

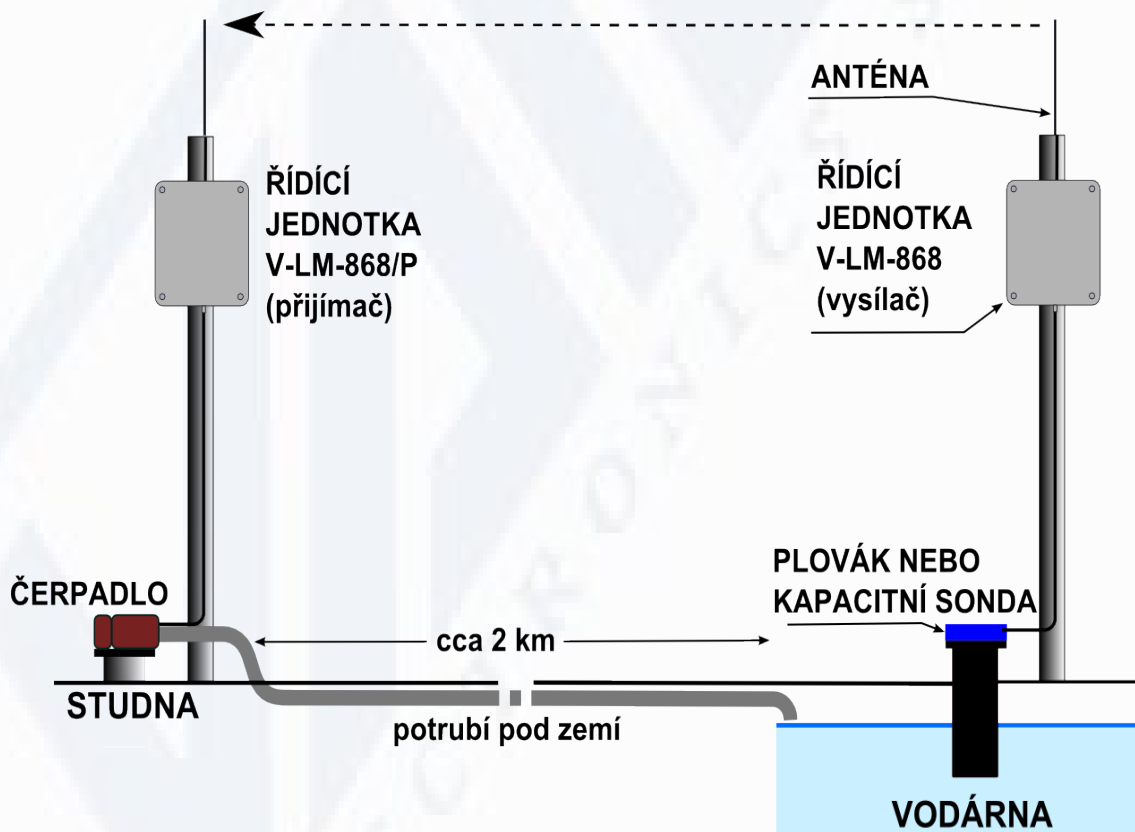
1 Popis

Tato aplikační poznámka popisuje případovou studii dálkového řízení čerpadla vrtané studny, která je od obecní vodárny vzdálená cca 2 km bez přímé viditelnosti, pomocí dvou řídicích jednotek V-LM-869/P v modu P2P (peer-to-peer).

Obě řídicí jednotky obsahují kromě napájecího zdroje výkonový datový modul V-RF-869/P. Na straně vodárny byl datový modul V-RF-869/P nastaven jako vysílač stavu hladinového čidla, který v případě nízké hladiny vody ve vodárně periodicky odesílá příkazový paket k druhé řídicí jednotce, kde datový modul V-RF-869/P je nastaven jako přijímač, který sepne čerpadlo vrtané studny k doplnění vody ve vodárně. Po stoupnutí hladiny ve vodárně na stanovenou mez (rozepne se kontakt hladinového čidla) přestane vysílací modul vysílat příkazový paket a čerpadlo se vypne. Pokud přijímací modul ztratí po určitou dobu vysílací paket v důsledku např. rušení, čerpadlo se také vypne.

2 Blokové schéma

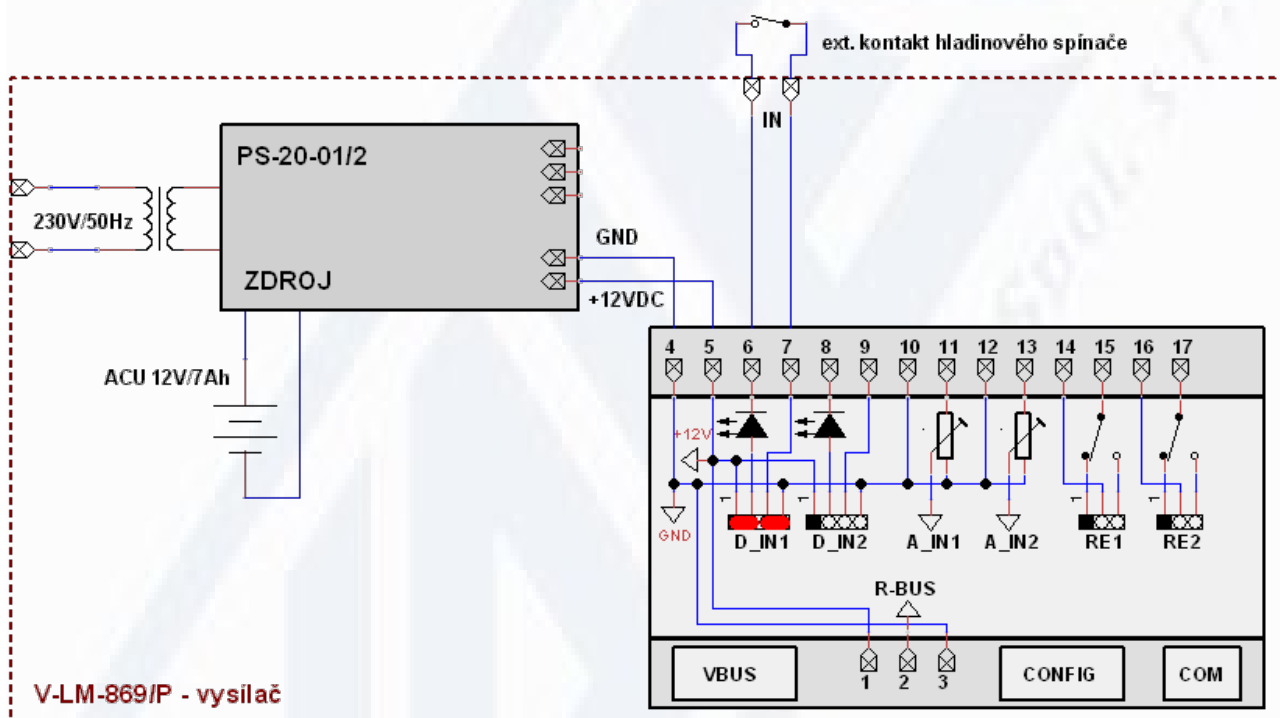
Na obrázku níže je blokové schéma případové studie. Mezi vodárnou a vrtanou studní je vedeno pod zemí vodovodní potrubí, kterým je voda přiváděna do vodárny. Na obou místech je k dispozici přívod síťového napětí a tudíž není nutné použít solární dobíjení, kterým řídicí jednotka V-LM může být vybavena.



3 Zapojení vysílače

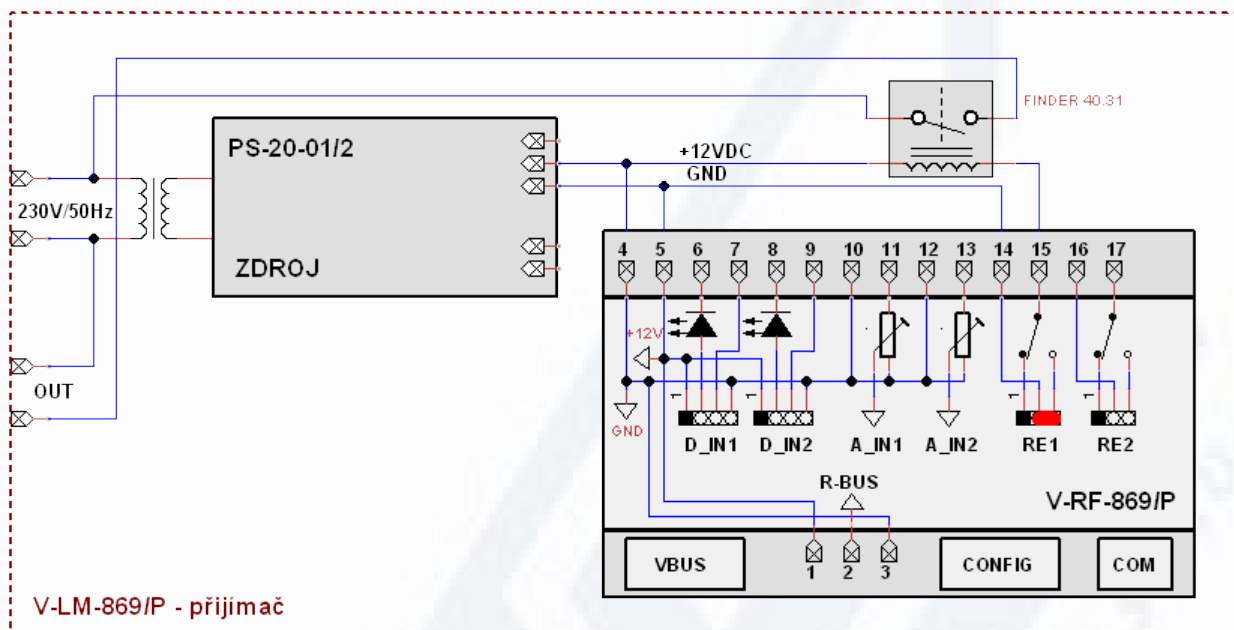
Řídící jednotka V-LM-896/P nakonfigurovaná jako vysílač obsahuje síťový napájecí zdroj se záložním akumulátorem (pokud by nebylo přítomno síťové napětí, je možné použít napájení ze solárního článku) a datový modul V-RF-869/P, na jehož optický vstup D_IN1 (konfigurace vstupu je na obrázku zapojení vysílacího modulu zobrazena červeně) byl přiveden výstupní kontakt hladinového čidla. Hladinové čidlo již bylo ve vodárně nainstalováno a výstupní kontakt se spíná při poklesu hladiny vodárny pod minimální úroveň a vypíná při dosažení maximální úrovně. Řídící jednotka obsahuje také záložní akumulátor, který dokáže překlenout výpadek síťového napětí na celý den.

Zapojení celého vysílacího modulu V-LM-869/P je na následujícím obrázku:



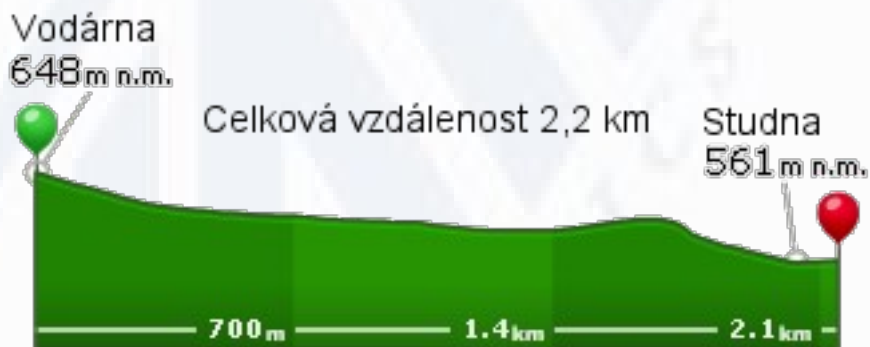
4 Zapojení přijímače

Modul V-LM-896/P nakonfigurovaný jako přijímač se skládá opět ze síťového napájecího zdroje tentokrát bez záložního akumulátoru (při výpadku síťového napájení by nepracovalo ani čerpadlo, tudíž záloha přijímače by byla zbytečná) a datového modulu V-RF-869/P nakonfigurovaném jako přijímač. Výstupní relé RE1 datového modulu ovládá výkonové relé Finder 40.31 (konfigurace výstupního relé je opět vyznačena červeně na obrázku níže), které spíná přívodní síťové napětí k čerpadlu - OUT (viz. obr.)



5 Závěr

Jelikož nebyla přímá viditelnost mezi vysílačem a přijímačem a navíc v převýšení, které této viditelnosti zabránilo je lesní porost (viz. obrázek profilu terénu), byl na vysílacím modulu nastaven nejvyšší možný výkon 27 dBm pro bezproblémový přenos mezi vysílačem a přijímačem.



Periodu vysílacího paketu jsme zvolili na 20s a bezpečnostní interval na 25 s. Nepočítá se tudíž se žádnou ztrátou paketu a pokud do 25 s nepřijde nový paket, čerpadlo se zastaví. Případné čerpání vody o 25 s déle nepředstavuje vzhledem k velikosti vodárny žádný bezpečnostní problém.

Po provedení montáže na obou stranách pracoval systém podle očekávání bez sebemenších výpadků ke spokojenosti zadavatele.