

Měření a regulace

1.	Úvod.....	2
1.1	Seznam zkratk použitých v projektu	2
2.	Skladba projektové dokumentace	2
2.1	Základní údaje o projektu	2
2.2	Okruhy dálkového měření, signalizace a ovládání.....	3
2.3	Řídicí systém a aplikační SW	3
3.	Popis technického řešení instrumentace MaR.....	3
3.1	Hranice strojních odběrů a připojení na procesní část.....	3
3.2	Prvky polní instrumentace MaR.....	4
3.3	Měření průtoku	4
4.	Ochrana před nebezpečným dotykem, napájení, druh prostředí	5
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	5
5.	Kabely a kabelové trasy	5
5.1	Kabely.....	5
5.2	Kabelové trasy.....	5
6.	Nátěry/antikoroziční ochrana	6
6.1	Popis kabelových tras.....	6
7.	Popis protipožárního zabezpečení.....	6
8.	Demontáže	6
8.1	Nakládání s odpady.....	6
9.	Požadavky a upozornění pro ostatní profese.....	6
9.1	Silnoprůdová část.....	6
9.2	Strojně technologická stavební část	7
9.3	Montážní organizace MaR	7
10.	Normy a předpisy	7

1. ÚVOD

Tato část „Měření a regulace“ je zpracována na základě požadavků mezi objednatelem a zhotovitelem. Předmětem plnění je zpracování projektu pro provádění stavby mezi objednavatelem a generálním projektantem „zpracovatelem projektu MaR“.

Tato dokumentace řeší:

- Novou polní instrumentaci v návaznosti na měření množství vody
- Signálovou výměnu a zajištění zobrazení vybraných signálů

1.1 Seznam zkratk použitých v projektu

MaR	- Měření a Regulace
ŘS	- Řídicí systém
I/O	- Input/Output (Vstupy a výstupy řídicího systému)
SW	- Software
HW	- Hardware

2. SKLADBA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Technický popis

Popisuje výchozí předpoklady, za kterých byl projekt zpracován, dále popis koncepce MaR a návazností na ostatní profese, popis odečtu informací z vodoměru. Součástí dokumentu je mimo jiné i popis řešení vč. umístění a stavebních požadavků daného vodoměru.

2.1 Základní údaje o projektu

Stavba bude realizována na území katastru obce Sovadina a Blazice. Jedná se o liniovou stavbu, která dotkne trasou větší množství pozemků. Stavbou dotčené pozemky jsou přílohou souhrnné technické zprávy.

Předmětem dokumentace je projekt příváděcího řadu, rozvodné vodovodní sítě, odboček vodovodních přípojek. Část MaR zajišťuje pouze měření množství vody pomocí vytypovaného vodoměru.

2.2 Okruh dálkového měření

Pro dálkové sledování spotřeby vody je třeba vodoměr doplnit o čidlo výstupních impulsu.

Čidlo bude nadefinované na hodnotu 1l/imp. Výstup z čidla pak jde do bateriové jednotky pro dálkový přenos typ RS 383, která bude umístěna v blízkosti vstupu do vodoměrné šachty.

Jednotka pro dálkový přenos je nastavena pro potřeby provozovatele VaK Přerov.

Vstupní impulsy jsou v 5 min záznamech do paměti jednotky. Jednotka v těchto cyklech dále do svoji paměti uchovává stav vodoměru (m³), okamžitý průtok (l/s), maximální průtok (l/s), minimální průtok (l/s).

Data z paměti jsou pomocí GSM modemu odesílána po 12 hodinách na server odkud je dále pak zpracováván v SW aplikacích.

2.3 Řídicí systém a aplikační SW

Stávající ŘS nebude doplňován o nové HW části. Aplikační software řídicího systému bude doplněn o nové signály, a to v následujícím rozsahu:

- Konfigurace systému
- Úprava stávajícího SW
- Základní database
- Konfigurace přenosu dat

Dále bude provedena konfigurace uživatelského prostředí (grafické displeje, trendy, alarmy, historizace a archivace dat apod.). Součástí této části je také provedení školení operátorů a zhotovení operátorské a inženýrské příručky.

Dodavatel předá detailní podklady pro tvorbu aplikačního SW před zahájením SW prací.

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ INSTRUMENTACE MaR

3.1 Hranice strojních odběrů a připojení na procesní část

Obecně platí / bylo dohodnuto:

- pro polní instrumentaci MaR, která na proces navazuje přírubovým spojem, strojní část zajistí veškerý materiál (např. protipříruby, těsnění, spojovací šrouby) a zabezpečí i vlastní instalaci zařízení MaR do potrubí za dohledu montážní organizace MaR.

3.2 Prvky polní instrumentace MaR

Dané měření je navrženo v souladu s technickými standarty, okolním prostředím a v souladu s podmínkami, kterými budou vystaveny při běžném provozování.

Umístění jednotlivých zařízení MaR vč. návazných prvků musí montážní organizace zvolit s ohledem:

- na okolní vlivy
- na přístupnosti při vlastní montáži popřípadě demontáži
- na obsluhu zařízení při provozu a periodické údržbě

Upozornění: umístění měření a návazných zařízení má vliv na přesnost a funkčnost zařízení. Nesprávně umístěný přístroj může mít za následek špatnou funkci zařízení a může způsobit poškození zařízení.

Zařízení MaR nesmí být umístěna v blízkosti zdrojů vibrací teploty a v místech kde hrozí bezprostřední mechanické poškození.

3.3 Měření průtoku

Statický průmyslový vodoměr GENESIS DN50 od firmy SENSUS.

Hlavní charakteristiky

- Ultrazvukový měřič bez pohyblivých částí pro bezúdržbový provoz.
- Tělo měřidla v krátké (WP) a dlouhé (WS) celkové délce podle DIN 19625 a ISO 4064 k dispozici pro všechny montážní místa
- Meter se schválením typu MID podle přílohy MI001
- Velmi velký rozsah měření; Q3 / Q1 R1000
- Konstantní přesnost po celou dobu životnosti, bez degradace opotřebením
- Není nutná žádná přímá a protiproudová délka (U0D0 podle OIML R49 a ISO 4064)
- Instalace ve všech směrech potrubí
- LC displej pro spotřebu, průtok, teplotu, tlak (volitelné) a informace o stavu
- Integrovaná radiokomunikace a data logger
- Zabezpečený šifrovaný přenos dat
- Měřič může být ponořen; třída ochrany IP68
- Rozhraní NFC pro odečet poslední informace o objemu jako řešení zpětného odečtu

Aplikace

- Měření pro vyúčtování pitné vody do 50 ° C
- Vodoměr vybavený rádiem pro aplikace pro čtení / objíždění
- Měření koncového bodu v rádiových pevných sítích Smart Water
- Měření vysokých průtoků, např. v čerpaných potrubích pro zavlažování
- Měření nízkého průtoku např. v době lehkého zatížení
- Pro detekci úniku
- Průtokoměr pro řízení průmyslových procesů s využitím pulsního výstupu
- Průtokoměr dodávající bohaté údaje pro analýzu DMA

Dostupné možnosti a příslušenství

- Verze s integrovaným tlakovým senzorem
- Různé verze s rádiovou komunikací na alternativních kmitočtech
- Impulsní výstup

Vodoměr je součástí dodávky strojně technologické stavební části.

4. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM, NAPÁJENÍ, DRUH PROSTŘEDÍ

4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je zajištěna v souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed.2 opatřeními stanovenými v oddílech -411, -412, -413, dále s normou ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a souvisejícími normami podle odkazů ve specifikovaných normách.

Vodivé neživé části elektrických zařízení a kabelových tras jsou vodivě propojeny ochrannými Cu vodiči s místním ochranným uzemněním.

Průřezy ochranných vodičů jsou dány tabulkou 41NN ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

Pouze pevně uchycené a prokazatelně vodivě propojené konstrukční části nemusí být samostatně připojeny na systém pospojování. K ochrannému uzemnění jsou připojeny i nově instalované rozvaděče.

Uzemňovací soustava a vodiče hlavního pospojování musí vyhovovat zejména požadavkům norem ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN EN 60079-14 ed.3.

Vnější vlivy byly určeny protokolem o určení vnějších vlivů ze strany strojně technologické stavební části.

5. KABELY A KABELOVÉ TRASY

5.1 Kabely

V rozsahu této projektové dokumentace nejsou instalovány žádné nové kabeláže a ani nedochází k úpravě stávající kabeláží MaR.

5.2 Kabelové trasy

V rozsahu této projektové dokumentace nejsou instalovány ani upravovány žádné kabelové trasy MaR.

6. NÁTĚRY/ANTI-KOROZNÍ OCHRANA

Všechny nové a stávající (přímo dotčené/využité montážemi MaR) pomocné ocelové konstrukce budou opatřeny nátěrem.

Natírány nebudou následující povrchy:

- žárově zinkovaná ocel
- korozivzdorné austenitické oceli
- zařízení opatřená nátěrem výrobce, který opovídá třídě korozivní agresivity daného prostředí

6.1 Popis kabelových tras

V rozsahu této projektové dokumentace nejsou instalovány žádné nové kabelové trasy.

7. POPIS PROTIPOŽÁRNÍHO ZABEZPEČENÍ

V rozsahu této projektové dokumentace nejsou dotčeny žádné nové ani stávající protipožární prostupy.

8. DEMONTÁŽE

Tato projektová dokumentace neobsahuje žádné demontážní práce.

8.1 Nakládání s odpady

Odpady, které vzniknou při realizaci akce na stavbě, budou tříděny a shromažďovány podle druhů a nebezpečnosti odpadu v označených nádobách umístěných na stavbě. Realizační firma zajistí i odvoz odpadů.

9. POŽADAVKY A UPOZORNĚNÍ PRO OSTATNÍ PROFESI

9.1 Silnoprúdová část

- Na tuto část nejsou kladeny žádné požadavky

9.2 Strojně technologická stavební část

- Zajištění přístupu k odběrnému místu a ostatním zařízením MaR na technologickém zařízení během montáže, v době uvádění do provozu a také při běžném provozu zařízení.
- Ukončení strojní části u jednotlivých odběrů dohodnutým způsobem.
- Zajištění důkladného propláchnutí a vyčištění strojních rozvodů před montáží části MaR.
- Zajištění strojní montáže zařízení MaR do potrubí včetně protipřírub dle dohodnutých rozhraní.
- Zajištění nastavení a seřízení strojních a dalších prvků obsažených v dodávce technologie.

9.3 Montážní organizace MaR

- Montáž bude prováděna dle schválené projektové dokumentace, dle návodů na montáž jednotlivých typů zařízení a dle zvyklostí a zkušeností odborné montážní organizace. Při montáži elektrických a neelektrických zařízení je nutno dodržovat požadavky k zajištění bezpečnosti práce a základní požadavky k zajištění bezpečnosti provozovaných zařízení. Při práci a manipulaci se zařízeními, která jsou vystavena nebo pracují s vysokou teplotou (více než 50°C) je nutno dodržovat základní ochranná opatření a prostředky osobní ochrany.
- Zařízení budou označena popisnými štítky (nerezové nebo hliníkové štítky)
- Montážní organizace MaR zajistí provedení individuálních zkoušek jednotlivých obvodů MaR protokolárním způsobem
- Před elektrickým oživením jednotlivých zařízení musí být provedena výchozí revize
- Zabezpečení všech činností a všeho potřebného materiálu související s instalací nových zařízení polní instrumentace MaR.

10. NORMY A PŘEDPISY

Zásady bezpečnosti a hygieny práce musí být na stavbě zajišťovány ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. ve znění změn a doplňků dle ČÚBP č. 192/2005 Sb. Při veškeré manipulaci s materiálem, tj. při nakládce, skladování, mimostaveništní jakož i staveništní manipulaci a dopravě je nutno se řídit příslušnými předpisy a ČSN. Protipožární bezpečnost je třeba dodržovat ve smyslu zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění zákona č. 40/1994 Sb., zákona č. 163/1998 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 237/2000 Sb.

Některá ustanovení tohoto zákona ČNR o požární ochraně se pak provádějí ve smyslu vyhlášky ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. Pracoviště byly vybavena bezpečnostními značkami dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb. včetně změny nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

Prováděním prací smí být pověřeni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni nebo zaškoleni a jejichž kvalifikace odpovídá kvalifikační charakteristice příslušné třídy TKK, do které je prováděná práce zařazena, a kteří mají pro příslušnou činnost

oprávnění. Pracovníci musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky v souladu s danou vyhláškou a předpisů souvisejících. Před zahájením prací musí být pracovníci poučeni o technologickém postupu a způsobu zajištění bezpečnosti při provádění práce. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat ustanovení bezpečnosti a ochrany zdraví. Pracovníci pověřeni řízením a dozorem nad prováděním prací se musí před začátkem práce přesvědčit, zda práce je řádně připravena a je zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

Veškerá zařízení použitá v této projektové dokumentaci musí být v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN, včetně veškerých certifikátů a osvědčení v rozsahu dle zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů. Především se jedná o zákon č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků). S těmito zákony úzce souvisejí také nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE a nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

ČSN 33 1500 Z1~Z4

Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení.

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 2000-4-43 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

ČSN EN 50110-1 ed.3

Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN 73 0802

Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804

Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN EN 62305 ed.2

Ochrana před bleskem: Část 1. Obecné principy

Ochrana před bleskem: Část 2. Řízení rizika

Ochrana před bleskem: Část 3. Hmotné škody na stavbách a ohrožení života

Ochrana před bleskem: Část 4. Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Zlín, prosinec 2018

Vypracoval: Jiří Křenek

Kontroloval: Ing. Radek Luzar