

PROVOZNÍ INSTRUKCE

SPOLEČNOST: ČEZ Distribuce, a. s.

IDENTIFIKAČNÍ KÓD: ČEZd_PI_0038r00

NÁZEV DOKUMENTU: Požadavky na zařízení pro regulaci a ovládání
výroben připojovaných do distribuční soustavy
ČEZ Distribuce, a. s.

OBLAST ŘÍZENÍ: D04


GARANT DOKUMENTU: 12_260000 Ing. Václav Bureš / odbor Centrální řídicí systém
12_260200 – Ing. Pavel Vandrovec

ZPRACOVATEL: 12_210200 – Jiří Fleischmann

PLATNOST OD: 1. 1. 2018

ÚČINNOST OD: 1. 1. 2018

SCHVÁLIL: Ing. Radim Černý, člen představenstva

PODPIS: 

OBSAH:

1	ÚVODNÍ USTANOVENÍ	3
1.1	Účel.....	3
1.2	Rozsah závaznosti	3
1.3	Seznam útvarů obesílaných vydavatelem k prokazatelnému seznamování.....	3
1.4	Přehled změn proti předchozí revizi dokumentu	3
2	ZÁKLADNÍ POJMY A ZKRATKY	3
2.1	Základní pojmy.....	3
2.2	Zkratky	4
3	TECHNICKÉ POŽAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO REGULACI A OVLÁDÁNÍ	4
3.1	Požadavky na technické vybavení výroben s inst. výkonem do 100 kW připojených k DS.....	4
3.1.1	Požadavky na přijímač HDO a ovládací obvod.....	5
3.1.2	Požadavky na komunikační zařízení v oblasti bez signálu HDO.....	5
3.2	Požadavky na technické vybavení výroben s inst. výkonem 100 kW a více připojených k DS.....	5
3.2.1	FVE a VTE	5
3.2.2	Kogenerační jednotky, bioplyn a biomasa, MVE a další v tomto dokumentu nevyjmenované typy výroben	6
3.2.3	Požadavky na přijímač HDO a ovládací obvod.....	6
3.2.4	Požadavky na IP komunikační jednotku	7
3.2.5	Požadavky na ŘJ	7
3.2.6	Požadavky na přenos povelů	9
3.2.7	Požadavky na přenos signalizace	9
3.2.8	Požadavky na přenos měřených hodnot.....	10
3.2.9	Doplňující informace	10
3.3	Požadavky na technické vybavení výroben připojených k DS na hladině vvn.....	10
4	VAZBY MEZI DOKUMENTY	10
4.1	Výchozí dokumenty.....	11
4.1.2	Výchozí normy ČSN, EN, PNE.....	11
4.1.3	Související legislativní předpisy.....	11
4.2	Navazující dokumenty	11
4.3	Související dokumenty	11
5	DOKUMENTAČNÍ VÝSTUPY	11
6	ZÁVĚREČNÁ A PŘECHODNÁ USTANOVENÍ	19

1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Účel

Tato provozní instrukce sjednocuje základní požadavky na vybavení výroben elektřiny připojovaných do distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a. s. zařízením dispečerské řídicí techniky v souladu s platnými právními předpisy, Pravidly provozování distribuční soustavy a Nařízením Komise (EU) 2016/631.

Zařízení dispečerské řídicí techniky je v těchto výrobnách instalováno především pro omezení dodávky výkonu do DS a regulaci napětí v DS v souladu s § 25, odstavec 3, písmeno d) a § 26 odstavec 5 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění, vyhlášky MPO č. 80/2010 Sb. a vyhlášky MPO č. 79/2010 Sb.

1.2 Rozsah závaznosti

Provozní instrukce je závazná pro:

- všechny útvary a zaměstnance společnosti ČEZ Distribuce, a. s., kteří spolupracují na připojování výroben do DS,
- všechny útvary a zaměstnance společnosti ČEZ Distribuce, a. s., kteří spolupracují na řízení sítí,
- všechny výrobní elektřiny připojené do distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a. s.

1.3 Seznam útvarů obesílaných vydavatelem k prokazatelnému seznamování

úsek Generální ředitel	100000, 170000, 172000
úsek Řízení sítí	200000, 210000, 220000, 260000, 270000, 280000, 290000, 291000, 292000
úsek Řízení distribučních aktiv	900000, 960000, 970000, 980000
úsek Síťové služby	A00000, A70000, A80000, A83000, A85000

1.4 Přehled změn proti předchozí revizi dokumentu

Jedná se o nový dokument, revize r00, který nahrazuje a ruší všechny revize původního dokumentu DSO_PI_00059 včetně jeho návrhů.

2 ZÁKLADNÍ POJMY A ZKRATKY

2.1 Základní pojmy

Havarijní plán je plánovací dokument zpracovaný podle Přílohy č. 4 vyhlášky MPO č. 80/2010 Sb., podle kterého postupuje provozovatel distribuční soustavy a výrobce elektřiny při předcházení a řešení stavu nouze v elektroenergetice.

Předcházení stavu nouze § 54 odst 2 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění je soubor opatření a činností prováděných v situaci, kdy existuje reálné riziko vzniku stavu nouze.

Stav nouze v elektroenergetice § 54 odst 1 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění

je stav, který vznikl v elektrizační soustavě v důsledku:

- a) živelných událostí,
 - b) opatření státních orgánů za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu,
 - c) havárií nebo kumulace poruch na zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektřiny,
 - d) smogové situace podle zvláštních předpisů,
 - e) teroristického činu,
 - f) nevyrovnané bilance elektrizační soustavy nebo její části,
 - g) přenosu poruchy ze zahraniční elektrizační soustavy nebo
 - h) je-li ohrožena fyzická bezpečnost nebo ochrana osob
- a způsobuje významný a náhlý nedostatek elektřiny nebo ohrožení celistvosti elektrizační soustavy, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu na celém území státu, vymezeném území nebo jeho části.

2.2 Zkratky

DS	Distribuční soustava
PDS	Provozovatel distribuční soustavy
PPDS	Pravidla provozování distribuční soustavy
HDO	Hromadné dálkové ovládání
ŘJ	Řídicí jednotka, jednotka pro přenos dat
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
FVE	Fotovoltaická elektrárna
VTE	Větrná elektrárna
U/Q	Regulace na zadanou hodnotu napětí pomocí regulace jalového výkonu
DŘS	Dispečerský Řídicí Systém
TPP	Technické podmínky připojení

3 TECHNICKÉ POŽAVKY NA ZAŘÍZENÍ PRO REGULACI A OVLÁDÁNÍ

V případě ohrožení bezpečného a spolehlivého provozu elektrizační soustavy je nezbytné při dispečerském řízení dočasně omezit nebo přerušit dodávku činného výkonu z výroben elektrické energie. Z těchto a výše uvedených důvodů bude ve výrobnách s instalovaným výkonem do 100 kW instalován přijímač HDO, ve výrobnách s instalovaným výkonem 100 kW a více bude instalován přijímač HDO a řídicí a komunikační zařízení (např. ŘJ).

3.1 Požadavky na technické vybavení výroben s inst. výkonem do 100 kW připojených k DS

Pro operativní odpojení výroben od DS bude použit přijímač HDO ovládaný z dispečinku provozovatele DS. Pro instalaci přijímače HDO bude ze strany výrobný provedena příprava v rozvaděči obchodního měření, pokud nebude dohodnuto jinak.

Regulace činného výkonu bude probíhat stupňovitě v režimu 0 a 100 % instalovaného výkonu, stupně 30 a 60 %, resp. 50 a 75 % nebudou vyvedeny (případně ani osazeny).

U výroben do 100 kW není požadován přenos měření a signalizace na dispečink PDS.

Zde uvedené požadavky jsou pro výrobný závazné jen tehdy, pokud jsou tyto požadavky součástí TPP.

3.1.1 Požadavky na přijímač HDO a ovládací obvod

Viz bod 3.2.3. Požadavky na přijímač HDO

3.1.2 Požadavky na komunikační zařízení v oblasti bez signálu HDO

V oblasti bez signálu HDO bude k regulaci použita ŘJ v majetku PDS.

ŘJ bude osazovaná u výroben s inst. výkonem nad 11 kW.

Požadavky na komunikační jednotku resp. komunikační část ŘJ jsou specifikovány v bodě 3.2.4 - Požadavky na IP komunikační jednotku.

Instalaci komunikační jednotky, ŘJ, antény GSM/LTE a SIM zajistí PDS, výrobní zajistí připravenost pro jejich instalaci (viz. 3.2.1.). Pokud bude skříň s komunikační jednotkou a ŘJ umístěna ve venkovním prostředí, musí tato splňovat požadavky na krytí a být temperovaná.

3.2 Požadavky na technické vybavení výroben s inst. výkonem 100 kW a více připojených k DS

3.2.1 FVE a VTE

Výrobní musí být schopna adekvátně (rychle a přesně) reagovat na povel z dispečinku PDS k omezení činného výkonu na 60, 30 nebo 0 % jmenovité hodnoty včetně povelu ke zrušení omezení. Regulace činného výkonu tak bude probíhat stupňovitě v režimu 0, 30, 60 a 100 % instalovaného výkonu.

Regulace mezi stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň 100 % a nebo 0 %.

Na dispečinku PDS musí být zajištěn přenos měření a signalizace dle níže uvedené specifikace.

U výrobní musí být též zajištěna plynulá (ne stupňovitá) dálková regulace na zadanou hodnotu napětí z DŘS (tzv. U/Q regulace) 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). 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:

- Výrobně je zadávána požadovaná hodnota napětí z dispečinku (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 (0,95ind. nebo 0,95kap.) 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..)
- Přesnost regulace na hladině nn je 1% z U_n (4 V na hladině 0,4 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 regulace U/Q může být PDS dále upřesněn na základě charakteru výrobní 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).

Vlastnictví komunikační jednotky a ŘJ je součástí stanovení podmínek připojení. Komunikační jednotka a ŘJ budou v souladu s PPDS požadovány v majetku výrobní.

Ta zajistí komunikaci na dispečink standardním předepsaným protokolem (IEC 60870-5-104) s podporou šifrování (viz kap. 3.2.4). ČEZ Distribuce dodá SIM kartu.

Jako hlavní prostředek k regulaci činného výkonu je instalován přijímač HDO, který je v majetku PDS, jako záložní prostředek k tomuto účelu bude využita ŘJ.

3.2.2 Kogenerační jednotky, bioplyn a biomasa, MVE a další v tomto dokumentu nevyjmenované typy výroben

Platí stejné požadavky na technické vybavení a funkce jako v odstavci 3.2.1 (včetně U/Q regulace), pouze regulace činného výkonu bude probíhat stupňovitě v režimu 0, 50, 75 a 100 % instalovaného výkonu.

U výroben s kombinovanou výrobou elektrické energie a tepla, bude stupňovitá regulace probíhat u výkonu nad rozsah neohrožující dodávky tepla. Pokud uvedená výrobná vyrábí el. energii pouze jako vynucenou výrobou tepla, nemusí být vybavena stupňovitou regulací činného výkonu, ale musí být vybavena odpínacím prvkem umožňujícím dálkové odpojení výrobní z paralelního provozu s DS prostřednictvím přijímače HDO.

Pro MVE jsou zde uvedené požadavky platné až od června r. 2019, viz nařízení Komise EU 2016/631.

3.2.3 Požadavky na přijímač HDO a ovládací obvod

Přijímač HDO (typ FMX 529, rozměry viz katalogové listy na www.zpa.cz /technická specifikace ke stažení) dodá PDS. Preferuje se umístění přijímače HDO v elektroměrovém rozvaděči nejlépe s možností zaplombování. Pokud bude přijímač HDO umístěn jinde, musí být k němu smluvně zajištěn přístup pro pracovníky ČEZ Distribuce. Přijímač HDO musí být instalován tak, aby zůstal pod napětím (funkční) i po odpojení výrobní z paralelního provozu s DS, tj. napájen přímo z DS, bez záložního zdroje.

Přijímač HDO pro regulaci výkonu nenahrazuje přijímač HDO určený k přepínání tarifu.

Napájecí a ovládací vodiče, průřez a barevné značení - v obvyklém provedení.

1. Nezajištěné napájení 230V AC
2. Chránění – jistič maximálně 6A/ C

Výstupní kontakty přijímače HDO budou připojeny na nulový ovládací vodič a budou ovládat oddělovací relé, na jejich cívkách bude přivedeno fázové napětí 230V AC. V blízkosti přijímače HDO bude umístěna výstražná tabulka „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.

Umístění prvků ovlivňující šíření signálu HDO (hradící členy, filtry aj.) se doporučuje mezi generátorem a rozvaděčem nn. V případě jejich instalace mezi transformátor vvn/nn a rozvaděč nn, musí být napájecí přívod pro přijímač HDO zapojen před těmito prvky, tj.

směrem k síti odkud signál HDO přichází, viz kap. 5. Dokumentační výstupy, příloha č. 7
Příklady napájení přijímače HDO ve výrobnách s hradicím členem.
Napájení přijímače HDO lze řešit ze samostatného sekundárního vinutí měřicího trafo napětí přes mezitransformátor $100/\sqrt{3}/230$ V s parametry vinutí dle platných připojovacích podmínek se jmenovitým výkonem vinutí min. 15 VA. V případě použití dalšího jistícího prvku (mimo zaplombovaného jistícího prvku v zapnuté poloze před tímto přijímačem) pro napájení přijímače musí být tento jistící prvek přístupný pro pracovníky ČEZ Distribuce, též musí být umožněno jeho zaplombování v zapnuté poloze a musí být označen nápisem: Nevypínat – HDO pro řízení výkonu výrobní! V napájecím obvodu přijímače HDO nesmí být instalovány prvky ovlivňující šíření signálu HDO (hradící členy, filtry aj.) a napájecí obvod nesmí být těmito prvky během provozu výrobní doplněn.

Výše uvedené platí i v případě dodatečného doplnění prvků ovlivňujících šíření signálu HDO do výrobní během jejího provozu.

Signalizace stupně regulace činného výkonu na dispečink PDS bude provedena přes 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, pouze řízení regulace je provedeno ŘJ.

3.2.4 Požadavky na IP komunikační jednotku

Komunikační jednotka může být součástí ŘJ.

Komunikační rozhraní WAN:

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

Komunikační jednotka musí být instalována tak, aby zůstala pod napětím (funkční) i po odpojení výrobní z paralelního provozu s DS. Ostatní požadavky na umístění a připravenost se použijí obdobně jako pro ŘJ – viz bod 3.2.5. Požadavky na ŘJ.

Kybernetická bezpečnost:

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

3.2.5 Požadavky na ŘJ

U výrobní je nutné osadit zařízení kompatibilní a odzkoušené s koncovým zařízením v dispečerském centru PDS. Přenos informací z výrobní na dispečink PDS bude realizován přes 2G (GSM/GPRS) resp. 4G (LTE) protokolem IEC 60870-5-104 s podporou šifrování. Podmínkou uvedení do provozu jsou úspěšné funkční zkoušky přenosů mezi řídicí jednotkou výrobní a řídicím systémem dispečinku ČEZ Distribuce. Standardní požadavky jsou uvedeny dále v tomto předpisu, detailní řešení bude obsahem schválené projektové dokumentace (kontakty pro konzultace projektové dokumentace jsou uvedeny v kap. 5 Dokumentační výstupy, příloze č. 6).

Požadavky na použitý materiál, skříň ŘS, jako i na svorkovnice, kabeláž a pomocné obvody řeší Standard pro Řídicí systémy ME 0037rXX (Koncepce standardu Řídicích systémů stanic) vč. navazujících dokumentů.

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

1. Napájení 230V AC.

2. Signalizační napětí 24V DC, vstupy ŘJ doporučujeme volit aktivní.

3. ČEZ Distribuce, a. s. dodá SIM kartu

4. Doporučené osazení vstupů/výstupů:

- dvoubitová signalizace stavů všech silových prvků vývodového pole z výroby (dle fyzického osazení):

BI 1 - Odpínač vn (vypínač vn, hl. jistič nn) vypnut

BI 2 - Odpínač vn (vypínač vn, hl. jistič nn) zapnut

BI 3 - Přípojnicový odpojovač vypnut

BI 4 - Přípojnicový odpojovač zapnut

BI 5 - Vývodový odpojovač vypnut

BI 6 - Vývodový odpojovač zapnut

BI 7 - Vývodový uzemňovač vypnut

BI 8 - Vývodový uzemňovač zapnut

- působení ochran z výroby: BI x - Suma působení ochran

- výpadek jističů: BI x+1 - Výpadek jističů PTN pro ochrany a měření

- signalizace ovládnutí činného výkonu výroby:

(BI n-3 - 100% výkonu)

BI n-2 - 60% (75%) výkonu

BI n-1 - 30% (50%) výkonu

BI n - 0% výkonu

n – značí poslední obsazený binární vstup

Pozn.:

Signalizace navoleného stupně přes HDO bude kopií stavu kontaktu relé přijímače HDO, způsob signalizace navoleného stupně přes ŘJ nepředepisujeme.

- záložní ovládnutí činného výkonu výroby:

Pozn.:

Nutno zajistit v ŘJ logické funkce ovládnutí a možnost časově neomezeného sepnutí kontaktů. Logické funkce spočívají v sepnutí požadovaného stupně a vypnutí dříve navoleného. V případě volby 100% bude zrušen předchozí navolený stupeň. Regulace mezi jednotlivými stupni musí probíhat bez přechodu na mezistupeň 100% a 0%.

BO 1 – Bez omezení výkonu (100% výkonu)

BO 2 – Omezení na 60% (75%) výkonu

BO 3 – Omezení na 30% (50%) výkonu

BO 4 – Omezení na 0% výkonu

Pozn.:

Stupeň 100% může být odvozen od neaktivních stupňů 60% (75%), 30% (50%) a 0%.

Přepínač místně/dálkově pro regulaci nesmí být osazen.

- analogová měření: 3x Napětí
3x Proud
- ostatní měření: Venkovní teplota
FVE od 400 kW Sluneční záření (jiná terminologie: osvit, oslunění) [W/m²]
VTE od 100 kW Rychlost větru [m/s]
Pozn.:
U těchto měření požadujeme interní převodník na proudovou smyčku v rozsahu 4 ÷ 20 mA, nebo převodník s komunikačním protokolem pro komunikaci s ŘJ (např. MODBUS-RTU).

3.2.6 Požadavky na přenos povelů

- záložní ovládání činného výkonu výroby:

1. Výkon 100% (bez omezení)
2. Omezení na 60% (75%) výkonu
3. Omezení na 30% (50%) výkonu
4. Omezení na 0% výkonu

Pozn.:

Povelem „Výkon 100% (bez omezení)“ bude zrušen předchozí navolený stupeň.

- U/Q regulace:

- U/Q regulaci vypnout
- U/Q regulaci zapnout

3.2.7 Požadavky na přenos signalizace

1. až x Dvoubitová signalizace stavů všech silových prvků vývodového pole z výroby (dle fyzického osazení)

- x+1 Suma působení ochran
- x+2 Výpadek jističů PTN pro ochrany a měření
- n-3 Signalizace výkonu na 100 % (bez omezení)
- n-2 Signalizace omezení na 60 % (75 %) výkonu
- n-1 Signalizace omezení na 30 % (50 %) výkonu
- n Signalizace omezení na 0 % výkonu
Překročení meze P
Odpojení napájení ŘJ

Pozn.:

U signálu „Překročení meze P“ je nutno nastavit časové zpoždění signalizace dle reakční doby výroby na novou požadovanou úroveň. Maximální reakční doba výroby je 1 min. Delší reakční dobu výroby lze připustit na základě technického zdůvodnění. Signalizace bude odvozena od maximálního povoleného výkonu daného stupně (100 %, 60 % (75 %), 30 % (50 %) a 0 %), logická funkce musí být řešena v rámci ŘJ.

Signál „Signalizace výkonu na 100 % (bez omezení)“ může být odvozen od neaktivních stupňů 60 % (75 %), 30 % (50 %) a 0 %.

Signalizace stupně regulace bude zajištěna společnou hláškou, bez ohledu zda regulace probíhá přes HDO nebo ŘJ.

- U/Q regulace:

- U/Q regulace vypnuta
- U/Q regulace zapnuta

3.2.8 Požadavky na přenos měřených hodnot

Požadujeme přenos hodnot ve formátu „Measured value, short floating point number“.

1. Sdružené napětí na straně vn - výrobní připojené do sítí vn s měřením na straně vn a výrobní připojené do sítí vvn (optimálně průměr z hodnot napětí U_{L1-L2} , U_{L2-L3} a U_{L1-L3})
2. Proud I_{L2} na straně vn - výrobní připojené do sítí vn s měřením na straně vn a výrobní připojené do sítí vvn
3. Činný výkon
4. Jalový výkon
5. Měření teploty
6. Měření slunečního záření (jiná terminologie: osvit, oslunění) – FVE od 400 kW
7. Měření rychlosti větru – VTE od 100 kW

U měření činného a jalového výkonu musí být měřen a přenášen skutečně vyráběný výkon, nikoliv výkon dodávaný do DS.

Pozn.:

Doporučený rozsah pro přenos:

Měření teploty: -30 až +40 °C,

Měření slunečního záření: 0 až 1000 W/m²,

Měření rychlosti větru: 0 až 30 m/s.

Typy snímačů PDS nepředepisuje, nestanovuje ani pravidla pro umístění snímačů.

- U/Q regulace:

- Zadané napětí U_{zad} - požadované napětí zadávané z DŘS
- Zadaná tolerance napětí U_{tol} - tolerance rozdílu U_{zad} a skutečně měřeného napětí zadávaná z DŘS

3.2.9 Doplnující informace

- U výroben nad 630 kW může být rozsah přenášených informací rozšířen o další informační objekty. Jejich souhrn bude stanoven individuálně.
- Upřesnění doplňujících informací musí být konzultováno se zástupcem oddělení Příprava, úseku Řízení sítí.
- Majetkové rozhraní mezi částí ČEZ Distribuce, a. s. a výrobnou je znázorněno ve výkresové dokumentaci.

3.3 Požadavky na technické vybavení výroben připojených k DS na hladině vvn

- Základní rozsah přenášených povelů a informací bude minimálně jako na hladině vn (nn) a může být rozšířen o další informační objekty. Jejich rozsah bude stanoven individuálně.
- Upřesnění doplňujících informací ve smyslu bodu 3.2.9 musí být konzultováno se zástupcem oddělení Příprava, úseku Řízení sítí.
- Samostatná ŘJ pro přenos informací do dispečerského centra PDS bude osazeno pouze v případě, že nebude možno využít jiné řídicí a komunikační zařízení výroby.

4 VAZBY MEZI DOKUMENTY

V následujících kapitolách jsou uvedeny dokumenty v platném znění k datu nabytí platnosti dokumentu.

4.1 Výchozí dokumenty

Zákon č. 458/2000 Sb.	o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška MPO č. 80/2010 Sb.	o stavu nouze v elektroenergetice
Vyhláška MPO č. 388/2012 Sb.	o dispečerském řízení elektrizační soustavy a předávání údajů pro dispečerské řízení v platném znění
Vyhláška ERÚ č. 16/2016 Sb.	o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
Pravidla provozování distribuční soustavy	platná verze schválená Energetickým regulačním úřadem
Nařízení Komise (EU) 2016/631	kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě

4.1.2 Výchozí normy ČSN, EN, PNE

PNE 33 3430-6.	Parametry kvality elektrické energie, část 6: Omezení zpětných vlivů na HDO
----------------	---

4.1.3 Související legislativní předpisy

Nejsou.

4.2 Navazující dokumenty

Nejsou.

4.3 Související dokumenty

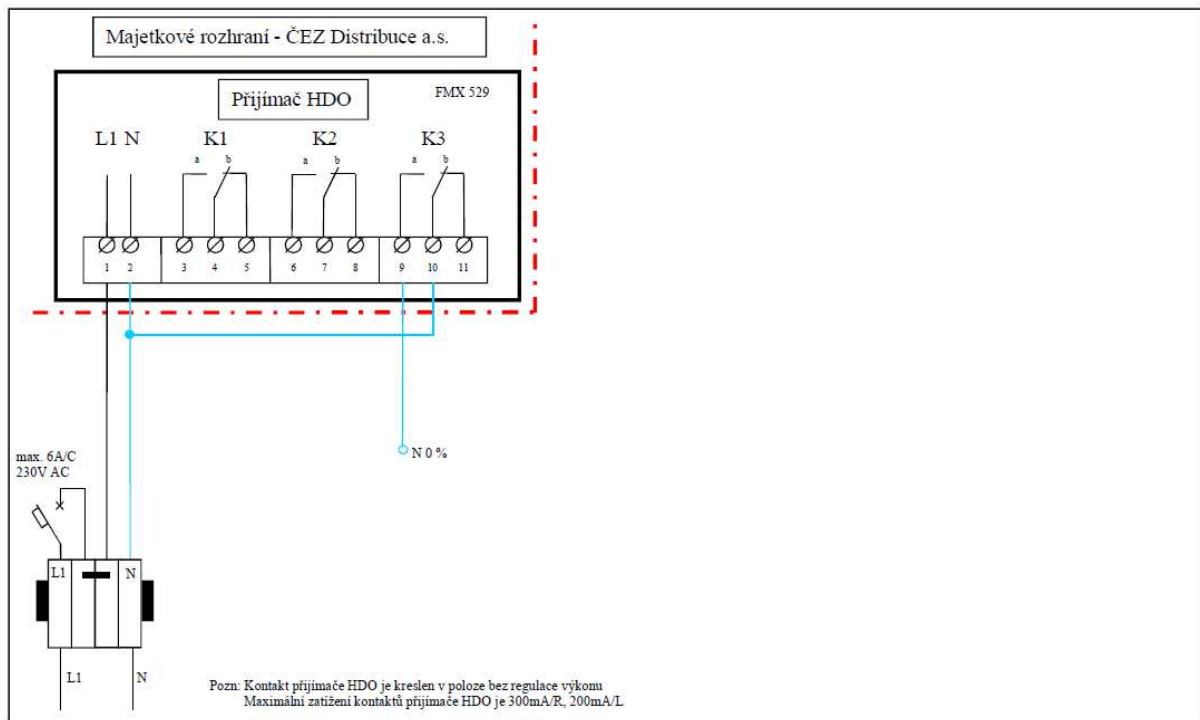
ČEZd_ME_0037	Koncepce standardu Řídících systémů stanic vč. navazujících dokumentů
Připojovací podmínky a poplatky	pro výrobní elektrárny pro připojení na síť ČEZ Distribuce, a. s. umístěné na http://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/pripojovaci-podminky.html

5 DOKUMENTAČNÍ VÝSTUPY

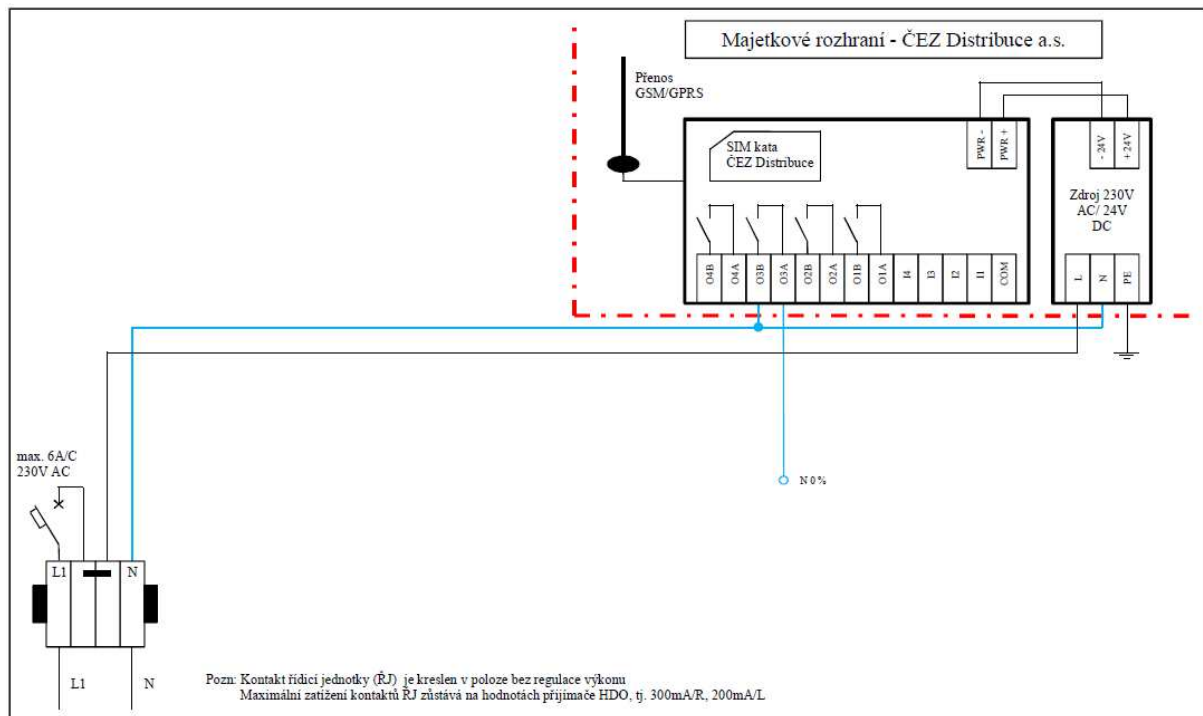
Nedílnou součástí dokumentu jsou následující vložené Přílohy.

Níže uvedené typy zapojení jsou pouze příklady možných variant, přičemž závazné je připojení přijímače HDO. Za funkčnost zapojení odpovídá vždy provozovatel výrobní.

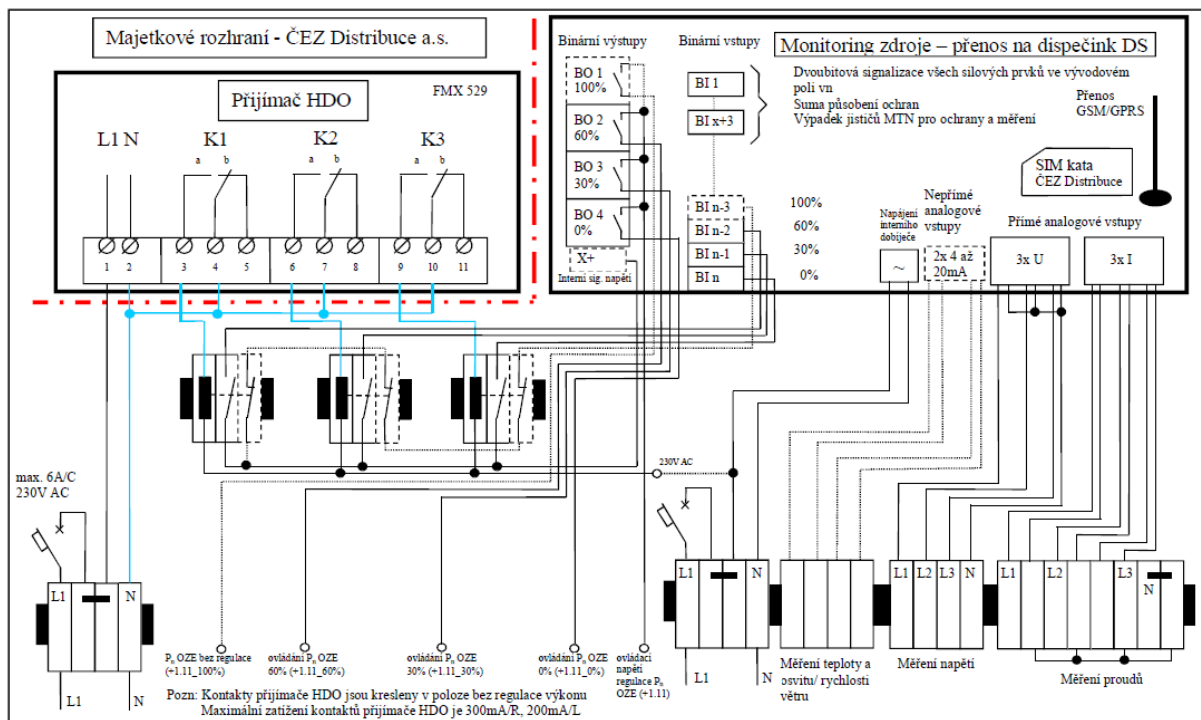
1. Schéma zapojení přijímače HDO u výroben s výkonem do 100 kW včetně majetkového rozhraní mezi částí ČEZ Distribuce, a. s. a výrobnou.



2. Schéma zapojení ŘJ nahrazující přijímač HDO (v oblastech bez signálu HDO) u výroben s výkonem do 100 kW včetně majetkového rozhraní mezi částí ČEZ Distribuce, a. s. a výrobnou.



3. Příklad zapojení přijímače HDO a ŘJ v majetku výroben s výkonem 100 kW a více včetně majetkového rozhraní mezi částí ČEZ Distribuce, a. s. a výrobou.



4. Tabulka přenášených informací z výroben na dispečink provozovatele DS

Vstup ŘJ	Popis	Signál	Poznámka
Bl:1	odpínač/ vypínač vypnut	f33QS/ f33QM	
Bl:2	odpínač/ vypínač zapnut	f43QS/ f43QM	
Bl:3	přípojnicový odpojovač vypnut	f33Q1	
Bl:4	přípojnicový odpojovač zapnut	f43Q1	
Bl:5	vývodový odpojovač vypnut	f33Q6	
Bl:6	vývodový odpojovač zapnut	f43Q6	
Bl:7	vývodový uzemňovač vypnut	f33QE6	
Bl:8	vývodový uzemňovač zapnut	f43QE6	
Bl:x	suma působení ochran	H100T	alarm
Bl:x+1	výpadek jističů PTN pro ochrany a měření	H850T	
Bl:n-3/ nebo pouze systém	100% jmenovitého výkonu	f43SPG100	
Bl:n-2	60% jmenovitého výkonu	f43SPG060	
Bl:n-1	30% jmenovitého výkonu	f43SPG030	
Bl:n	0% jmenovitého výkonu	f43SPG000	
systém	překročení meze P	H796F	
systém	odpojení napájení	H821L	alarm
systém	Automatická sekundární regulace napětí - zapnuta/vypnuta	F471	stav U/Q regulace
systém	signál test		nepovinně

Výstup ŘJ	Popis	Povel	Poznámka
BO:1/ nebo bez	100% jmenovitého výkonu	f23SPG100	
BO:2	60% jmenovitého výkonu	f23SPG060	
BO:3	30% jmenovitého výkonu	f23SPG030	
BO:4	0% jmenovitého výkonu	f23SPG000	
systém	Automatická sekundární regulace napětí - zapnout/vypnout	F471	ovládání U/Q regulace
systém	testovací povel		nepovinně

Měření ŘJ	Popis	Měření	Poznámka
AI:1	proud fáze L1	IL1	
AI:2	proud fáze L2	IL2	
AI:3	proud fáze L3	IL3	
AI:S	proud N	IN	
AU:1	napětí fáze L1	UL1	
AU:2	napětí fáze L2	UL2	
AU:3	napětí fáze L3	UL3	
AU:S	napětí N	UN	
systém	sdrúžené napětí Us (průměr z hodnot napětí UL1-L2, UL2-L3 a UL1-L3)	Us	
systém	činný výkon P	P	
systém	jalový výkon Q	Q	
systém	Zadané U	Uzad	U/Q regulace
systém	Uregulované	Ureg	U/Q regulace
systém	Zadaná tolerance U	Utol	U/Q regulace
AI-I/20-1	venkovní teplota	T	
AI-I/20-2	sluneční záření	SOL	FVE od 400kW
AI-I/20-3	rychlost větru	WS	VTE od 100kW

5. Stavby povelových relé přijímače HDO

Výrobní do 100kW

Regulační stupeň	relé K1	relé K2	relé K3
100% jmenovitého výkonu	b	b	b
0% jmenovitého výkonu	b	b	a

Výrobní od 100kW

Regulační stupeň	relé K1	relé K2	relé K3
100% jmenovitého výkonu	b	b	b
60% jmenovitého výkonu	a	b	b
30% jmenovitého výkonu	b	a	b
0% jmenovitého výkonu	b	b	a

6. Kontakty pro konzultaci projektové dokumentace

Kontakty na zástupce provozních odd. ŘS

jméno	funkce	stát.linka	mobil	e-mail
Ing. Martina Kobiernická	specialista provozu ŘS	591 113 524	725 658 788	martina.kobiernicka@cezdistribeuce.cz
Bc. Petr Celárek	systémový inženýr	591 113 550	606 600 325	petr.celarek@cezdistribeuce.cz
Ing. Alois Šanovec	specialista provozu ŘS	411 122 218	724 636 511	alois.sanovec@cezdistribeuce.cz
Miloš Nulíček	systémový inženýr	411 122 258	606 558 811	milos.nulicek@cezdistribeuce.cz
Ing. Vojtěch Bartoš	specialista provozu ŘS	311 114 276	602 574 474	vojtech.bartos@cezdistribeuce.cz
Petr Peršín	systémový inženýr	211 023 279	724 814 970	petr.persin@cezdistribeuce.cz
Ing. Vlastimil Pitrman	systémový inženýr	492 112 428	724 335 316	vlastimil.pitman@cezdistribeuce.cz
Ing. Jaroslav Nosek	systémový inženýr	492 112 490	602 410 939	jaroslav.nosek@cezdistribeuce.cz
DiS. Tomáš Strejc	technik provozu ŘS - senior	371 102 571	792 330 615	tomas.strejc@cezdistribeuce.cz
Ing. Radek Bláhovec	specialista provozu ŘS	371 102 632	724 785 367	radek.blahovec@cezdistribeuce.cz

Kompetenční rozdělení:

Oblast Morava (M. Kobiernická, P. Celárek)

Okresy Bruntál, Frýdek Místek, Jeseník, Karviná, Nový Jičín, Olomouc, Opava, Ostrava, Ostrava-město, Přerov, Šumperk, Vsetín

Oblast Sever (A. Šanovec, M. Nulíček)

Okresy Chomutov, Děčín, Jablonec nad Nisou, Liberec, Litoměřice, Louny, Most, Teplice, Ústí nad Labem, Česká Lípa

Oblast Střed (V. Bartoš, P. Peršín)

Okresy Benešov, Beroun, Kladno, Kolín, Kutná Hora, Mladá Boleslav, Mělník, Nymburk, Praha-východ, Praha-západ, Příbram, Rakovník

Oblast Východ (V. Pitrman, J. Nosek)

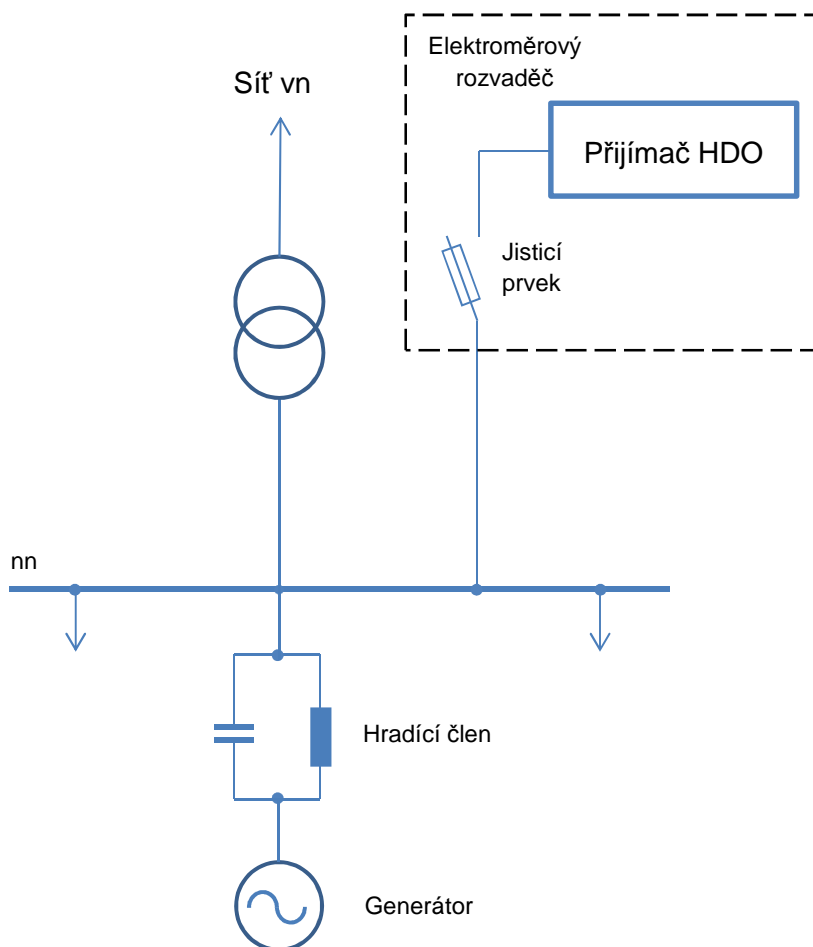
Okresy Chrudim, Havlíčkův Brod, Hradec Králové, Jičín, Náchod, Pardubice, Rychnov nad Kněžnou, Semily, Svitavy, Trutnov, Ústí nad Orlicí

Oblast Západ (T. Strejc, R. Bláhovec)

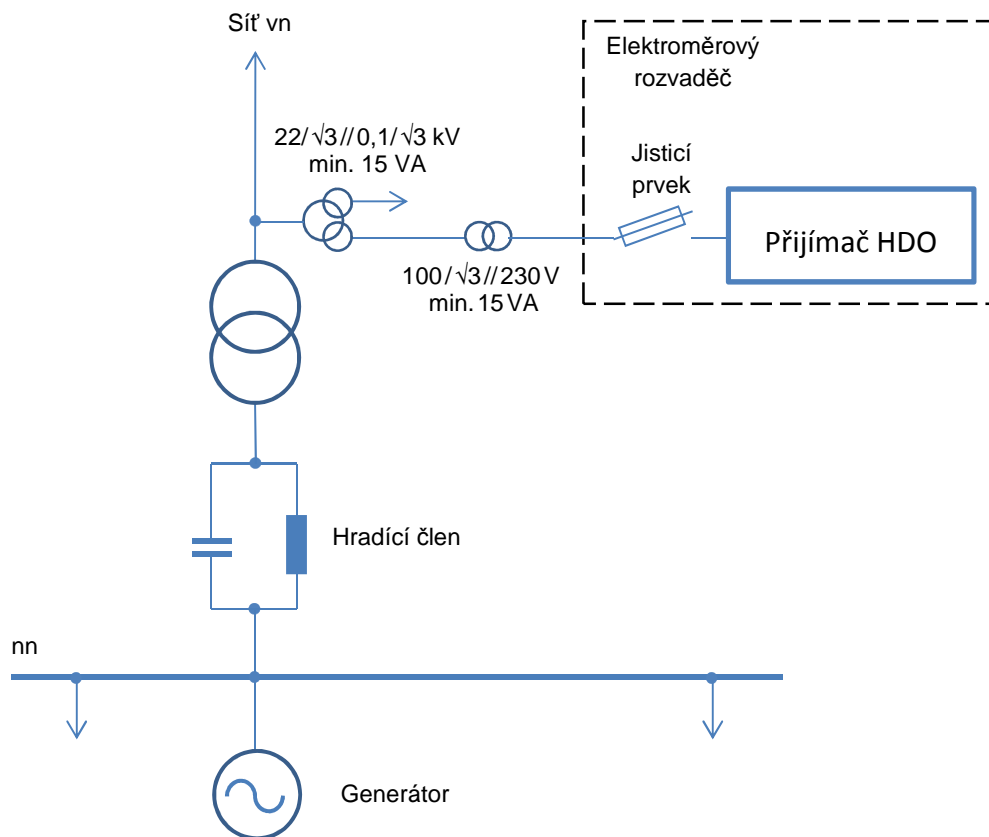
Okresy Cheb, Domažlice, Karlovy Vary, Klatovy, Plzeň-jih, Plzeň-město, Plzeň-sever, Rokycany, Sokolov, Tachov

7. Příklady napájení přijímače HDO ve výrobnách s hradicím členem

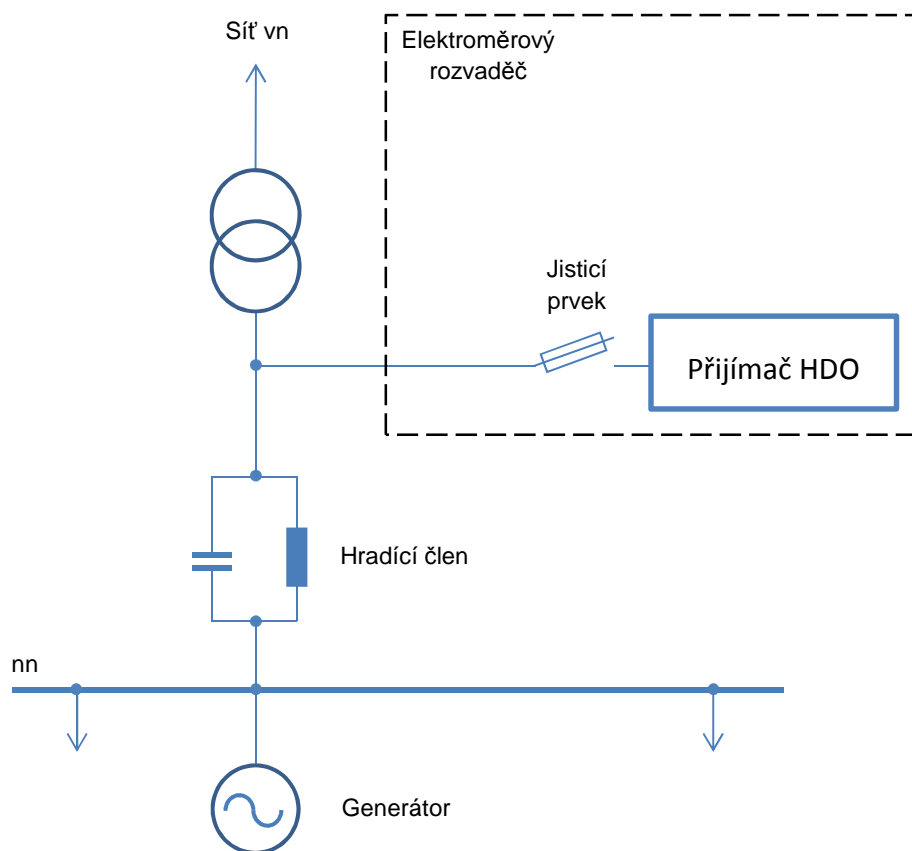
a) Hradicí člen na vývodu z generátoru



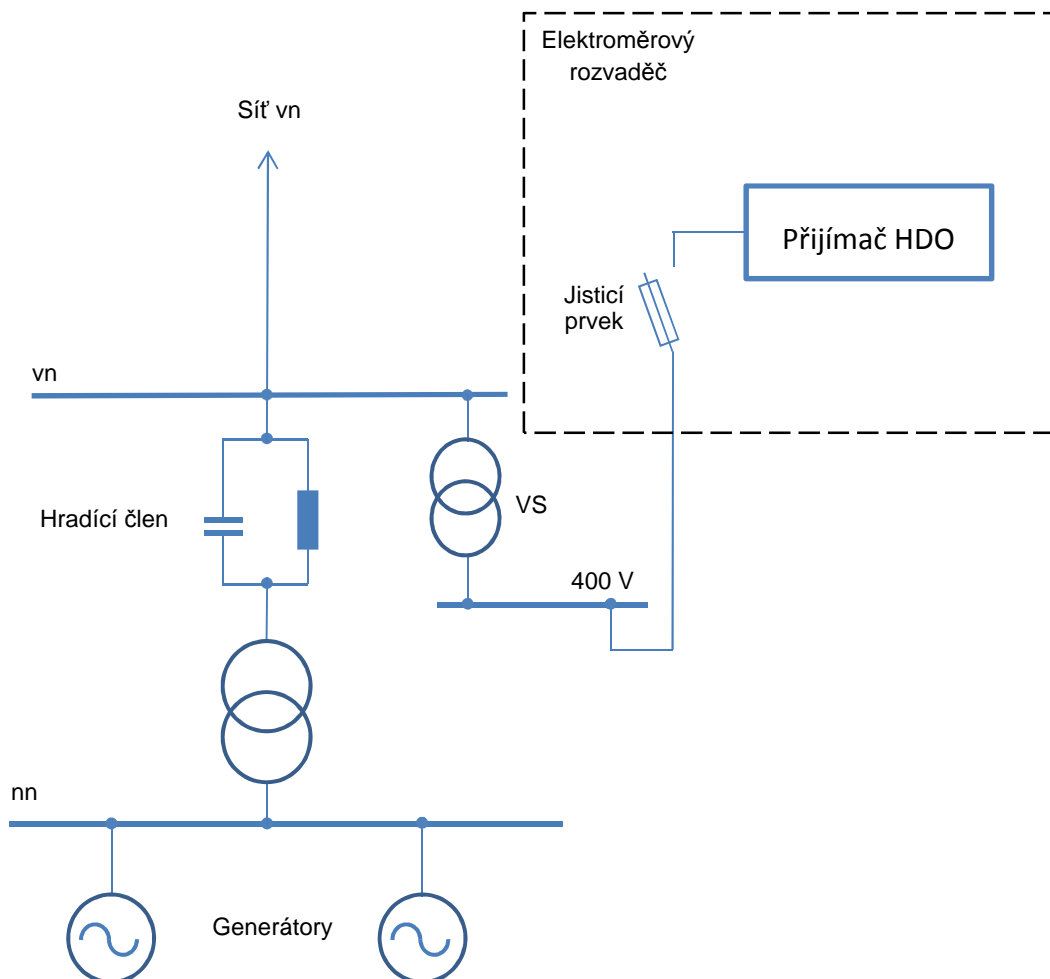
b) Hradící člen u transformátoru var. 1



c) Hradicí člen u transformátoru var. 2



d) Hradicí člen před transformátorem



6 ZÁVĚREČNÁ A PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

Nejsou.