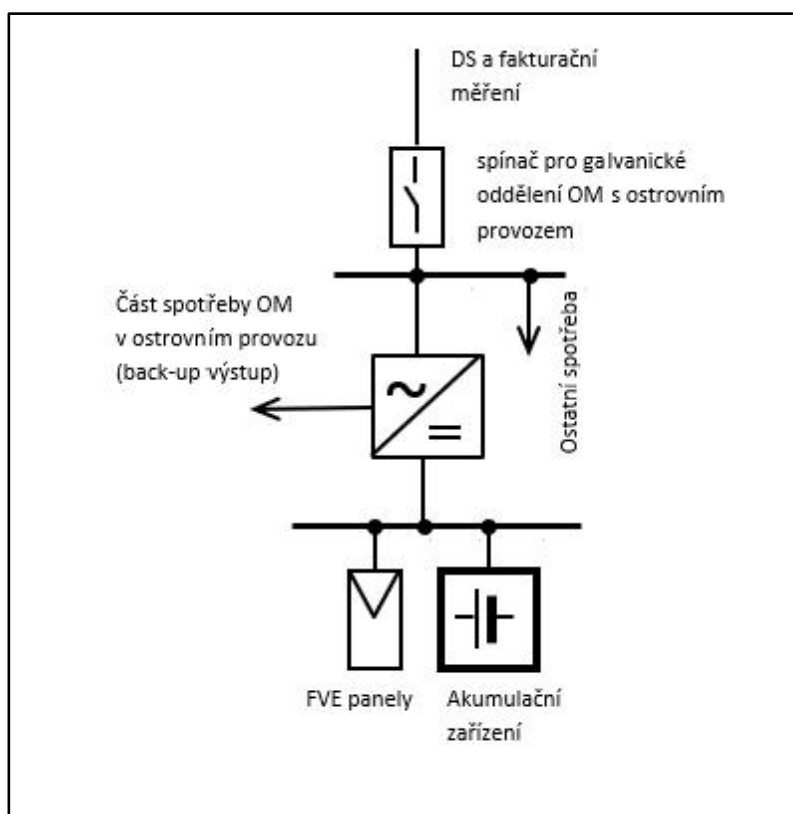
## PŘÍLOHA 6

Možnosti zapojení výroby a mikrozdroje se společným nebo samostatnými střídači



## PŘÍLOHA 7

## Možnosti zapojení výroby a mikrozdroje s ostrovním provozem





PŘÍLOHA 8

Příklad zapojení RTU v majetku výroben s ins. výkonem 100 kW a více

