

Schéma typových zapojení fotovoltaických výroben (NN)

Obsah:

Schéma č. 01 – typové zapojení mikrozdroje do 10,8 kW v OM s elektroměrem pro přímé měření

Schéma č. 02 - typové zapojení mikrozdroje do 10,8 kW v OM s elektroměrem pro nepřímé měření

Schéma č. 03 - typové zapojení zdroje do 100 kW v OM s elektroměrem pro přímé měření

Schéma č. 04 - typové zapojení zdroje do 100 kW v OM s elektroměrem pro nepřímé měření

Schéma č. 05 - typové zapojení zdroje nad 100 kW

Poznámky ke schématům zapojení:

Schéma:	Poznámka
č.01, č.02	- mikrozdroj je obnovitelný zdroj energie do 10,8 kW, provozovaný bez licence, bez možnosti dodávat přebytky vyrobené elektrické energie do distribuční sítě, - bez možnosti ostrovního provozu (PLDS neumožňuje ostrovní provoz ve smyslu PPLDS, bodu 4.7.2.1)
č.01, č.03	do velikosti hlavního jističe 80A
č.02, č.04	s velikostí hlavního jističe více než 80A
č.03, č.04	u zdrojů energie do 10,8 kW, zapojených podle standardního připojení, je vyžadováno pouze řízení výkonu se zpětným potvrzením omezení výkonu

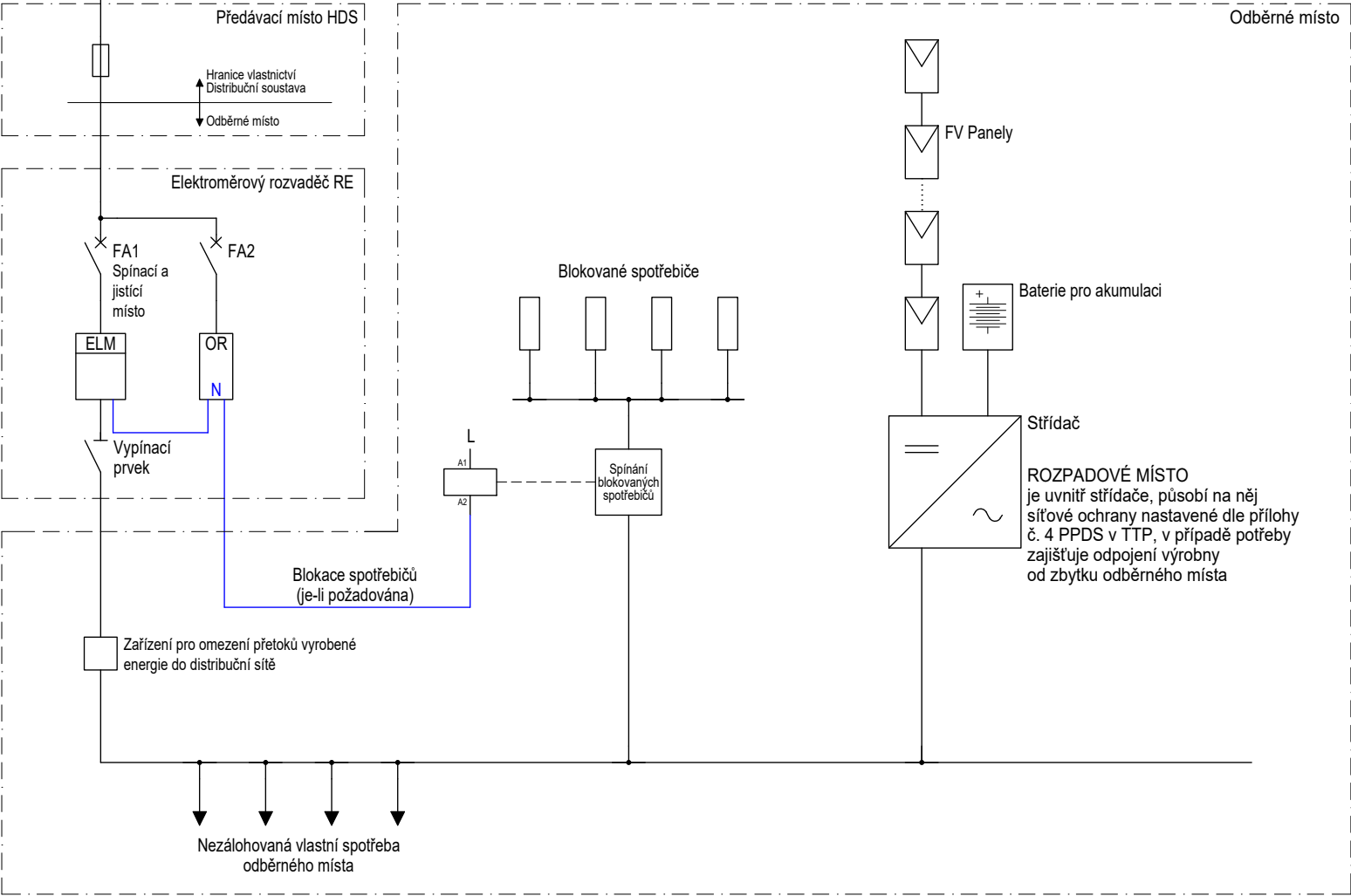
Požadavky na dokumentaci pro připojení fotovoltaických výroben:

Dokumentace musí být minimálně v rozsahu:

1. Technická zpráva
 - 1.1. Popis zařízení – druh výroby nebo zařízení pro ukládání elektřiny
 - 1.2. Typ počet a jednotkový výkon fotovoltaických panelů v kW
 - 1.3. Typ, počet a štičkové parametry generátoru (u FVE střídačů), činný výkon, zdánlivý výkon, účinník, počet fází, výrobce
 - 1.4. Možnost ostrovního provozu
 - 1.5. Typy, parametry a hodnoty nastavení ochrany výroby
 - 1.6. Zapojení do zařízení pro ukládání elektřiny, pokud je instalováno
2. Výkresová dokumentace - jednopólové schéma zapojení výroby nebo zařízení pro ukládání elektřiny, včetně zapojení do odběrného místa s vyznačením místa připojení výroby, rozpadového bodu výroby

Schéma č. 01 – typové zapojení mikrozdroje do 10,8 kW v OM s elektroměrem pro přímé měření

Distribuční soustava 0,4 kV (230/400 V AC)



Instalovaný výkon FVE: dle smlouvy
Rezervovaný výkon FVE: 0 kW

NASTAVENÍ OCHRAN

Ochrana	Nastavení		Zpoždění (s)	
U>>>	1,2	x Un	0,1	okamžitá hodnota
U>>	1,15	x Un	5	okamžitá hodnota
U>	1,11	x Un	0	10 min. průměr
U<	0,7	x Un	2,7	okamžitá hodnota nesynchronní VM
U<	0,7	x Un	0,5	okamžitá hodnota synchronní VM
U<<	0,45	x Un	0,2	okamžitá hodnota
f>	51,5	Hz	0,1	
f<	47,5	Hz	0,1	

Pokud nebude U>>> ochrana, tak nastavení U>> bude 1,15 Un / 0,1 s
Pokud nebude U> ochrana umět 10 min. průměr, je možno nastavit 1,11 Un / 60 s
U> se ve střídačích říká 10 minutová ochrana

K připojení výroby po chybovém napětovém stavu dojde automaticky při splnění parametrů U, f po 20 minutách, nebo po 5 minutách s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn / min.

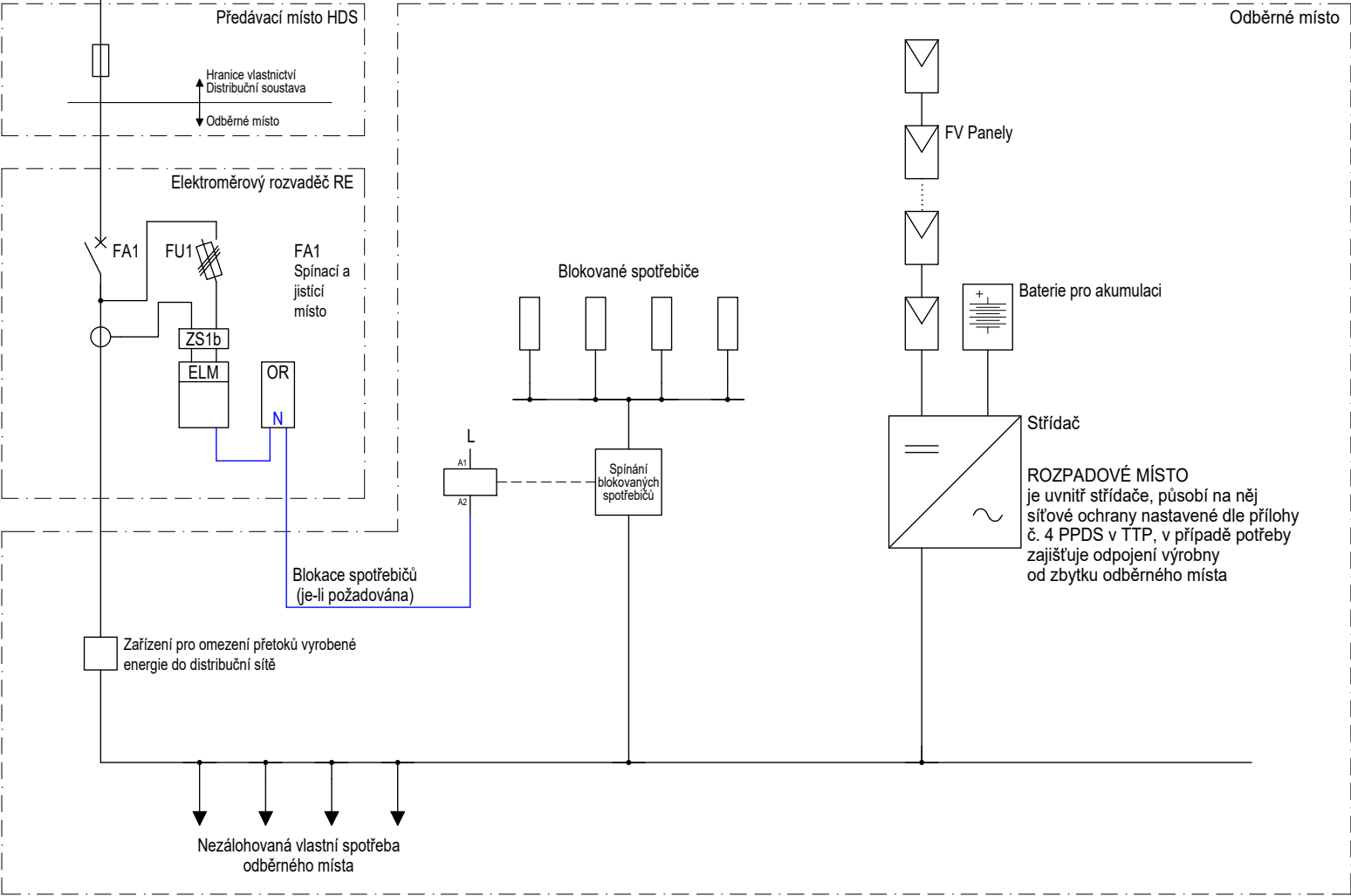
– U, f ochrana je integrována ve střídači.

FA1 – HLAVNÍ JISTIČ
jmenovitá hodnota je dle smlouvy

FA2
jmenovitá hodnota je dle připojovacích podmínek

Schéma č. 02 – typové zapojení mikrozdroje do 10,8 kW v OM s elektroměrem pro nepřímé měření

Distribuční soustava 0,4 kV (230/400 V AC)



Instalovaný výkon FVE: dle smlouvy
Rezervovaný výkon FVE: 0 kW

NASTAVENÍ OCHRAN

Ochrana	Nastavení		Zpoždění (s)	
U>>>	1,2	x Un	0,1	okamžitá hodnota
U>>	1,15	x Un	5	okamžitá hodnota
U>	1,11	x Un	0	10 min. průměr
U<	0,7	x Un	2,7	okamžitá hodnota nesynchronní VM
U<<	0,7	x Un	0,5	okamžitá hodnota synchronní VM
U<<<	0,45	x Un	0,2	okamžitá hodnota
f>	51,5	Hz	0,1	
f<	47,5	Hz	0,1	

Pokud nebude U>>> ochrana, tak nastavení U>> bude 1,15 Un / 0,1 s
Pokud nebude U> ochrana umět 10 min. průměr, je možno nastavit 1,11 Un / 60 s
U> se ve střídačích říká 10 minutová ochrana

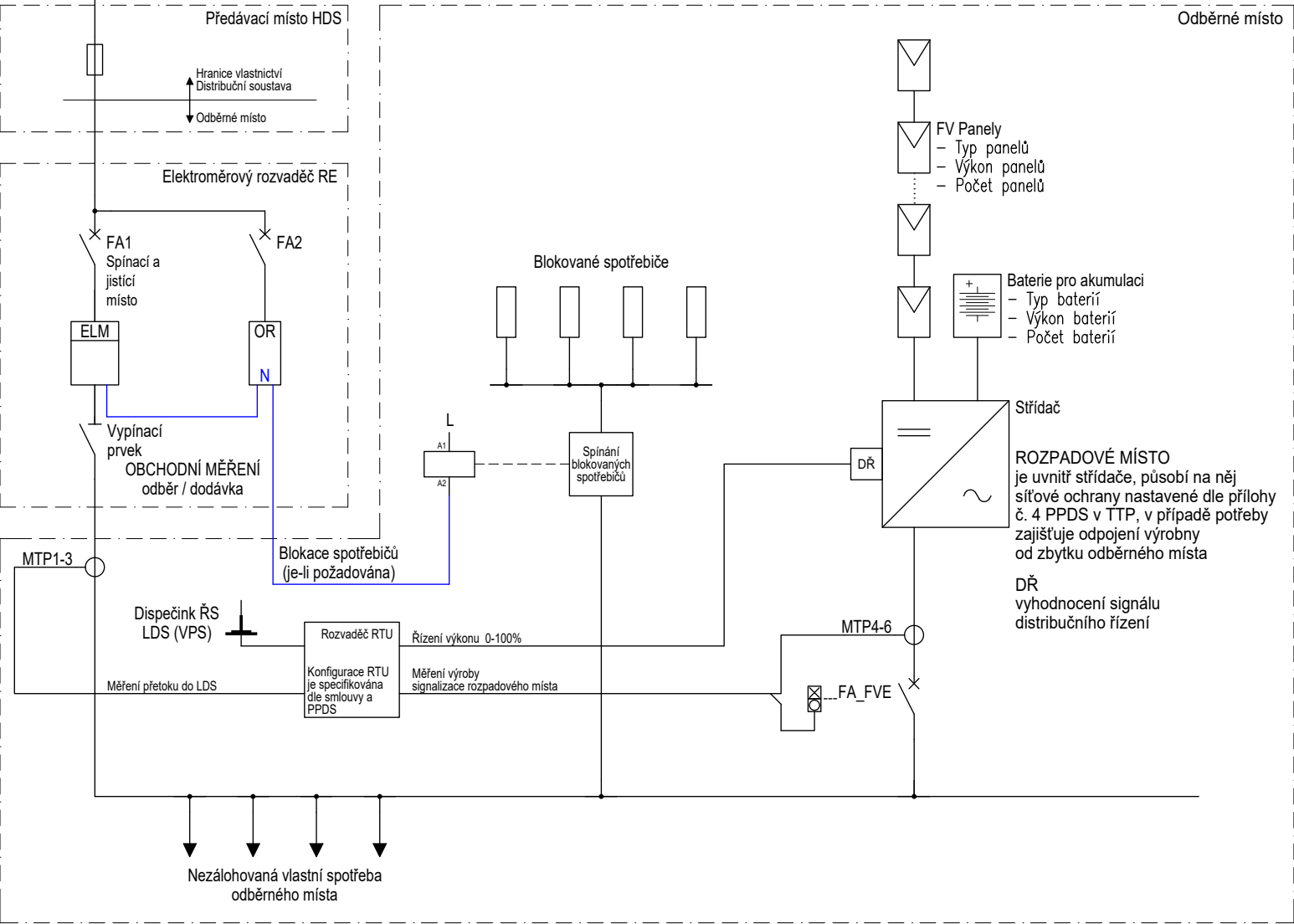
K připojení výroby po chybovém napětovém stavu dojde automaticky při splnění parametrů U, f po 20 minutách, nebo po 5 minutách s gradientem nárůstu výkonu 10 % Pn / min.

– U, f ochrana je integrována ve střídači.

FA1 – HLAVNÍ JISTIČ
jmenovitá hodnota je dle smlouvy

Schéma č. 03 - typové zapojení zdroje do 100 kW v OM s elektroměrem pro přímé měření

Distribuční soustava 0,4 kV (230/400 V AC)



Instalovaný výkon FVE: dle smlouvy
Rezervovaný výkon FVE: dle smlouvy

Způsob provozu výroby

- režim možnosti dodávek přebytků vyrobené energie do distribuční sítě
- bez možnosti ostrovního provozu

NASTAVENÍ OCHRAN

Ochrana	Nastavení		Zpoždění (s)	
U>>>	1,2	x Un	0,1	okamžitá hodnota
U>>	1,15	x Un	5	okamžitá hodnota
U>	1,11	x Un	0	10 min. průměr
U<	0,7	x Un	2,7	okamžitá hodnota nesynchronní VM
U<	0,7	x Un	0,5	okamžitá hodnota synchronní VM
U<<	0,45	x Un	0,2	okamžitá hodnota
f>	51,5	Hz	0,1	
f<	47,5	Hz	0,1	

Pokud nebude U>>> ochrana, tak nastavení U>> bude 1,15 Un / 0,1 s

Pokud nebude U> ochrana umět 10 min. průměr, je možno nastavit 1,11 Un / 60 s
U> se ve střídačích říká 10 minutová ochrana

- U, f ochrana je integrována ve střídači.

FUNKCE VÝROBNY PRO PODPORU SÍTĚ (dle přílohy č. 4 PPDS a TPP):

- snížení činného výkonu P (f)
- přizpůsobení činného výkonu P (U)
- jalového výkonu Q (U)
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT)

K připojení výroby po chybovém napěťovém stavu dojde automaticky při splnění
parametrů U, f po 20 minutách, nebo po 5 minutách s gradientem nárůstu
výkonu maximálně 10% P_n/min.

FA1 - HLAVNÍ JISTIČ
jmenovitá hodnota je dle smlouvy

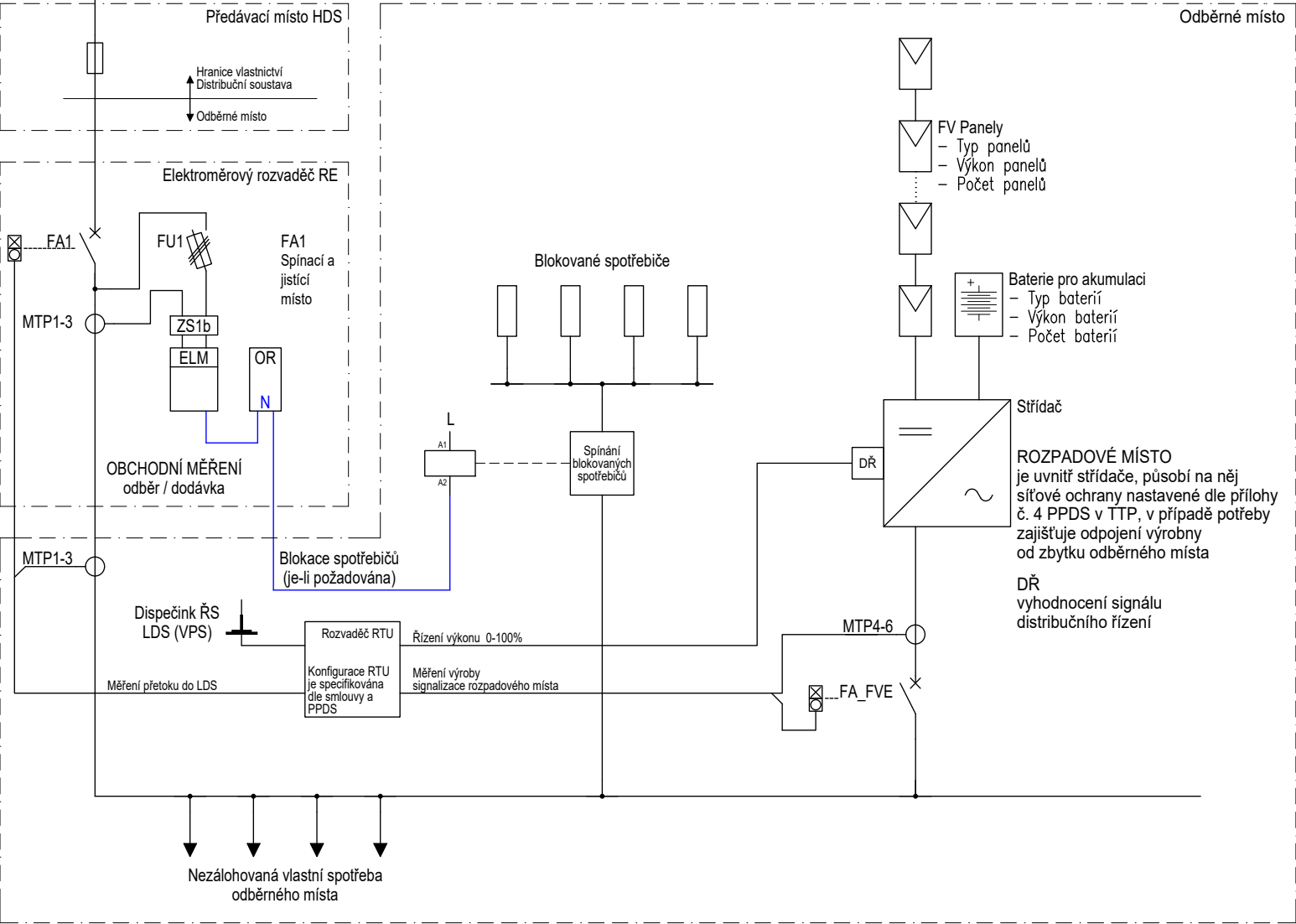
FA2
jmenovitá hodnota je dle přípojovacích podmínek

POZNÁMKA:

U ZDROJŮ ENERGIE DO 10,8 kW, ZAPOJENÝCH PODLE STANDARTNÍHO PŘIPOJENÍ,
JE VYŽADOVÁNO POUZE ŘÍZENÍ VÝKONU SE ZPĚTNÝM POTVRZENÍM OMEZENÍ VÝKONU.

Schéma č. 04 - typové zapojení zdroje do 100 kW v OM s elektroměrem pro nepřímé měření

Distribuční soustava 0,4 kV (230/400 V AC)



Instalovaný výkon FVE: dle smlouvy
Rezervovaný výkon FVE: dle smlouvy

Způsob provozu výroby
- režim možnosti dodávek přebytků vyrobené energie do distribuční sítě
- bez možnosti ostrovního provozu

NASTAVENÍ OCHRAN

Ochrana	Nastavení		Zpoždění (s)	
U>>>	1,2	x Un	0,1	okamžitá hodnota
U>>	1,15	x Un	5	okamžitá hodnota
U>	1,11	x Un	0	10 min. průměr
U<	0,7	x Un	2,7	okamžitá hodnota nesynchronní VM
U<	0,7	x Un	0,5	okamžitá hodnota synchronní VM
U<<	0,45	x Un	0,2	okamžitá hodnota
f>	51,5	Hz	0,1	
f<	47,5	Hz	0,1	

Pokud nebude U>>> ochrana, tak nastavení U>> bude 1,15 Un / 0,1 s
Pokud nebude U> ochrana umět 10 min. průměr, je možno nastavit 1,11 Un / 60 s
U> se ve střídačích říká 10 minutová ochrana

- U, f ochrana je integrována ve střídači.

FUNKCE VÝROBNY PRO PODPORU SÍTĚ (dle přílohy č. 4 PPDS a TPP):

- snížení činného výkonu P (f)
- přizpůsobení činného výkonu P (U)
- jalového výkonu Q (U)
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT)

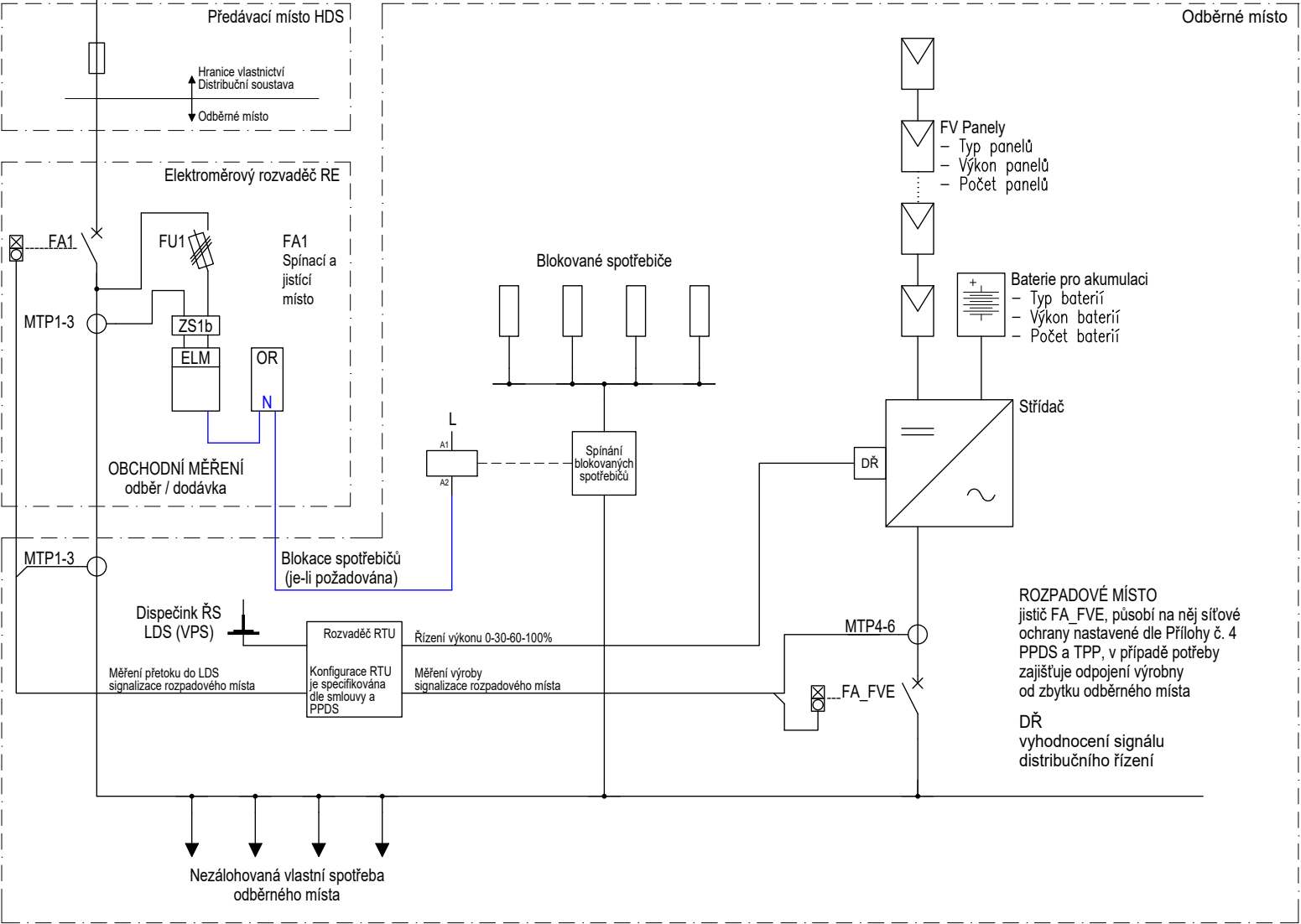
K připojení výroby po chybovém napětovém stavu dojde automaticky při splnění parametrů U, f po 20 minutách, nebo po 5 minutách s gradientem nárůstu výkonu maximálně 10% Pn/min.

FA1 - HLAVNÍ JISTIČ
jmenovitá hodnota je dle smlouvy

POZNÁMKA:
U ZDROJŮ ENERGIE DO 10,8 kW, ZAPOJENÝCH PODLE STANDARTNÍHO PŘIPOJENÍ,
JE VYŽADOVÁNO POUZE ŘÍZENÍ VÝKONU SE ZPĚTNÝM POTVRZENÍM OMEZENÍ VÝKONU.

Schéma č. 05 - typové zapojení zdroje nad 100 kW

Distribuční soustava 0,4 kV (230/400 V AC)



Instalovaný výkon FVE: dle smlouvy
Rezervovaný výkon FVE: dle smlouvy

Způsob provozu výroby

- režim možnosti dodávek přebytků vyrobené energie do distribuční sítě
- bez možnosti ostrovního provozu

NASTAVENÍ OCHRAN

Ochrana	Nastavení		Zpoždění (s)	
U>>>	1,2	x Un	0,1	okamžitá hodnota
U>>	1,15	x Un	5	okamžitá hodnota
U>	1,11	x Un	0	10 min. průměr
U<	0,7	x Un	2,7	okamžitá hodnota nesynchronní VM
U<	0,7	x Un	0,5	okamžitá hodnota synchronní VM
U<<	0,45	x Un	0,2	okamžitá hodnota
f>	51,5	Hz	0,1	
f<	47,5	Hz	0,1	

Pokud nebude U>>> ochrana, tak nastavení U>> bude 1,15 Un / 0,1 s

Pokud nebude U> ochrana umět 10 min. průměr, je možno nastavit 1,11 Un / 60 s

FUNKCE VÝROBNY PRO PODPORU SÍTĚ (dle přílohy č. 4 PPDS a TPP):

- snížení činného výkonu P (f)
- přizpůsobení činného výkonu P (U)
- jalového výkonu Q (U)
- překlenutí poruchy při krátkodobém poklesu napětí (LVRT)

K připojení výroby po chybovém napěťovém stavu dojde automaticky při splnění parametrů U, f po 20 minutách, nebo po 5 minutách s gradientem nárůstu výkonu maximálně 10% P_n/min.

FA1 - HLAVNÍ JISTIČ
jmenovitá hodnota je dle smlouvy