

PŘIPOJOVACÍ PODMÍNKY PRO VÝROBNY ELEKTŘINY

pro připojení k distribuční soustavě ČEZ Distribuce, a. s.

Vydává ČEZ Distribuce, a. s.
Platnost od 1. 8. 2020

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.....	4
3.3.	Výčet některých souvisejících technických norem.....	5
4.	VŠEOBECNÉ PODMÍNKY	5
4.1.	Režim ostrovního provozu.....	6
5.	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VÝROBNY PODLE JEJICH VÝKONU	6
5.1.	Výrobní s instalovaným výkonem do 11 kW včetně	6
5.2.	Výrobní s instalovaným výkonem nad 11 kW do 100 kW	7
5.3.	Výrobní s instalovaným výkonem nad 100 kW včetně.....	7
6.	TECHNICKÉ POŽADAVKY NA HDO, OVLÁDACÍ RELÉ A ŘJ.....	9
6.1.	Požadavky na přijímač HDO	9
6.2.	Požadavky na ovládací relé.....	9
6.3.	Požadavky na ŘJ	9
7.	AUTONOMNÍ FUNKCE VÝROBEN.....	10
7.1.	Autonomní charakteristika Q(U).....	10
7.2.	Autonomní charakteristika P(U).....	11
7.3.	Autonomní charakteristika LVRT (Low Voltage Ride Through)	11
7.4.	Autonomní charakteristika P(f).....	12
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 100 kW VČETNĚ	13
12.	MĚŘENÍ A HDO.....	13
12.1.	Všeobecné zásady pro měření elektrické energie	13
12.2.	Elektroměry, HDO, elektroměrové rozvaděče.....	14
12.3.	Napájení přijímače HDO u výroben elektřiny s hradicím členem.....	14
13.	SCHVÁLENÍ A UVEDENÍ VÝROBNY DO TRVALÉHO PROVOZU.....	14
14.	MĚŘENÍ ZPĚTNÝCH VLIVŮ.....	15
15.	ZJEDNODUŠENÉ PŘIPOJENÍ MIKROZDROJE BEZ PŘETOKU VÝKONU DO DS.....	15
16.	AKUMULAČNÍ ZAŘÍZENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE JAKO SOUČÁST VÝROBNY	16
17.	PŘECHODNÁ USTANOVENÍ.....	16
18.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	16
19.	PŘÍLOHY – PŘEHLED SCHÉMÁT	16

1. ÚVOD

V souladu s platným zněním energetického zákona vydává ČEZ Distribuce, a. s., jako provozovatel distribuční soustavy v rámci své působnosti, Připojovací podmínky pro výrobní elektrárny (dále jen Připojovací podmínky), které jsou dle Pravidel provozování distribučních soustav jejím 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 a provozu výroben elektrárny.

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.cezdistribuce.cz.

2. POUŽITÉ NÁZVOSLOVÍ A ZKRATKY

Distribuční soustava (DS)

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, 6 kV, 10 kV, 22 kV, 25 kV nebo 35 kV sloužící k zajištění distribuce elektrárny 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 elektroměru a přístrojů.

Energetický zákon (EZ)

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 elektrárny.

Hlavní domovní skříň (HDS)

- hlavní domovní pojistková skříň, ve které je ukončena přípojka nn provedená venkovním vedením;
- hlavní domovní kabelová skříň, ve které je ukončena přípojka nn provedená kabelovým vedením;
- hlavní domovní kabelová skříň, ve které je umístěna smyčka provedená 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 výroby

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 Distribuce, a. s.

Fyzická nebo právnická osoba, která je držitelem licence na distribuci elektřiny a provozuje distribuční soustavu. V kontextu těchto Připojovacích podmínek provozovatel distribuční soustavy společnost ČEZ Distribuce, a. s., působící na distribučním území Západních, Severních, Středních, Východních Čech a Severní Moravy.

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 výrobků při jejich dodávání na trh
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků
- 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. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny
- vyhláška ERÚ č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- vyhláška ERÚ 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 ERÚ
- Cenová rozhodnutí vydávaná ERÚ

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 číslicemi - 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 proudů 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	Rozváděče nízkého napětí – Elektroměrové rozváděče 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 nově 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 výpočtů, 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 13**.

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

Nově připojované výroby 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 Distribuce, a. s. Provoz výroby 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 výroby 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 výroby s přetokem výkonu do DS je povinností výrobce zajistit obchodní zúčtování dodávky výroby do DS se svým obchodníkem. V opačném případě by se jednalo o nevyžádanou dodávku výkonu do DS.

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

Opakovaná výzva k nápravě překračování sjednané hodnoty rezervovaného výkonu je důvodem k výpovědi smlouvy o připojení výroby elektřiny (nikoli odběru).

Do elektroměrového rozváděče odběrného místa s fotovoltaikou elektrárnou je třeba umístit informační tabulku dle ČSN 33 2000.

4.1. REŽIM OSTROVNÍHO PROVOZU

V případě, že výroba nebo akumulární zařízení umožňují režim ostrovního provozu, musí v tomto režimu instalace zákazníka splňovat podmínku bezpečného galvanického oddělení celého odběrného místa napájené touto výrobnou od DS. V tomto případě je také vyžadován mechanický vypínač umístění v elektroměrovém rozváděči umožňující odpojení výroby od elektroměru.

5. TECHNICKÉ POŽADAVKY NA VÝROBNY PODLE JEJICH VÝKONU

Požadavky na technické vybavení výroben 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 úroveň řízení činného výkonu pomocí relé přijímače HDO 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. Výroba 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 sítí 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 přírodní 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 předacích 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 jednofázově nebo třífázově. Min. průřez je 4x16 mm² Al nebo 4x6 mm² 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 výroben (do 3,7 kW) lze osadit též jednofázové podpětové a přepětové 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 INSTALOVANÝM 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.

Výrobní musí být schopny úrovněového řízení činného výkonu pomocí relé přijímače HDO v majetku PDS. V oblasti bez signálu HDO bude k regulaci použita ŘJ, taktéž v majetku PDS. Regulace změny dodávky výkonu výrobní 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. Výrobní 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. dočasné (na nezbytně nutnou dobu) snížení činného výkonu výrobní.

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 víceúrovněového řízení činného výkonu (úrovně budou stanoveny v technických podmínkách připojení) pomocí relé přijímače HDO v majetku PDS. V oblasti bez signálu HDO bude k regulaci použita ŘJ (určená pro přenos měření a signalizace) v majetku výrobce. Výrobní 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 možností provozovatele výrobní, nebo přerušení dodávky výkonu výroby, tj. dočasné (na nezbytně nutnou dobu) snížení činného výkonu výrobní.

Na dispečink PDS musí být zajištěn přenos měření a signalizace dle požadavků obsažených v provozní instrukci. Zákazník osadí ŘJ, 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 ŘJ 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 účinníku 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 rozdílu 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 účinníku, 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 zadaná z DŘS, nepovažuje se toto za chybu regulace;
- výrobní musí být schopná 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 vvn je 0,2 % z U_n (220 V na 110 kV);
- 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);

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

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

Způsob řízení U/Q regulace může být PDS dále upřesněn na základě charakteru výroby a navrhovaného místa připojení (např. u výroben vyšších výkonů připojených do DS na hladině vvn nahrazení regulace na zadanou hodnotu napětí regulací na požadovanou změnu Q nebo u výroben 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 výroby dodávaný do DS do doby, než dojde k odstranění závady, a to bez jakékoli náhrady.

PDS zasílá z DŘS žádané hodnoty na ŘJ výroby, za provedení pokynu PDS a za regulaci generátorů/střídačů případně dalších prvků na výrobně zodpovídá výrobce.

▪ **DOPLŇUJÍCÍ PODMÍNKY PRO FOTOVOLTAICKÉ (FVE) A VĚTRNÉ (VTE) ELEKTRÁRNY**

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

U výroben s výkonem nad 400 kW vč., vzhledem k jejich možnému vlivu na signál HDO, je nutné, aby součástí prováděcí projektové dokumentace výroby a jejího technologického napojení na DS byla i přesná specifikace technického opatření k zamezení nežádoucího vlivu výroby na úroveň signálu HDO 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.

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 HDO, OVLÁDACÍ RELÉ A ŘJ

6.1. POŽADAVKY NA PŘIJÍMAČ HDO

Přijímač HDO pro řízení výroby dodá PDS. Přijímač HDO musí být umístěn v elektroměrovém rozváděči.

Pokud u nepřímého měření nelze z technických důvodů umístit přijímač v elektroměrovém rozváděči, může být realizováno jiné umístění jen na základě schválení oprávněnou osobou PDS a za podmínky zachování prostupu signálu HDO a zajištění přístupu pro oprávněné pracovníky PDS.

V blízkosti přijímače HDO musí být umístěna výstražná tabulka „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.

U přímého způsobu měření bude napájení přijímače HDO 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 HDO 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 výroben vn bude napájení HDO zajištěno z měřené části 230 V AC, tak aby byl umožněn vstup signálu HDO. Napájení přijímače HDO bude řešeno samostatným okruhem, jistič 2 - 6 A charakteristiky B nebo C a jmenovitou zkratovou schopností minimálně 10 kA.

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

Přenos stavu kontaktů z relé přijímače HDO pro regulaci činného výkonu výroby lze realizovat také bezdrátově s pomocí vysílače a přijímače. Vysílač stavu kontaktů relé přijímače HDO může být umístěn vedle hlavního jističe v elektroměrovém rozváděči. 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 dispečinku PDS bude signalizace stupně regulace činného výkonu provedena přes jednotku ŘJ. Při výpadku datové komunikace ŘJ musí být zachováno ovládání regulace činného výkonu přes přijímač HDO.

Vybavení regulace v oblastech bez signálu HDO je stejné jako v oblastech se signálem HDO, ale řízení regulace je provedeno ŘJ.

6.2. POŽADAVKY NA OVLÁDACÍ RELÉ

Ovládací relé musí splňovat tyto technické požadavky:

- typ relé: elektromagnetické, výkonové;
- galvanické oddělení ovládací a ovládané části;
- jmenovité napětí cívky: 230 V AC;
- proud odebíraný cívkou: max. 100 mA;
- počet kontaktů: minimálně jeden přepínací kontakt;
- proudové zatížení kontaktu: dle připojené zátěže;
- montáž: relé umístit do plombovatelného modulového krytu.

Ovládací relé je určeno pro galvanické oddělení elektroměru od stykače blokováných spotřebičů. Spotřebiče nesmí blokovat přímo, ale přes výkonový spínací prvek (stykač).

Ovládací relé v plombovatelném krytu je možné umístit společně s přijímačem HDO do prostoru určeného pro HDO pouze za předpokladu vhodného uchycení a výrobcem předepsané pracovní polohy.

6.3. POŽADAVKY NA ŘJ

Konkrétní požadavky na ŘJ, přenos měření a signalizace jsou stanoveny v provozní instrukci Požadavky na zařízení pro regulaci a ovládání OZE umístěné na www.cezdistribuce.cz.

Výrobna s instalovaným výkonem nad 100 kW včetně se může 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

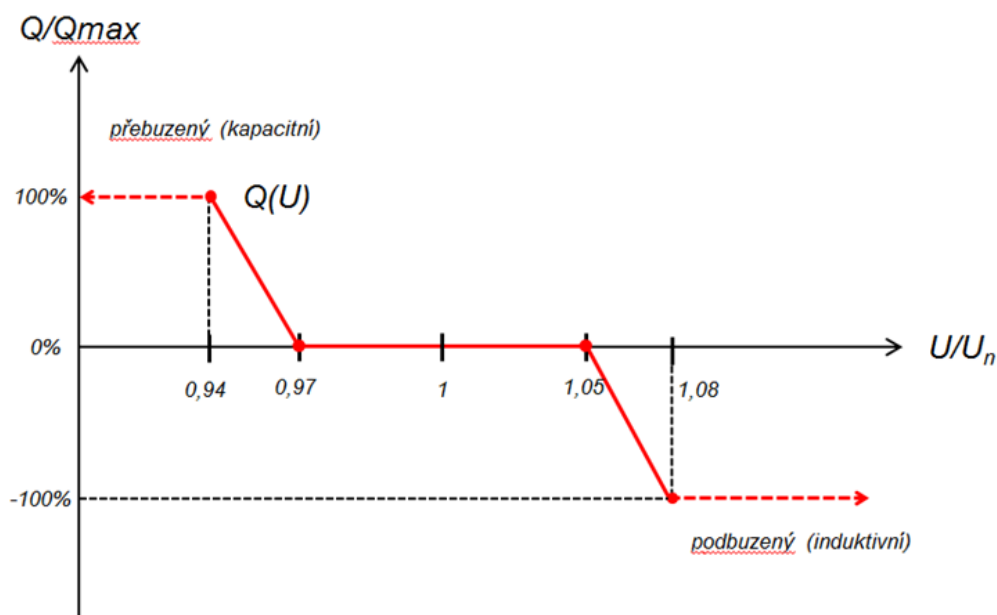
V souladu s evropskými normami jsou ze strany PDS požadovány následující autonomní charakteristiky výroben:

- 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 již ve smlouvě o připojení. Obvykle jsou po celou dobu připojení neměnná. PDS si však vyhrazuje právo ve výjimečných případech požadovat přenastavení parametrů a po předchozím informování výrobce.

7.1. AUTONOMNÍ CHARAKTERISTIKA $Q(U)$



Obrázek č. 1: Autonomní charakteristika $Q(U)$

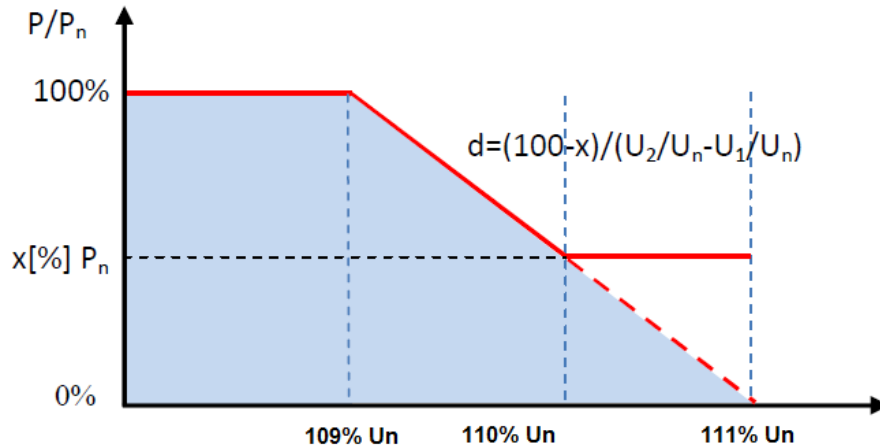
Platí pro všechny zdroje se střídači připojované v sítích nn bez výjimek a pro všechny zdroje s generátorem (bez střídače) připojované v sítích nn s instalovaným výkonem nad 11 kW a se jmenovitým střídavým fázovým proudem od 16 A na fázi výše.

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)

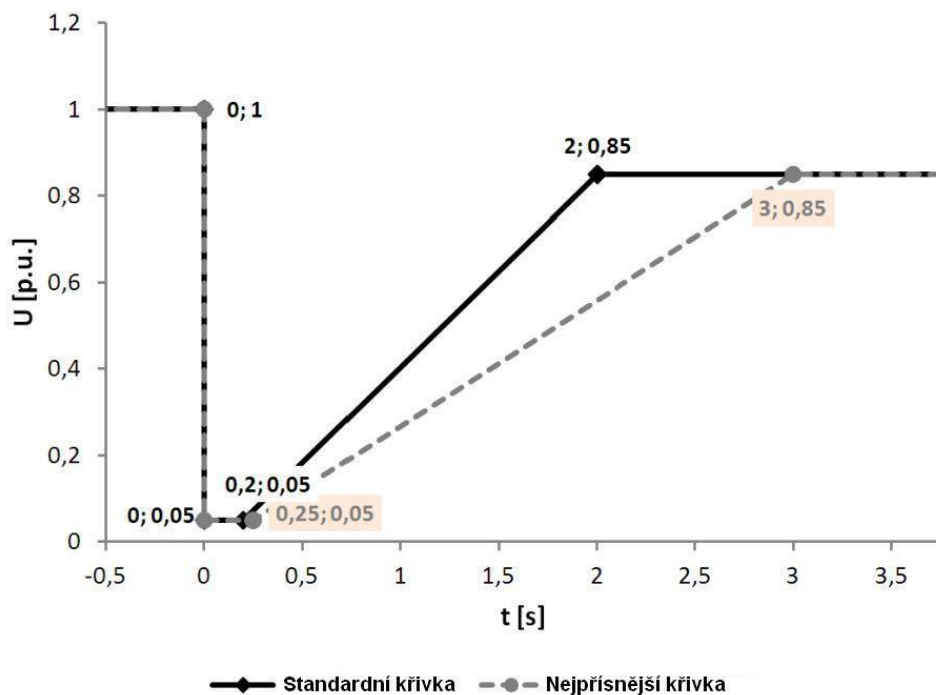


Obrázek č.2: Autonomní charakteristika P(U)

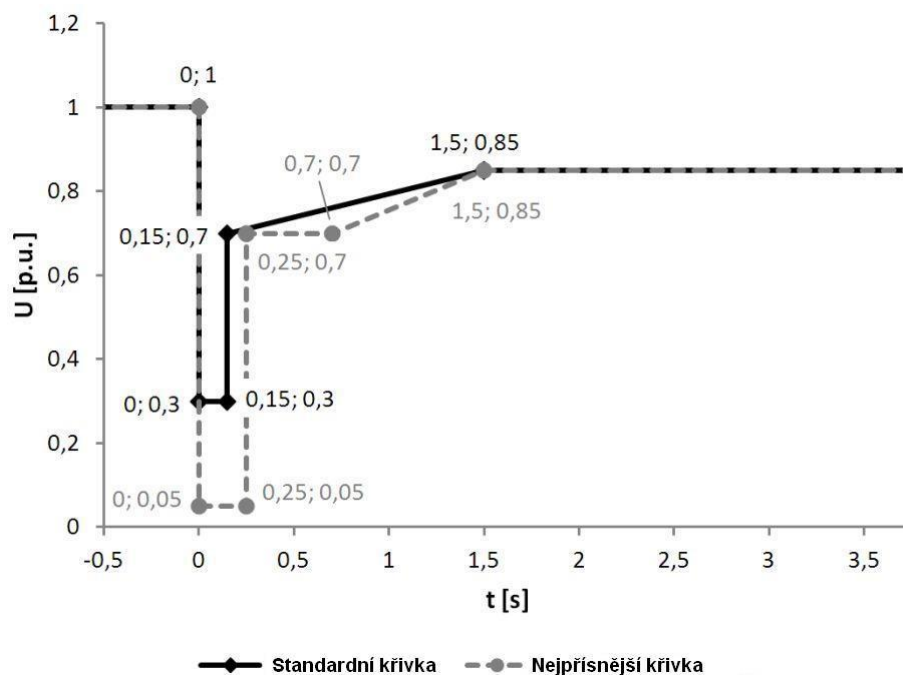
Platí pro všechny typy zdrojů připojovaných do všech napěťových hladin s instalovaným výkonem do 100 kW. Pro generátory bez střídačů lze uvažovat mírnější variantu charakteristiky podle Přílohy č. 4 PPDS, červená plná křivka charakteristiky).

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)



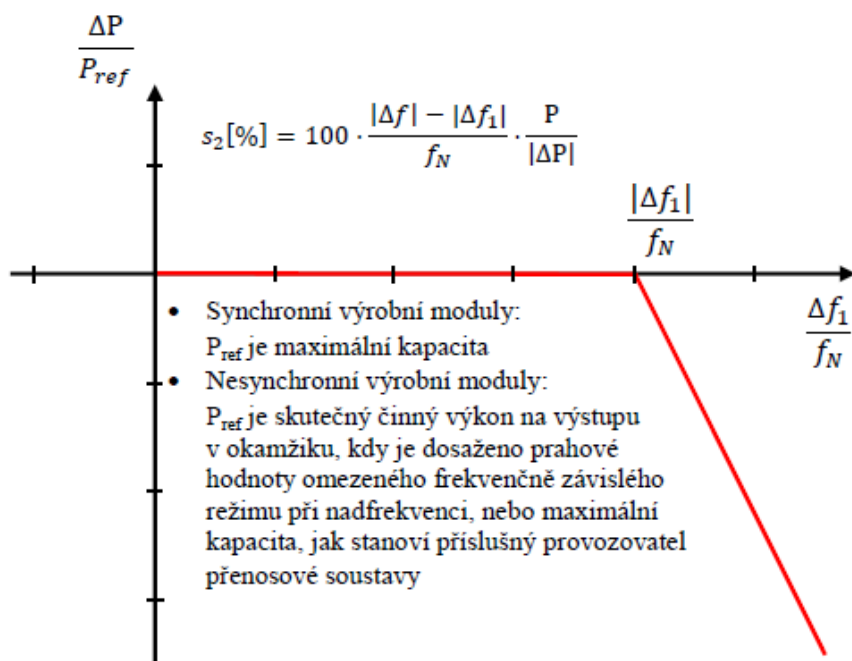
Obrázek č.3: Schopnost překlenutí poruchy pro výroby se střídačem



Obrázek č.4: Schopnost překlenutí poruchy přímo připojených generátorů

Platí pro všechny typy zdrojů připojovaných do všech napěťových hladin s instalovaným výkonem nad 11 kW.

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 (příпустné meze rušivých vlivů jsou stanoveny v podnikových normách energetiky – řada PNE 33 3430). Provoz výroby nesmí zhoršit parametry kvality elektrické energie v místě připojení.

Zvýšení napětí vyvolané provozem připojených výroben nesmí v nejnepříznivějším případě (přípojním 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 a vliv na signál HDO.

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 podpětí a přepětí 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 100 KW 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 přepětí ochrana v rozpojovacím místě). Dále budou obsahovat telefonní spojení a adresy provozovatele a obsluhy výroby.

12. MĚŘENÍ A HDO

Měření je provedeno dle vyhlášky MPO č. 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 pověření 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 měřicích souprav a zaplombování všech částí měřicího zařízení mající vliv na jeho správnou funkci včetně všech neměřených částí odběrného elektrického zařízení.

12.2. ELEKTROMĚRY, HDO, ELEKTROMĚROVÉ ROZVADĚČE

Pro instalaci měřicího zařízení musí být v elektroměrovém rozváděči zachovány minimální rozměry dle **tabulky č. 1**. Kromě místa na elektroměr musí být v elektroměrovém rozváděči místo na:

- spínací prvek pro regulaci zdroje (HDO)
- ovládací relé (v případě dvoutarifové distribuční sazby s podmínkou blokování spotřebičů).
(v případě dvoutarifové distribuční sazby u výroben připojených do napěťové hladiny vn a vvn má být přednostně použit optočlen)

Tabulka č. 1: Minimální rozměry pro montáž měřicích zařízení v rozváděči

Přístroj	šířka [mm]	výška [mm]	hloubka [mm]
Elektroměr	200	400	160
Spínací prvek pro regulaci zdroje (HDO)	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 přijímačem HDO do prostoru určeného pro HDO 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 rozváděči instalováno zařízení, kterým bude možno z hlediska zpětných proudů galvanicky odpojit elektroměrový rozváděč z hlediska bezpečnosti, od navazující instalace zákazníka, umísťuje se do měřené části elektroměrového rozváděče místo vývodní svorkovnice.

12.3. NAPÁJENÍ PŘIJÍMAČE HDO U VÝROBEN ELEKTŘINY S HRADÍCÍM ČLEMEM

Pro správnou funkci přijímače HDO je nutné zajistit dostatečnou úroveň a kvalitu signálu HDO až k jeho napájecím svorkám. Přijímač HDO proto musí být napájen vždy ze měřené části 230 V AC.

V případě, že výroba elektřiny obsahuje hradící člen, musí být přívod napájecího napětí pro HDO zapojen před hradícím členem, a to ve směru od DS.

Z pohledu místa zapojení hradícího členu u výroben elektřiny mohou nastat tyto případy napájení přijímače HDO:

- hradící člen je zapojen na přívodu transformátoru vn (viz **příloha č. 6 a č. 7**);
- hradící člen je zapojen na vývodu transformátoru vn (viz **příloha č. 8**);
- hradící člen je zapojen na vývodu generátoru nn (viz **příloha č. 9**).

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. O první paralelní připojení výroby (PPP) musí výrobce PDS požádat a současně i předložit příslušné dokumenty v rozsahu uvedeném na www.cezdistribuce.cz. 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 odsouhlasená 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. potvrzený 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 s 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 studií 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 certifikátů 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 parametrů kvality napětí, zatížení prvků sítě DS, flikru, harmonických a vlivu na signál HDO v dohodnutém zkušebním provozu v místě připojení zdroje paralelně pracujícího s DS. Kontrolní ověření parametrů kvality dodávané elektřiny se provádí z důvodu posouzení zpětných vlivů na DS.

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

15. ZJEDNODUŠENÉ 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 ERÚ, 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 Ω pro mikrozdroje do 16 A na fázi (odpovídá celkovému instalovanému výkonu nejvýše 10 kW při 3fázovém připojení nebo 3,7 kW při 1fázovém připojení) nebo
 - 0,75 Ω pro mikrozdroje do 10 A na fázi (odpovídá celkovému instalovanému výkonu nejvýše 6,9 kW při 3fázovém připojení nebo 2,3 kW při 1fázovém 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:

1. společný střídač pro výrobu a pro akumulční zařízení el. energie
2. 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 obsaženy v Příloze č. 4 PPDS.

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

17. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

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

Toto opatření bude vyžadováno od 1. 1. 2021.

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.

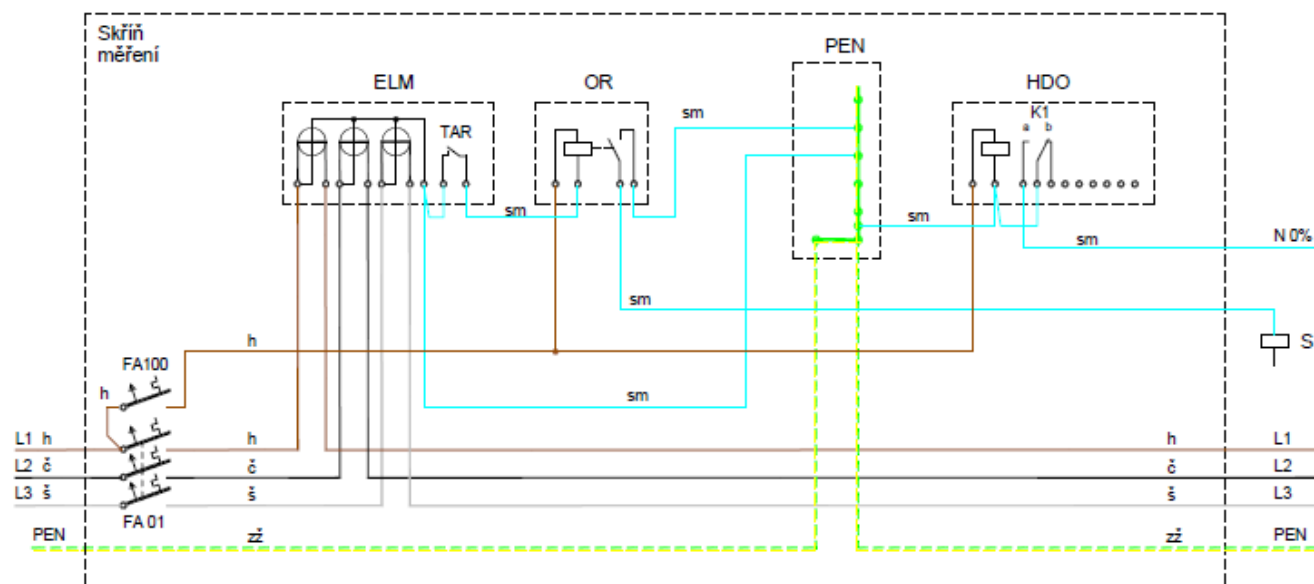
Pokud se prokáží nepříznivé zpětné vlivy na distribuční soustavu PDS, budou uplatněna dodatečná technická opatření vůči provozovateli výroby, ustanovení § 25 odst. 4, písmeno d) bod 9) dle EZ, nebo omezení dodávaného výkonu dle napěťových a zatěžovacích poměrů v DS. Konečné vyjádření k provozním a smluvním 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 SCHÉMAT

1. Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny
2. Výroba elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny
3. Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny
4. Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření vn s regulací výkonu výroby elektřiny
5. Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření vvn s regulací výkonu výroby elektřiny
6. Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradícím členem zapojeným na přívodu silového transformátoru vn - napájení z trafo VLSP
7. Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradícím členem zapojeným na přívodu silového transformátoru vn - napájení ze samostatného vinutí MTN
8. Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradícím členem zapojeným na vývodu silového transformátoru vn
9. Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradícím členem zapojeným na vývodu generátoru
10. Možnosti zapojení výroby a mikrozdroje se společným nebo samostatnými střídači
11. Možnosti zapojení výroby a mikrozdroje s ostrovním provozem
12. Přenos signálu stavu kontaktů řízení činného výkonu přes HDO

PŘÍLOHA 1

Výrobní elektřiny s výkonem do 100 kW, zapojení dvoutarifového přímého průběhového měření nn s regulací výkonu výrobní elektřiny



Legenda:

ELM - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr

FA01 - jistič před elektroměrem

FA100 - jistič obvodu ovládacího relé a HDO 2 - 6 A

PEN - svorkovnice PEN

TAR - výstupní svorka pro ovládání tarifu

HDO - přijímač HDO pro regulaci výkonu výrobní elektřiny

OR - ovládací relé

Všechny cívký stykačů musí být připojeny na stejnou fázi a odjištěny

Napájení stykače S fázi při použití proudového chrániče musí být připojeno před tímto proudovým chráničem

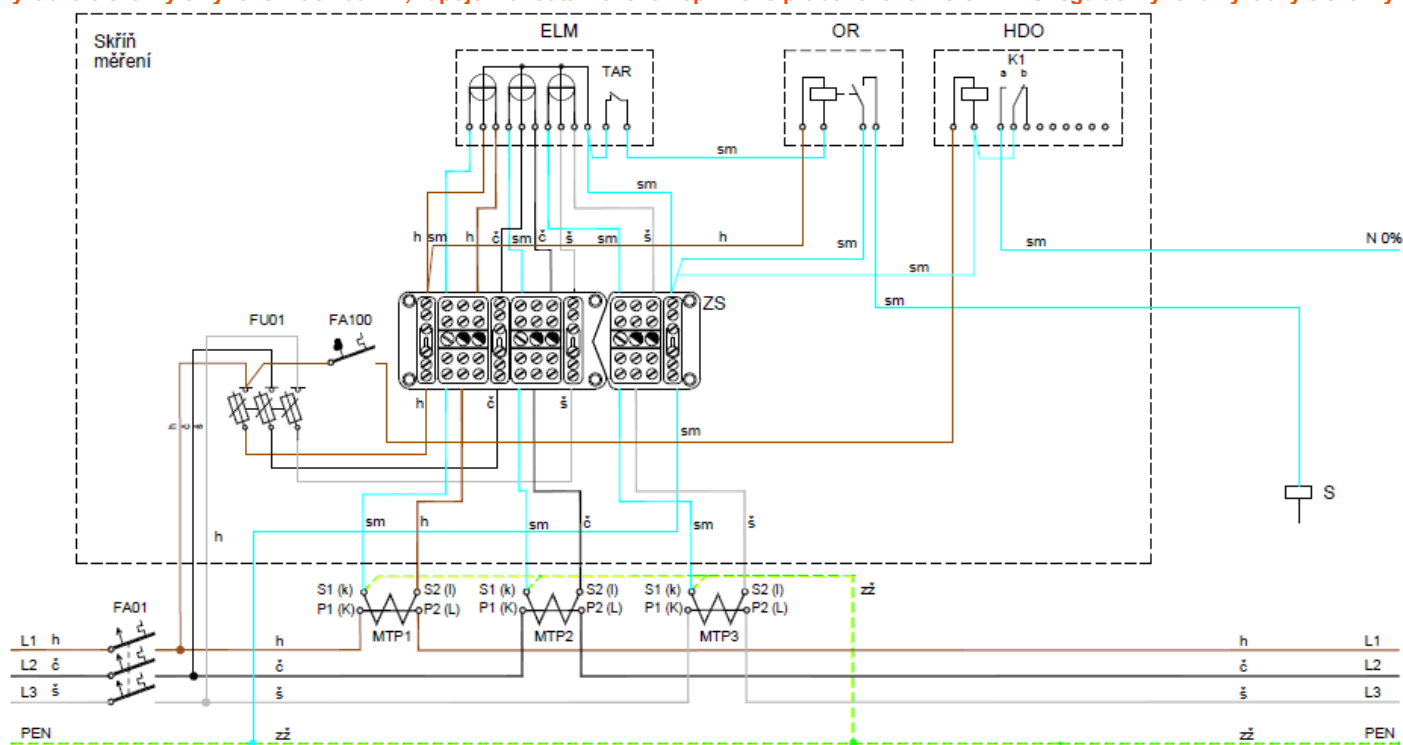
Kontakty přijímače HDO jsou kresleny v poloze bez regulace výkonu výrobní elektřiny

Maximální zatížení kontaktů přijímače HDO je 200 mA

Barevné značení vodičů: h-hnědý, č-černý, š-šedý, zž-zelený/žlutý, sm-světle modrý

PŘÍLOHA 2

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



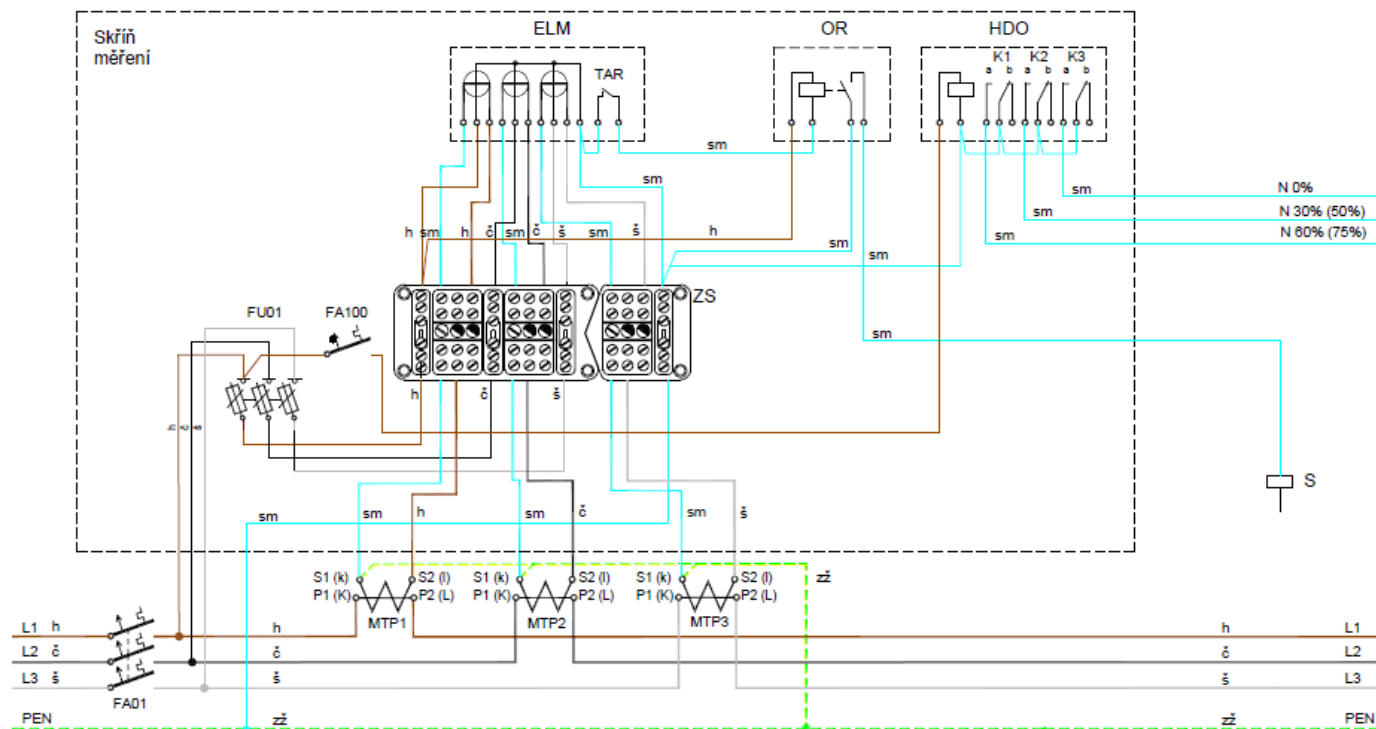
Legenda:

- | | | | |
|------------|--|-----|---------------------------------------|
| ELM | - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr | TAR | - výstupní svorka pro ovládání tarifu |
| FA01 | - jistič před elektroměrem | S | - stykač blokování spotřebiče |
| FA100 | - jistič obvodu HDO 2 - 6A | HDO | - přijímač HDO pro regulaci výkonu VE |
| ZS | - zkušební svorkovnice | | |
| MTP1, 2, 3 | - měřicí transformátory proudu | | |
| FU01 | - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) - pojistky 2A/gG | | |
| OR | - ovládací relé | | |
| ⊙ | - šroub dotažen | | |
| ⊖ | - šroub uvolněn | | |

Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek.
 Napájení stykače S fázi při použití proudového chrániče musí být připojeno před tímto proudovým chráničem.
 Kontakty přijímače HDO jsou kresleny v poloze bez regulace výkonu výroby elektřiny.
 Maximální zatížení kontaktů přijímače HDO je 200 mA.
 Barevné značení vodičů: h-hnědý, č-černý, š-šedý, sm-světle modrý, zž-zelený/žlutý

PŘÍLOHA 3

Výroba elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření nn s regulací výkonu výroby elektřiny



Legenda:

- | | | | |
|------------|--|-----|---|
| ELM | - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr | TAR | - výstupní svorka pro ovládání tarifu |
| FA100 | - jistič obvodu HDO 2 - 6A | S | - stykač blokování spotřebiče |
| ZS | - zkušební svorkovnice | HDO | - přijímač HDO pro regulaci výkonu výroby elektřiny |
| MTP1, 2, 3 | - měřicí transformátory proudu | | |
| FU01 | - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) - pojistky 2A/gG | | |
| PEN | - svorkovnice PEN | | |
| OR | - ovládací relé | | |
| • | - šroub dotažen | | |
| ⊖ | - šroub uvolněn | | |

Napájení stykače S fází při použití proudového chrániče musí být připojeno před tímto proudovým chráničem

Kontakty přijímače S jsou kresleny v poloze bez regulace výroby elektřiny

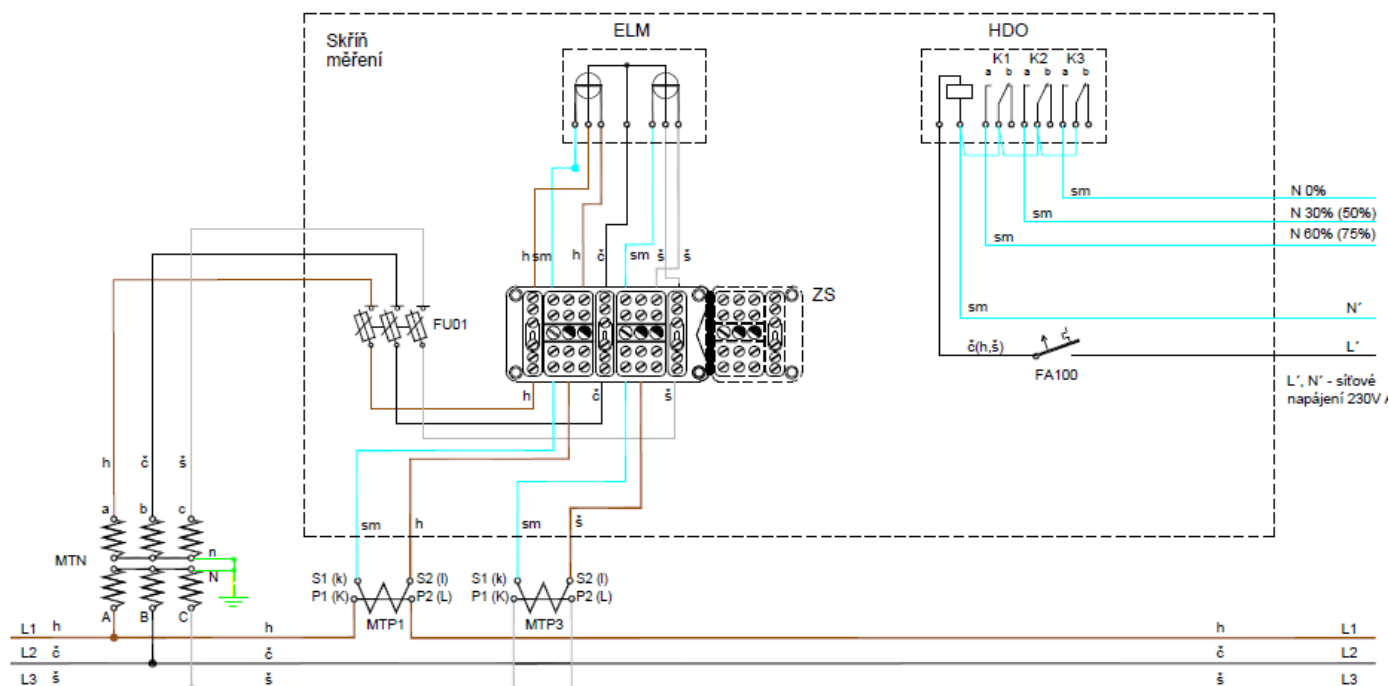
Maximální zatížení kontaktů přijímače HDO je 200 mA

Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek

Barevné značení vodičů: č-černý, h-hnědý, š-šedý, sm-světle modrý, zž-zelený/žlutý

PŘÍLOHA 4

Výrobní elektřiny s výkonem od 100 kW včetně, zapojení nepřímého průběhového měření vn s regulací výkonu výroby elektřiny

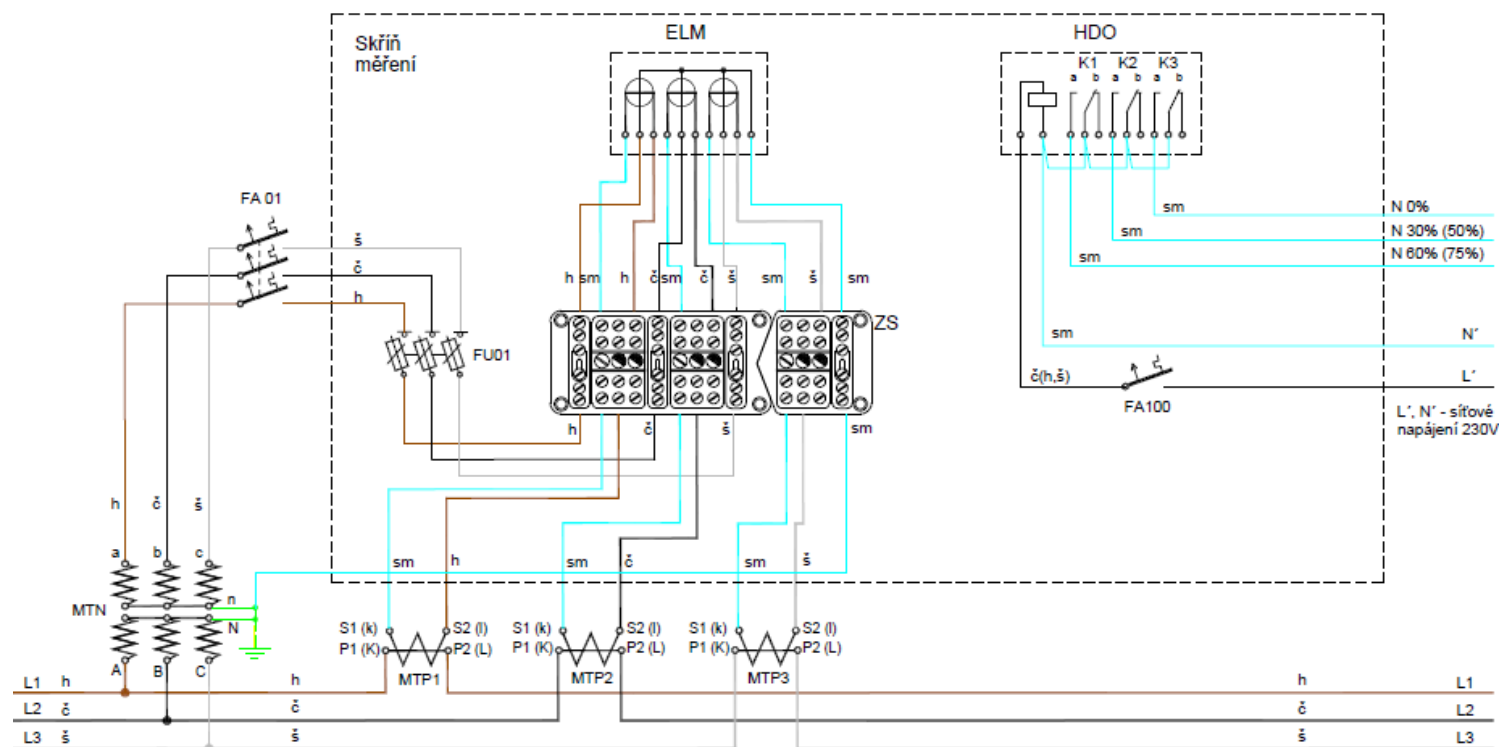


Legenda:

- ELM - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr
 - FA100 - jistič obvodu HDO 2 - 6A
 - ZS - zkušební svorkovnice
 - MTP1, 3 - měřicí transformátory proudu
 - MTN - měřicí transformátory napětí
 - FU01 - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) - pojistky 2A/gG
 - HDO - přijímač HDO pro regulaci výkonu výroby elektřiny
 - - šroub dotažen
 - - šroub uvolněn
- Svorkovnice ZS musí být v horizontální poloze zajišťující správnou funkci napěťových propojek
 Kontakty přijímače HDO jsou kresleny v poloze bez regulace výroby elektřiny
 Maximální zatížení kontaktů přijímače HDO je 200 mA
 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 vvn s regulací výkonu výroby elektřiny

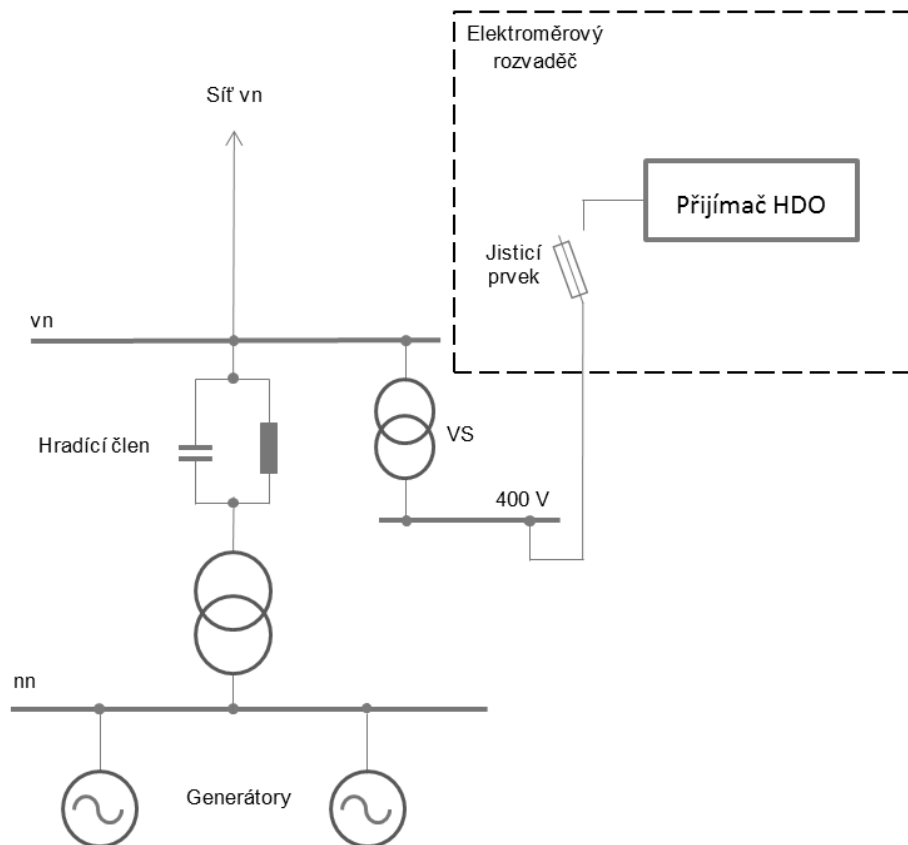


Legenda:

- ELM - čtyřkvadrantní průběhový elektroměr
- FA01 - jistič třífázový (min. 2 A)
- FA100 - jistič obvodu HDO 2 - 6 A
- ZS - zkušební svorkovnice
- MTP1, 2, 3 - měřicí transformátory proudu
- MTN - měřicí transformátory napětí
- FU01 - pojistkový odpínač (plombovatelný v zapnutém stavu) - pojistky 2A/gG
- HDO - přijímač HDO pro regulaci výkonu výroby elektřiny
- - šroub dotažen

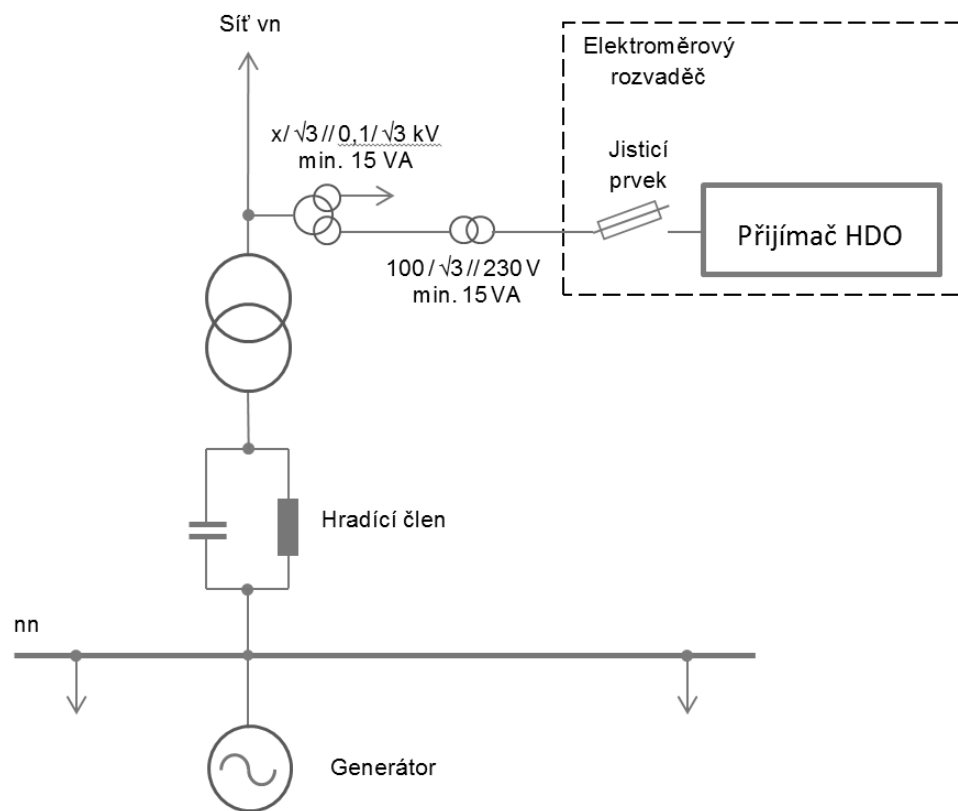
PŘÍLOHA 6

Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradíčním členem zapojeným na přívodu silového transformátoru vn - napájení z trafa VLSP



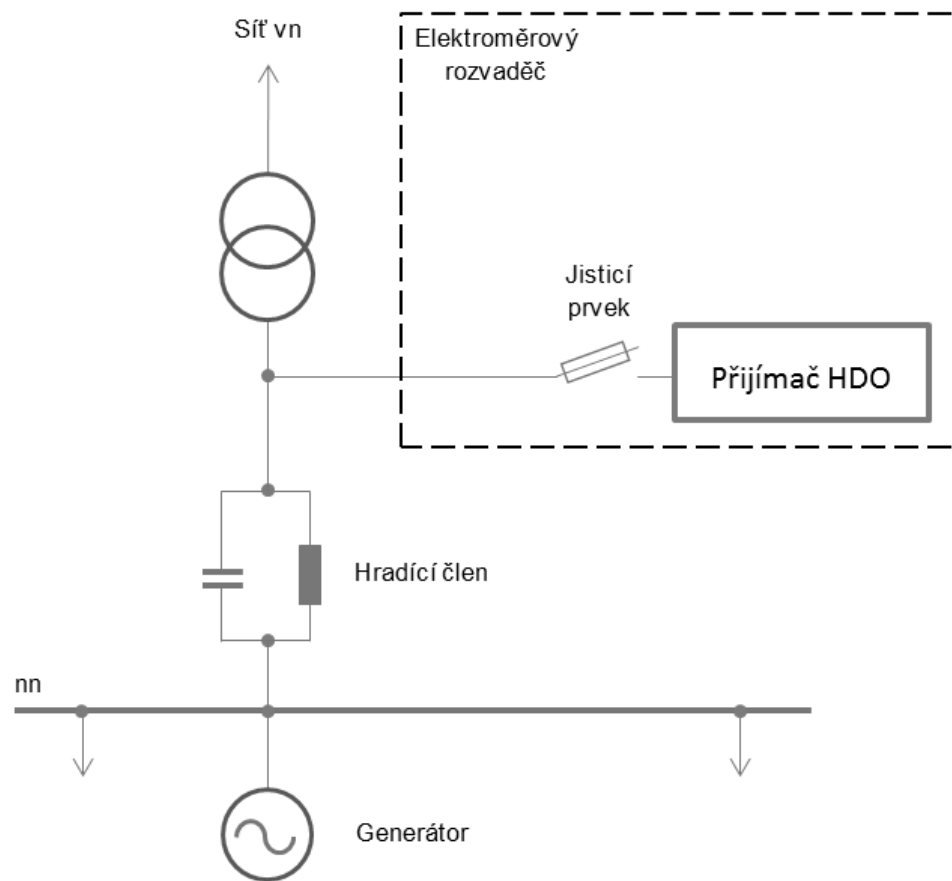
PŘÍLOHA 7

Napájení přijímače HDO u výrobny elektřiny s hradícím členem zapojeným na přívodu silového transformátoru vn - napájení ze samostatného vinutí MTN



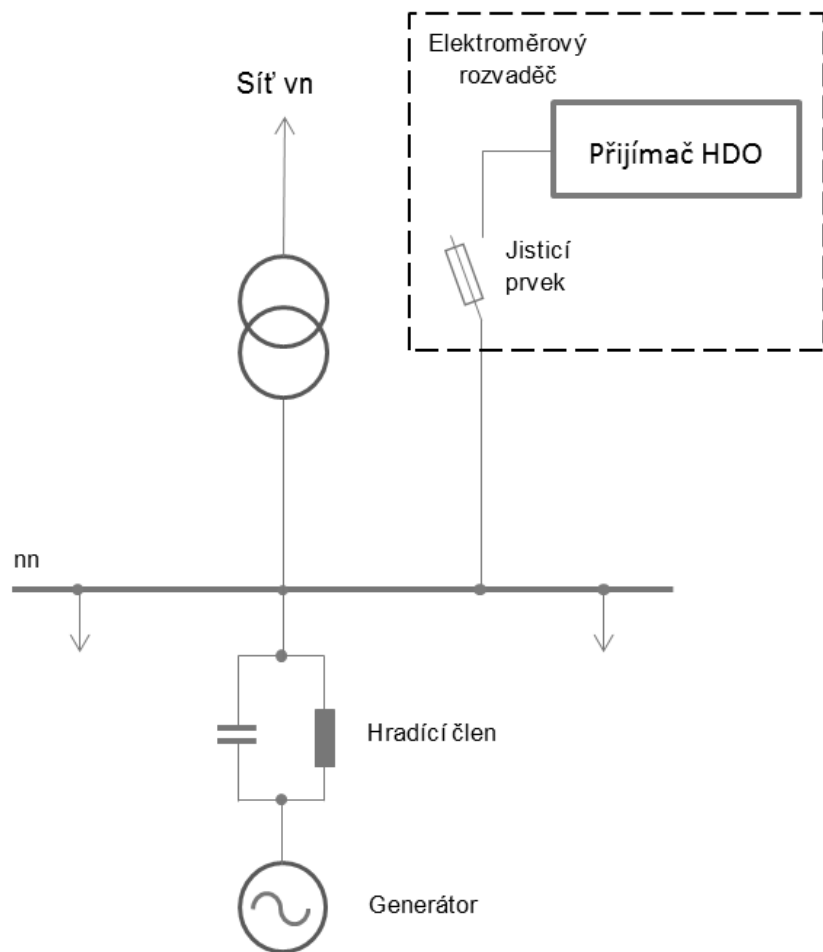
PŘÍLOHA 8

Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradící členem zapojeným na vývodu silového transformátoru vn



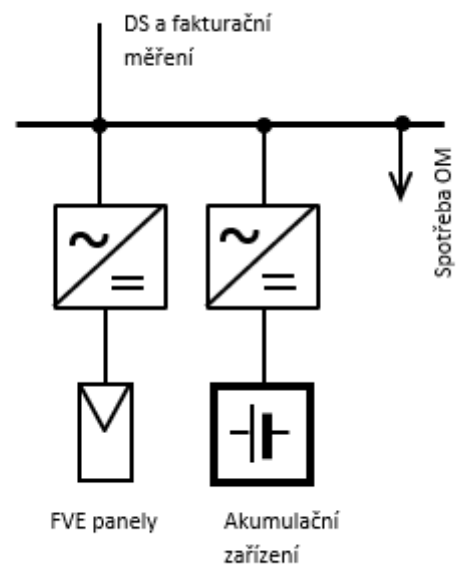
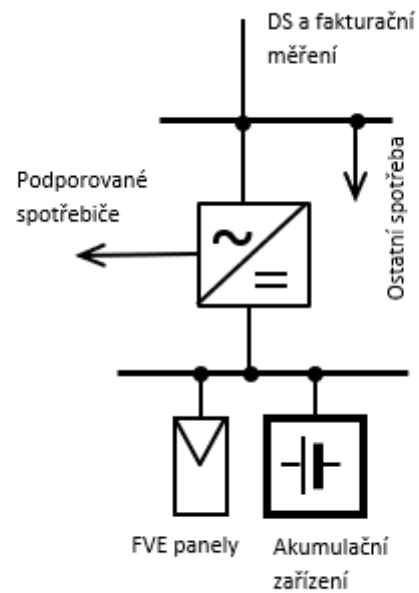
PŘÍLOHA 9

Napájení přijímače HDO u výroby elektřiny s hradicím členem zapojeným na vývodu z generátoru



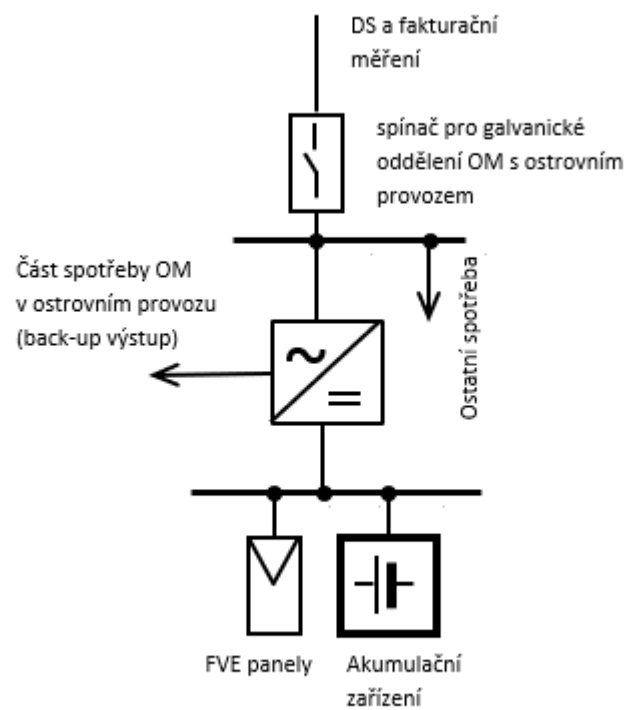
PŘÍLOHA 10

Možnosti zapojení výroby a mikro zdroje se společným nebo samostatnými střídači



PŘÍLOHA 11

Možnosti zapojení výroby a mikro zdroje s ostrovním provozem



PŘÍLOHA 12

Přenos signálu stavu kontaktů řízení činného výkonu přes HDO

