

DOLNÍ STROPNICE

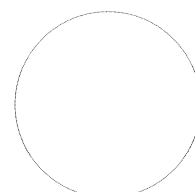
ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

PS-02 Elektroinstalace a MaR

Technická zpráva
Seznam signálů
Technická specifikace

Textová část

Číslo zakázky zhotovitele: **16061311**
Číslo smlouvy objednatele:
Objednatel: **VAK projekt s.r.o.**
Investor: **Obec Římov**
Stupeň projektu: **dokumentace pro výběr zhotovitele**
Vypracoval: **Ing. Lukáš Čierný**
Schválil: **Ing. Ondřej Prašnička**
Datum vypracování: **červenec 2016**
Změna:
Počet listů: **16**



Technická zpráva

Obsah technické zprávy

- 1 Předmět projektu
- 2 Technické údaje
 - 2.1 Použité napěťové soustavy
 - 2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem
 - 2.3 Ochrana proti přepětí
 - 2.4 Energetické údaje
 - 2.5 Určení vnějších vlivů
- 3 Technické řešení
 - 3.1 Přípojka NN
 - 3.2 Rozvaděč RM1 v objektu VDJ
 - 3.3 Vrt HV-2
 - 3.4 M1 - Čerpadlo surové vody
 - 3.5 M4 - Čerpadlo průsakových vod
 - 3.6 M7 – Uzavírací klapka prací vody
 - 3.7 Ovládání tlakového filtru
 - 3.8 Ovládání ATS
 - 3.9 Ovládání dávkovacích čerpadel M2 (NaOCl) a M3 (KMnO₄)
 - 3.10 Měření průtoku a množství vody ve VDJ
 - 3.11 Měření tlaku na výtlaku za ATS
 - 3.12 Měření výšky hladiny ve vrtu HV-2 a VDJ
 - 3.13 Měření výšky hladiny zaplavení suterénu VDJ
 - 3.14 Datové přenosy
 - 3.15 Zabezpečovací systém
 - 3.16 Stavební elektroinstalace
 - 3.17 Hromosvod a zemnicí síť
- 4 Kabelové rozvody
- 5 Předpisy závazné pro stavbu a montáž
- 6 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy
- 7 Požadavky na ostatní profese

1 Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je elektroinstalace na stavebních objektech:

- SO-01.1 – Vrt HV-2
Technologická elektroinstalace ve vrtu HV-1.
- SO-01.2 a SO-01.3 – Vodojem
Dodávka a montáž technologického rozvaděče RM1, technologická a stavební elektroinstalace ve VDJ, přenos dat na dispečink provozovatele, napájecí a ovládací kabel pro vrt HV-1. Dodávka a montáž nové zemnicí sítě a hromosvodu na objektu VDJ.

Předmětem tohoto projektu není:

- Dodávka a montáž technologického zařízení napájeného z rozvaděče ATS v objektu VDJ a uvedení ATS do provozu.
- Dodávka a montáž napájecího kabelu typu AYKY o délce cca 230 m ze stávajícího elektroměrového rozvaděče umístěného pod stávající sloupovou trafostanicí.

Tento projekt byl zpracován na základě:

- projektové dokumentace technologické části,
- místního šetření,
- požadavků ČSN a obecně právních předpisů a zákonů,
- katalogových listů a technických údajů výrobců navržených přístrojů a zařízení.

2 Technické údaje

2.1 Použité napěťové soustavy

- 3+PE+N, 400/230 V, 50 Hz, TNC-S,
- 2, 24 V DC, PELV,
- 2, 12 V DC, PELV.

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- živé části izolací a krytím,
- ochrana bezpečným napětím,
- neživé části automatickým odpojením od zdroje a proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1,
- ochrana pospojováním – konstrukční kovové části včetně PE svorkovnice rozvaděčů budou pospojovány a připojeny na společný zemnicí bod. Ten bude připojen na novou zemnicí síť instalovanou při rekonstrukci dle platných norem ČSN zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

2.3 Ochrana proti přepětí

V přechodové skříni SP100 ve fasádě objektu VDJ bude osazena kompaktní přepěťová ochrana 1. a 2. stupně. V technologickém rozvaděči budou vybrané napájecí obvody osazeny přepěťovou ochranou 3. stupně s VF filtrem.

2.4 Energetické údaje

- Technologická elektroinstalace	3,0 kW
- Stavební elektroinstalace	1,8 kW
- Celkový instalovaný příkon	4,8 kW
- Soudobý příkon	3,7 kW

Vzhledem k velikosti a charakteru instalovaného příkonu není kompenzace účinníku navržena.

2.5 Určení vnějších vlivů

Jako podklad pro určení vnějších vlivů byly použity normy ČSN:

- ČSN 33 2000-3 (Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik)
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1 (Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení)

VDJ armaturní prostory:

- AA4, AB4, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1 , AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

- prostor zvlášť nebezpečný

VDJ prostor akumulace:

- AA5, AB8, AC1, AD8, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1 , AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

- prostor zvlášť nebezpečný

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-3 se venkovní prostor považuje pouze za nebezpečný, nikoliv za zvlášť nebezpečný, pokud je zajištěno, že se zařízením nesmí manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

3 Technické řešení

3.1 Přípojka NN

Hranicí dodávky tohoto projektu je dodávka propojovací skříně SP100, která bude instalována do fasády objektu VDJ. V přechodové skříně bude instalována ekvipotenciální svorkovnice a svodič přepětí. Z přechodové skříně bude napájen technologický rozvaděč RM1 kabelem CYKY-J 4x10 a HDO kabel typu CYKY-J 3x1,5.

Přívodní napájecí kabel typu AYKY a HDO kabel typu CYKY mezi skříní SP100 a stávajícím elektroměrovým rozvaděčem není součástí tohoto projektu.

Pro potřeby nového VDJ bude osazen elektroměr, stávající hlavní jistič je 25 A char. B.

Poplatek za rezervovaný příkon a vyřízení žádosti o smlouvu zajistí provozovatel VDJ ve spolupráci s investorem.

3.2 Rozvaděč RM1 v objektu VDJ

Rozvaděč RM1 bude napájen kabelem CYKY-J 4x10 z přechodové skříně SP100, viz výkres dispozic.

Rozvaděč RM1 bude nástěnný plastový, s dvojitými dveřmi. Vnější dveře rozvaděče budou průhledné. Po otevření vnějších dveří rozvaděče RM1 bude možné ovládat hlavní jistič, telemetrickou stanici, proudový chránič a jističe zásuvek. Na vnitřních dveřích rozvaděče RM1 bude mít čerpadlo ve vrtu M1, čerpadlo průsakových vod M4 a ventil prací vody M7 přepínače „ZAP. - 0 - AUT.“, „OTV. - 0 - AUT.“, signálky „CHOD“, „OTEVŘENO“ a „PORUCHA“. Dále zde budou signálky pro hladiny ve vrtu a v akumulaci VDJ.

Ostatní výzbroj rozvaděče bude přístupná po otevření vnitřních dveří rozvaděče. Z rozvaděče RM1 bude napájena veškerá elektrická instalace VDJ.

3.3 Vrt HV-2

Z technologického rozvaděče RM1 v objektu VDJ budou instalovány kabely ke zhlaví vrtu. Zde bude instalován plastový pilíř typu SS100, ve kterém budou instalovány přechodové krabice 1MX1 a 2MX1, do kterých bude připojeno napájení čerpadla ve vrtu a měření hladiny ve vrtu.

3.4 M1 - Čerpadlo surové vody

Na vnitřních dveřích rozvaděče RM1 bude umístěn přepínač „ZAP. - 0 - AUT“ pro ovládání čerpadla surové vody.

Režim ZAPNUTO

Čerpadlo surové vody bude neustále čerpat vodu. Jako ochrana proti chodu na sucho bude sloužit sada hladinových sond a vyhodnocovacího relé hladiny.

Režim AUTOMAT

Čerpadlo surové vody bude čerpat vodu dle požadavku na čerpání, který bude generován pomocí provozního spínače hladiny 2SL11 umístěného v akumulaci VDJ. Jako ochrana proti chodu na sucho bude sloužit sada hladinových sond a vyhodnocovacího relé hladiny.

Při praní filtru a po dobu otevření klapky prací vody M7 bude čerpání z vrtu blokováno.

3.5 M4 - Čerpadlo průsakových vod

Na vnitřních dveřích rozvaděče RM1 bude umístěn přepínač „ZAP. - 0 - AUT“ pro ovládání čerpadla průsakových vod.

Režim ZAPNUTO

Čerpadlo průsakových vod bude neustále čerpat vodu.

Režim AUTOMAT

Čerpadlo průsakových vod bude čerpat vodu dle požadavku na čerpání, který bude generován pomocí hladinových sond a vyhodnocovacího relé hladiny.

3.6 M7 – Uzavírací klapka prací vody

Na vnitřních dveřích rozvaděče RM1 bude umístěn přepínač „OTV. - 0 - AUT“ pro ovládání uzavírací klapky prací vody. Bude použita klapka z havarijní funkcí (pod napětím otevřena, bez napětí zavřena pružinou).

Režim OTEVŘENO

Klapka bude neustále otevřena.

Režim AUTOMAT

Klapka bude otevírána dle požadavku na praní tlakového filtru.

3.7 Ovládání tlakového filtru

Tlakový filtr bude opatřen vlastní řídicí jednotkou napájenou z technologického rozvaděče RM1. Ve standardním stavu bude filtr připraven filtrovat surovou vodu. Praní filtru bude probíhat autonomně na základě povelu z řídicí jednotky filtru. Signál o praní filtru bude zaveden do rozvaděče RM1. V průběhu praní bude zastaveno čerpání surové vody čerpadlem M1 a bude otevřena klapka prací vody M7. Po ukončení praní dojde k zavření klapky prací vody M7 a k obnovení standardního provozu doplňování akumulace upravené vody.

Podmínkou pro správnou funkci praní bude přepnutí uzavírací klapky M7 do automatického režimu.

3.8 Ovládání ATS

Automatická tlaková stanice (ATS) bude vybavena vlastním rozvaděčem s řízením. Z rozvaděče RM1 bude rozvaděč ATS napájen, chod ATS bude blokován minimální hladinou v akumulaci VDJ (plovákový spínač 1SL11). Z rozvaděče ATS budou do rozvaděče RM1 vyvedeny signály o chodu a poruše ATS.

3.9 Ovládání dávkovacích čerpadel M2 (NaOCl) a M3 (KMnO4)

Režim dávkovacích čerpadel RUČNĚ/AUTOMAT bude možné navolit přímo na dávkovacích čerpadlech. Dávkovací čerpadla budou zapojena do zásuvek 230 V / 16 A. Čerpadla budou řízena pomocí pulzů z průtokoměru na výtlaku z VDJ, velikost dávky na 1 pulz bude nastavována přímo čerpadlech. Porucha čerpadla bude signalizována na vlastním čerpadle a signál o poruše bude zaveden do telemetrické stanice.

3.10 Měření průtoku a množství vody ve VDJ

Pro měření průtoku a množství na výtlaku z VDJ bude použit vodoměr s OPTO a REED snímačem. Vyhodnocování průtoku a množství bude prostřednictvím telemetrické stanice. Signál z OPTO snímače bude použit pro řízení dávkovacích čerpadel.

3.11 Měření tlaku na výtlaku za ATS

Pro kontinuální měření tlaku na výtlaku z VDJ bude na potrubí instalován tlakový snímač s rozsahem 0÷6 bar s analogovým výstupním signálem 4÷20 mA.

Měření bude sloužit pro monitorování výstupního tlaku a pro odesílání varovné SMS o minimálním tlaku. Hodnota minimálního tlaku bude upřesněna provozovatelem v průběhu zkušebního provozu.

3.12 Měření výšky hladiny ve vrtu HV-2 a VDJ

Pro kontinuální měření výšky hladiny vody ve vrtu a v akumulaci VDJ budou instalovány ponorné tlakové sondy o rozsahu 0÷60 m (vrt) a 0÷6 m (VDJ) s analogovým výstupním signálem 4÷20 mA.

Minimální hladina bude v akumulaci VDJ snímána plovákovým spínačem 1SL11. Při výskytu minimální hladiny bude blokován chod ATS a prostřednictvím telemetrické stanice bude odeslána výstražná SMS.

Provozní hladina bude v akumulaci VDJ signalizována plovákovým spínačem 2SL11. Zároveň bude dle provozní hladiny řízeno čerpání surové vody z vrtu.

Havarijní maximální hladina bude v akumulaci VDJ snímána plovákovým spínačem 3SL11. Plovákový spínač bude instalován tak, aby spínal nad běžnou provozní hladinou 2SL11, ale dříve než hladina dosáhne havarijního přepadu.

3.13 Měření výšky hladiny zaplavení suterénu VDJ

V suterénu VDJ bude osazena stanice ATS. Proto zde budou instalovány hladinové sondy pro signalizaci a odeslání varovné SMS o zaplavení suterénu VDJ.

3.14 Datové přenosy

V technologickém rozvaděči RM1 bude instalovaná telemetrická stanice ve vestavném provedení. Stanice bude vybavena GSM/GPRS modemem a bude přenášet provozní a poruchové signály na dispečink provozovatele.

Z VDJ a vrtu HV-2 budou přenášeny signály uvedené v seznam signálů. Dále budou odesílány varovné a poruchové SMS obsluze. Varovné a poruchové SMS a telefonní čísla, na která se budou SMS odesílat, budou domluveny s provozovatelem při realizaci díla.

Telemetrická stanice bude vybavena zálohovým akumulátorem.

3.15 Zabezpečovací systém

Jako zabezpečovací systém bude použita kódová klávesnice EZS a pohybové PIR čidlo. V objektu VDJ za vstupními dveřmi na stěně bude instalována ovládací klávesnice a pohybové PIR čidlo dle dispozičního výkresu.

Do telemetrické stanice budou přenášeny signály přítomnost obsluhy a neoprávněný vstup.

3.16 Stavební elektroinstalace

Poblíž technologického rozvaděče RM1 budou instalovány zásuvky 1x 230 V / 16 A a 1x 400 V / 16 A / 5P, viz výkres dispozic. Zásuvky budou připojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA a jištěny samostatnými jističi uvnitř rozvaděče.

Osvětlení VDJ bude napájeno z rozvaděče RM1. V objektu a vně objektu VDJ budou instalována zářivková svítidla 2x 36 W a LED reflektory dle výkresu dispozic.

3.17 Hromosvod a zemnicí síť

Ve výkopu kolem objektu VDJ bude položeno základové uzemnění z pásku FeZn 4x30 (viz výkres dispozic). Ve dvou místech bude zemnění vyvedeno na povrch pro připojení svodů hromosvodu. Uvnitř VDJ v blízkosti rozvaděče RM1 bude instalována ekvipotenciální svorkovnice.

V technologických prostorech bude provedeno pospojování neživých částí elektrických zařízení a všech cizích vodivých částí (kovových zábradlí, stavebních konstrukcí atd.). Pospojování bude připojeno přes ekvipotenciální svorkovnice na společnou uzemňovací síť.

Na střeše objektu VDJ bude instalován hromosvod, který se bude skládat z jednoho pomocného střešního jímače a dvou svodů - ty budou připojeny na novou zemnicí síť. Jímač, střešní vedení a svody po měřicí svorky budou zhotoveny z drátu AlMgSi Ø 8 mm. Svody od měřicí svorky po napojení v zemi budou provedeny z drátu FeZn Ø 10 mm, který bude připojen na novou zemnicí síť z pásku FeZn 30x4. Každý svod bude označen, opatřen měřicí svorkou a krycím úhelníkem.

Hromosvod bude proveden dle ČSN 62305-1 ed.2, ČSN 62305-2 ed.2, ČSN 62305-3 ed.2 +Z1, ČSN 62305-4 ed.2 s hodnotou zemního odporu do 10 Ω pro jeden svod.

4 Kabelové rozvody

Kabelové trasy v objektu VDJ budou zhotoveny po povrchu z pozinkovaných drátěných žlabů a plastových elektroinstalačních trubek. Propoj mezi objektem VDJ a vrtem HV-1 bude realizován jedním signalizačním kabelem (typ TCEKPFLE) a jedním silovým kabelem (typ CYKY).

Přechody kabelů k zařízením a mezi jednotlivými trasami budou chráněny ohebnými plastovými trubkami. Pro měřicí signály budou použity stíněné kabely s pevným jádrem, o minimálním jmenovitém průměru žil 0,5 mm (typ JYTY, SYKFY apod.). Jako napájecí kabely budou použity kabely typu CYKY o minimálním jmenovitém průřezu žil 1,5 mm².

Mezi objektem VDJ a plastovým pilířem SS100 u zhlaví vrtu bude v zemi instalována dvojice korugovaných chrániček o průměru minimálně 60 mm, ve kterých budou uloženy silové a signalizační kabely. Vzdálenost mezi chráničkami bude minimálně 10 cm.

Veškeré zemní kabely budou uloženy v korugovaných chráničkách do hloubky 0,75 m, v pískovém loži min. 10 cm pod a nad kabelem. Kabely budou označeny výstražnou fólií. Pokládka kabelů v souběhu s jinými inženýrskými sítěmi a zakrytí kabelů bude provedeno dle platných norem ČSN, zejména norem ČSN 73 6005+Z1+Z2+Z3+Z4 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

5 Předpisy závazné pro stavbu a montáž

Všechny elektrické přístroje, zařízení a kabeláže použité při stavbě svým krytím a dispozičním umístěním musí vyhovovat prostředí definovanému normou ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle platných technických předpisů a nařízení vlády, a to kompetentními pracovníky s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení.

Veškeré elektromontážní práce budou prováděny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 včetně změn č. 68/2010, 93/2012, 9/2013 Sb. o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2130 ed.3.

Každý dodávaný rozvaděč musí splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Každý dodávaný rozvaděč bude obsahovat výkresovou dokumentaci. Zároveň bude na základě provedení výstupní kontroly revizním technikem pro každý rozvaděč vystaven protokol o kusovém ověřování podle ČSN EN 61439-1 ed.2+O1, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 38 1754 + Za.

K instalovaným zařízením bude předána předepsaná dokumentace v souladu s NV 378/2001 Sb.- §4 a NV 101/2005 Sb.-§ 3. K měřidlům budou předány protokoly o ověření, popř. kalibraci měřidla.

Veškerá elektroinstalace, která je předmětem tohoto projektu, bude před uvedením do provozu zkontrolována revizním technikem, který vystaví na revidované zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. (příloha 1 a 3), NV 101/2005 (příloha, kap. 5), NV 362/2005 Sb. (§ 3; příloha) atd.; výkopy budou označeny (NV 11/2002 Sb.) a budou provedena opatření na ochranu osob a pro zamezení pádu osob do výkopu.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy

Nové elektrické zařízení bude navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené elektrické zařízení nebude obsahovat zdroj požáru ani výbuchu, nebude tedy vyžadovat z hlediska požární bezpečnosti zvláštní požární opatření.

Případný požár elektrického zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO₂ v souladu se zprávou požární ochrany.

Provedení rozvaděčů včetně kabelových rozvodů musí odpovídat platným technickým předpisům a nařízením vlády, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhujícího personálu.

7 Požadavky na ostatní profese

- zhotovitel stavby provede veškeré výkopové a terénní práce,
- zhotovitel stavby zajistí součinnost s dodavatelem elektroinstalace tak, aby kabelové chráničky a zemnicí pásek bylo možné ukončit skrze betonový základ objektu VDJ,
- provozovatel VDJ zajistí SIM kartu do telemetrické stanice,
- poplatek za rezervovaný příkon a vyřízení žádosti o smlouvu zajistí provozovatel VDJ ve spolupráci s investorem.

VDJ Dolní Stropnice - seznam signálů

Č. SIGNÁLU	Č. SVORKY	OZNAČ. ZAŘÍZENÍ	POPIS ZAŘÍZENÍ	SIGNÁL	POZNÁMKA
Základní modul					
	PV1	BQ22	pulzy průtok na nátoku do VDJ		opto/reed
	PV2				
	PV3	QF5	jistič ATS zapnut		
	PV4	QF6	jistič Filtru zapnut		
	PV5	QF7	jistič klapky prací vody zapnut		
	PV6	Filtr	filtr pere		
	PV7	EZS	odkodováno		
	PV8	EZS	otevření VDJ		
	DAV1	BL20	aktuální hladina ve VDJ		0-6 m
	DAV2	BP21	aktuální tlak na výtlaku z VDJ		0-6 bar
	DAV3	BL1	aktuální hladina ve vrtu HV-2		0-60 m
	DAV4	M7	klapka prací vody otevřena		
	DAV5				
	DAV6				
	DV7				
	DV8				
Přídavný modul					
	DV2/DV1	ATS	signály z ATS chod čerpadlo 1		
	DV2/DV2	ATS	signály z ATS OK čerpadlo 1		
	DV2/DV3	ATS	signály z ATS chod čerpadlo 2		
	DV2/DV4	ATS	signály z ATS OK čerpadlo 2		
	DV2/DV5	M2	Dávkovací čerpadlo NaOCl porucha		
	DV2/DV6	M3	Dávkovací čerpadlo KMnO4 porucha		
	DV2/DV7	1SL11	minimální hladina ve VDJ		
	DV2/DV8	2SL11	provozní hladina ve VDJ		doplňuje akumulaci VDJ
	DV2/DV9	3SL11	havarijní maximální hladina ve VDJ		
	DV2/DV10	M1	čerpadlo ve vrtu automat		
	DV2/DV11	M1	čerpadlo ve vrtu porucha		
	DV2/DV12	M1	čerpadlo ve vrtu chod		
	DV2/DV13	2KL1	minimální hladina ve vrtu		
	DV2/DV14	M4	Čerpadlo průsakových vod porucha		
	DV2/DV15	M4	Čerpadlo průsakových vod chod		
	DV2/DV16	2KL4	Zaplavení suterénu		

Název stavby / díla:

**Dolní Stropnice - Zásobování pitnou vodou
PS-02 Elektroinstalace a MaR**

Objednatel: VAK projekt s.r.o.
 Zhotovitel: ISATS Ing. Prašnička s.r.o.
 Vypracoval: Ing. Lukáš Čierný
 Dne: 07/2016

Technická specifikace - rekapitulace

Součet Kč bez DPH		0,00
Popis		cena Kč/pol.
Položka	Dodávky	0,00
1	Elektroinstalace u vrtu HV-2	0,00
2	Dodávka rozvaděče RM1	0,00
3	Dodávka polní instrumentace M+R	0,00
4	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál	0,00
5	Hromosvod a zemnicí síť	0,00
6	Kabelový propoj mezi vrtem HV-2 a VDJ	0,00
Položka	Elektromontáže a služby	0,00
7	Elektromontáže	0,00
8	Služby	0,00

9	Dodávka stavby - není předmětem dodávky elektro	0,00
---	---	------

Dodávky						
Položka	Popis	Výrobce	Typ	mj	počet mj	Součet Kč bez DPH jedin. cena Kč
1	Elektroinstalace u vrtu HV-2					0,00
1.1	Plastová přípojková skříň pro smyčkové připojení do 240 mm2 včetně plastového pilíře o rozměrech 1835x320x250mm			ks	1	0,00
1.2	Přechodová celoplastová skříň včetně svorek do 6x4 a průchodek, IP54 o rozměrech do 200x200x150mm			ks	2	0,00
2	Dodávka rozvaděče RM1					0,00
2.1	Oceloplechová nástěnná rozvodnice IP66, vxšxh 1000x800x300 mm, průhledné dveře, bez montážního panelu, včetně montážního příslušenství			kpl	1	0,00
2.2	Standardní montážní panel rozvaděče, 1000x800			ks	1	0,00
2.3	Vnitřní dveře rozvaděče 1000x800			ks	1	0,00
2.4	Přepětová ochrana s vf filtrem typ 3 pro jmenovitý zatěžovací proud 16 A			ks	1	0,00
2.5	Rázové oddělovací tlumivky pro jmenovitý zatěžovací proud 16 A			ks	2	0,00
2.6	Odpínač válcových pojistkových vložek velikosti 10x38 do 32 A, pólu - 1			ks	3	0,00
2.7	Pojistkové vložky 10 x 38 do 2 A gG			ks	3	0,00
2.8	Jistič - In 6 A, charakteristika B, 1-pól, lcn 10 kA			ks	8	0,00
2.9	Jistič - In 10 A, charakteristika B, 1-pól, lcn 10 kA			ks	3	0,00
2.10	Jistič - In 16 A, charakteristika B, 1-pól, lcn 10 kA			ks	2	0,00
2.11	Jistič - In 16 A, charakteristika B, 3-pól, lcn 10 kA			ks	2	0,00
2.12	Jistič - In 20 A, charakteristika B, 3-pól, lcn 10 kA			ks	1	0,00
2.13	Pomocný spínač pro jistič, boční montáž, 1Z + 1R			ks	5	0,00
2.14	Proudový chránič In 40 A, lΔn 30 mA, typ AC, 4-pól, lcn 10 kA			ks	1	0,00
2.15	Indikační signálka 230 V AC, zelená			ks	5	0,00
2.16	Indikační signálka 230 V AC, žlutá			ks	6	0,00
2.17	Relé pro kontrolu sledu a výpadku fází, 3 fázové AC 3x400/230 V, nastavitelné U _{max} 138-276V, U _{min} 35-99%U _{max} , hystereze 5-10%, asymetrie 5-20%, časová prodleva t ₁ max 200ms, t ₂ 0-10s			ks	1	0,00
2.18	Termostat, 0...60 °C, rozpínací k. pro topení, montáž na DIN			ks	1	0,00
2.19	Topné těleso do rozvaděče, 55 W / 230 V			ks	1	0,00
2.20	Spouštěč motorů se zkratovou a tepelnou spouští (4,5 ÷ 6,3 A / 2,2 kW)			ks	1	0,00
2.21	Spouštěč motorů se zkratovou a tepelnou spouští (2,8 ÷ 4 A / 1,5 kW)			ks	1	0,00
2.22	Nezpožděné pomocné kontakty, montáž z boku, 1 Z + 1 V			ks	2	0,00
2.23	Nezpožděné pomocné kontakty, montáž z čela, 1 Z + 1 V			ks	2	0,00
2.24	Instalační stykač 20A, kontakty 2Z, jmenovité ovládací napětí 230 V AC, manuální ovládání			ks	1	0,00
2.25	Instalační stykač 20A, kontakty 2Z, jmenovité ovládací napětí 230 V AC			ks	1	0,00

2.26	Hladinové relé, napájení 230 VAC, 1x přepínací kontakt 16 A				ks	3		0,00
2.27	Stykač 3P, AC-3 400 V / 4 kW / 9 A, cívka 230 VAC, kontakt 1Z				ks	2		0,00
2.28	Blok pomocných kontaktů pro stykače, čelní 1Z, 1R				ks	2		0,00
2.29	Otočný ovladač 3 polohy s aretací, kontakty 1Z + 1Z, černý				ks	3		0,00
2.30	Staniční baterie 12 V/7,2 Ah				ks	1		0,00
2.31	SSR relé do patice, 1P/2A, 1.5-24VDC, patice se šroubovými svorkami k upevnění na DIN-lištu, indikační modul				ks	3		0,00
2.32	Výkonové relé do patice 2P / 8 A, 230 V AC, patice se šroubovými svorkami k upevnění na DIN-lištu, Indikační a odrušovací EMC modul				ks	1		0,00
2.33	Výkonové relé do patice 4P / 6 A, 230 V AC, patice se šroubovými svorkami k upevnění na DIN-lištu, Indikační a odrušovací EMC modul				ks	5		0,00
2.34	Externí spínaný síťový zdroj, výstup 13.8 V/2 A				ks	1		0,00
2.35	Telemetrická stanice ve vestavném provedení, 8x PV vstup, 6x DA vstup, 2x reléový výstup, GSM/GPRS přenos včetně GSM antény, bez SIM karty - SIM kartu dodá provozovatel při realizaci díla				ks	1		0,00
2.36	Externí vstupně-výstupní modul DV2 pro telemetrickou stanici, 16 binárních vstupů a 6 releových výstupů.				ks	1		0,00
2.37	Oddělovací člen a stabilizovaný napájecí zdroj bez a s přenosem komunikačního signálu HART				ks	1		0,00
2.38	Řadové svorky na DIN lištu do 2,5 mm2				ks	63		0,00
2.39	Řadové svorky na DIN lištu do 4 mm2				ks	4		0,00
2.40	Řadové svorky na DIN lištu do 10 mm2				ks	4		0,00
2.41	Řadové pojistkové svorky				ks	1		0,00
2.42	Nosné a vkladací lišty, spojovací materiál				kpl	1		0,00
2.43	Ranžirovací materiál, pojistkové patrony, svorkovnice, kabelové průchodky				kpl	1		0,00
2.44	Popisné štítky přístrojů, vodičů a rozvaděče				kpl	1		0,00
2.45	Výroba a kompletace rozvaděče, kusová zkouška rozvaděče včetně protokolů				kpl	1		0,00
3	Dodávka polní instrumentace M+R							0,00
3.1	Hydrostatická ponorná tlaková sonda k měření výšky hladiny s keramickou oddělovací membránou, rozsah 0-60 m, přesnost 0,35 %, pasivní proudový výstup 4-20 mA, napájení 24 V DC, kabel délky 65 m				ks	1		0,00
3.2	Hydrostatická ponorná tlaková sonda k měření výšky hladiny s keramickou oddělovací membránou, rozsah 0-6 m, přesnost 0,35 %, pasivní proudový výstup 4-20 mA, napájení 24 V DC, kabel délky 10 m				ks	1		0,00
3.3	Snímač tlaku v nerezovém provedení, rozsah 0..6 bar, výstup 4-20 mA, závit G1/2				ks	1		0,00
3.4	Dvojice ponorných vodivostních sond s již zalitým kabelem délky 65 m s a testem pro pitnou vodu				ks	1		0,00
3.5	Ponorná vodivostní sonda s již zalitým kabelem délky 5 m				ks	3		0,00

3.6	Plovákový spínač s přepínacím kontaktem, IP 68, vč. 15 m kabelu včetně závaží a držáku na uchycení			ks	3		0,00
4	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál						0,00
4.1	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x10 mm ²			m	8		0,00
4.2	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 5x2,5 mm ²			m	20		0,00
4.3	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 3x2,5 mm ²			m	15		0,00
4.4	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 3x1,5 mm ²			m	53		0,00
4.5	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 7x1 mm ²			m	12		0,00
4.6	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 4x1 mm ²			m	50		0,00
4.7	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 2x1 mm ²			m	10		0,00
4.8	Sdělovací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 3P x 0,5 mm ²			m	5		0,00
4.9	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750 V, do průřezu 16 mm ²			m	1		0,00
4.10	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750V, do průřezu 6 mm ²			m	15		0,00
4.11	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka 54/100 mm, galvanicky zinkovaný, včetně nosných a spojovacích prvků			m	12		0,00
4.12	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka 54/50 mm, galvanicky zinkovaný, včetně nosných a spojovacích prvků			m	8		0,00
4.13	Elektroinstalční trubka plastová pevná ø25 mm včetně příchytěk, spojek a spojovacího materiálu			m	15		0,00
4.14	Elektroinstalční trubka plastová ohebná ø25 mm včetně příchytěk, spojek a spojovacího materiálu			m	6		0,00
4.15	Ohebná dvouplášťová korugovaná chránička 90/75, vč. protahovacího lanka			m	70		0,00
4.16	Kabelová rozvodka se svorkami 5 x 4x4, na povrch, IP67			ks	8		0,00
4.17	Zásuvka jednonásobná, na povrch s víčkem, IP 44, 230 V/16 A, šedá			ks	5		0,00
4.18	Zásuvka jednonásobná, na povrch, IP 44, 400V/16A/5p			ks	1		0,00
4.19	Lineární zářivka 36W/840, pátece G13			ks	4		0,00
4.20	Nástěnné průmyslové zářivkové svítidlo 2x36 W, plastové těleso svítidla, krytí IP66, elektronický předřadník			ks	2		0,00
4.21	Spínač jednopólový na povrch, řazení 1, IP 44, šedá			ks	4		0,00
4.22	Nízkoteplotní sálavý panel 230 V AC / 0,7 kW, IP 54			ks	2		0,00
4.23	Instalační rám pro zavěšení sálavého panelu			ks	2		0,00
4.24	Přepínač 1-0-1, 230VAC/10A, IP54			kpl	1		0,00

4.25	Průmyslový nástěnný prostorový termostat 230 VAC, 10A, -15°C až + 15°C, 1x přepínací kontakt, IP54			ks	1		0,00
4.26	Kódová klávesnice - outdoor metal, napájení 12 V DC, 1x přepínací kontakt, včetně základní konfigurace			ks	1		0,00
4.27	Venkovní dvojitý duální pohybový detektor pro obtížné prostředí 2x PIR, zvýšené krytí IP 54			ks	1		0,00
4.28	Plastová přípojková skříň pro připojení do 50 mm ² 283x324x122mm			ks	1		0,00
4.29	Kombinovaný svodič bleskových proudů typ 1 a 2, třípolový			ks	1		0,00
4.30	LED venkovní reflektor 20W, IP65, 180-240V			ks	2		0,00
4.31	Pomocný spojovací a jinde nespecifikovaný materiál			kpl	1		0,00
5	Hromosvod a zemnicí síť						0,00
5.1	Zemnicí páska zinkovaná FeZn, 30x4 mm			m	30		0,00
5.2	Zemnicí drát FeZn Ø10 mm			m	46		0,00
5.3	Drát průměr 8 mm AlMgSi			m	20		0,00
5.4	Ekvipotenciální svorkovnice s krytem			ks	1		0,00
5.5	Svorka páska-drát FeZn			ks	6		0,00
5.6	Svorka páska-páska FeZn			ks	4		0,00
5.7	Svorka zkušební FeZn			ks	2		0,00
5.8	Svorka na okapové žlaby FeZn			ks	2		0,00
5.9	Svorka spojovací FeZn			ks	10		0,00
5.10	Podpěra vedení na hřebenače			ks	8		0,00
5.11	Podpěra vedení pod tašky			ks	2		0,00
5.12	Podpěra vedení do zdiva FeZn			ks	4		0,00
5.13	Držák ochranného úhelníku FeZn			ks	4		0,00
5.14	Označovací štítek svodu			ks	2		0,00
5.15	Ochranný úhelník FeZn			ks	2		0,00
5.16	Teplem smrštitelná folie na ochranu zemních přechodů			m	2		0,00
5.17	Pomocný spojovací a jinde nespecifikovaný materiál			kpl	1		0,00
6	Kabelový propoj mezi vrtem HV-2 a VDj						0,00
6.1	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x4 mm ²			m	40		0,00
6.2	Sdělovací stíněný kabel pro telekomunikační síť, uložení do země, plášť PE, měděná jádra, počet čtyřek 5x4, do průměru 0,8			m	40		0,00
6.3	Ohebná dvoupášt'ová korugovaná chránička 90/75, vč. protahovacího lanka			m	80		0,00
6.4	Červená polyetylenová páska s bleskem šíře 220 mm			m	40		0,00

Elektromontáže a služby						
Položka	Popis	Dodavatel	mj	počet mj	jedn. cena Kč	Součet Kč bez DPH cena Kč/pol.
7	Elektromontáže					0,00
7.1	elektromontáže		kpl	1		0,00
7.2	jádrový průvrt betonem do DN100 do délky 400 mm		ks	3		0,00
8	Služby					0,00
8.1	výrobní dokumentace		kpl	1		0,00
8.2	aplikační SW telemetrické stanice		kpl	1		0,00
8.3	úpravy SW na dispečinku provozovatele		kpl	1		0,00
8.4	funkční zkoušky, uvedení do provozu		kpl	1		0,00
8.5	vyřízení žádostí o smlouvu o dodávce elektřiny a o sdružených službách dodávky elektřiny		kpl	1		0,00
8.6	nastavení, odladění, zkušební provoz zařízení		kpl	1		0,00
8.7	zaškolení personálu obsluhy a údržby		kpl	1		0,00
8.8	výchozí revize elektroinstalace		kpl	1		0,00
8.9	výchozí revize hromosvodu		kpl	1		0,00
8.10	koordinace s ostatními dodavateli		kpl	1		0,00
8.11	dokumentace skutečného provedení		kpl	1		0,00
8.12	celkové režijní náklady (montážní plošiny, lešení, služby, ...)		kpl	1		0,00
8.13	odvoz a likvidace odpadu		kpl	1		0,00
8.14	VRN		kpl	1		0,00

9	Dodávka stavby - není předmětem dodávky elektro					0,00
9.1	výkopové a veškeré zemní a terénní práce pro pokládku kabelů a zemnicí sítě, písková lože pod a nad kabely a kabelovými chráničkami, obsypy kabelů a kabelových chrániček, zához výkopu a koneční úpravy terénu		kpl	1		0,00