

6			
5			
4			
3			
2			
1	ČISTOPIS	13.12.2019	Ing. Rinn
Revize	Popis	Datum	Schválil

HYDROPROJEKT^{CZ} A K C I O V Á S P O L E Č N O S T Ústředí Praha, Tábořská 31, 140 16 Praha 4; www.hydroprojekt.cz; praha@hydroprojekt.cz				ČLEN SKUPINY SWECO  www.swecogroup.com		
VYPRACOVAL	Ing. Trpkoš	HIP	Ing. Kuba, Ph.D.	T. KONTROLA	Kudrna	
PROJEKTANT	Ing. Trpkoš	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Hanák	DATUM	12/2019	
OBJEDNATEL	HLAVNÍ MĚSTO PRAHA			OKRES	Praha Bubeneč	
AKCE: ÚČOV NÁTOKOVÝ LABYRINT LEVÝ BŘEH CELKOVÁ PŘESTAVBA A ETAPA 0004 STAVBA č. 6963 Přeložky stok B a D				ČÍSLO ZAKÁZKY	11-9242-02-01	
				STUPEŇ	TDW	
				FORMÁT	15 A4	
				MĚŘÍTKO		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	013127/19/1	
ČÁST STAVBY	Systém řízení technologických procesů			SO/PS	PS 03	
PŘÍLOHA: Technická zpráva a specifikace				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.2.3.1	a
						1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti HYDROPROJEKT CZ. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

ÚČOV NÁTOKOVÝ LABYRINT LEVÝ BŘEH CELKOVÁ PŘESTAVBA A ETAPA 0004 STAVBA č. 6963	D.2.3.1 Technická zpráva a specifikace
Přeložky stok B a D	TDW

Úplný název akce (projektu): **ÚČOV NÁTOKOVÝ LABYRINT LEVÝ BŘEH**

Dílčí část projektu: Přeložky stok B a D

Příloha číslo / název: D.2.3.1 / Technická zpráva a specifikace

Stupeň projektové dokumentace: **Tendrová dokumentace pro výběr zhotovitele**

Datum: 12/2019

Objednatel (investor): **HLAVNÍ MĚSTO PRAHA**
Mariánské náměstí
110 00 Praha 1, Staré Město

Zpracovatel: **HYDROPROJEKT CZ a.s.**
Táborská 31, 140 16 Praha 4
Ing. Milan Moravec, Ph.D.
Ing. Stanislav Hanák
Ing. Petr Kuba, Ph.D.
Jiří Kudrna

Generální ředitel:
Ředitel divize:
Hlavní inženýr projektu:
Technická kontrola:

Zodpovědní projektanti profesí:

stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství	Ing. Petr Kuba
Architektonicko-stavební řešení	Doc. Ing. Vladimír Havlík, CSc.
Stavebně-konstrukční řešení	Ing. Milada Kahánková
Strojně-technologická část	Ing. Petr Holuša
Elektro-stavební a elektrotechnologická část	Bc. Vlastimil Braun
SŘTP	Ing. Jiří Boušek
Vzduchotechnika	Ing. Vladimír Trpkoš
	Ing. Mirko Mazuch

OBSAH

	strana
1. Seznam provozních souborů zahrnutých v části D.2.3	5
2. Předmět, účel a rozsah projektu	5
3. Popis systému řízení technologických procesů	6
3.1 Základní technické údaje	6
3.1.1 Napěťová soustava	6
3.1.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
3.2 Popis technického řešení	7
3.2.1 Měřicí obvody	7
3.2.2 Řídicí a informační systém	7
3.2.3 Programové vybavení	8
3.2.4 Kabeláž	8
3.2.5 Napájení a uzemnění systému	8
3.2.6 Požadavky na montážní připravenost	9
3.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana životního prostředí	9
4. Seznam podkladů	10
5. Přílohy	10
6. Technická specifikace	11
6.1 Znaký použité v technické specifikaci	11
6.2 Měření neelektrických veličin	12
6.3 Řídicí a informační systém	13
6.4 Montáž a montážní materiál	14

1. SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ ZAHRNUTÝCH V ČÁSTI D.2.3

Systém řízení technologických procesů

PS 03 - Systém řízení technologických procesů (SŘTP)

související stavební objekty a provozní soubory

Na provozní soubor PS 03 - SŘTP bezprostředně navazují následující stavební objekty (SO) a provozní soubory (PS) stavby Přeložky stok B a D:

- SO 01.3 Měrná šachta B1

2. PŘEDMĚT, ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt řeší technickou část telemetrie měrné šachty B1 Přeložky stok B a D.

Předmětem projektu provozního souboru SŘTP je kompletní zařízení systému řízení technologických procesů v následujícím rozsahu:

- řídicí a informační systém (ŘIS) včetně programového vybavení,
- prostředky pro rádiové datové spojení s centrálním dispečinkem (CD) Flóra včetně doplnění programového vybavení CD Flóra,
- všechny příslušné práce a služby.

V rámci komunikace s CD Flóra musí zhotovitel zohlednit začlenění funkcí ŘIS do stávajícího centralizovaného systému sledování a řízení kanalizačních objektů v Praze podle koncepce provozovatele PVK.

3. POPIS SYSTÉMU ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÝCH PROCESŮ

3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

- a) 1NPE ~ 50Hz 230V / TN–S
- b) 1E - 12V / PELV
- c) 1E - 24V / PELV

3.1.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Typ ochrany bude odpovídat napěťové soustavě a místním podmínkám prostředí, kde bude zařízení umístěno. Ochrana je zajištěna v rámci zapojení rozváděče RM1.

3.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.2.1 MĚŘICÍ OBVODY

3.2.1.1 SEZNAM MĚŘICÍCH OBVODŮ

Obvod	Název	Rozsah	Poznámka
FIQ1	Průtok v kanalizační stoce		
GA2	Signalizace otevření dveří pilířku	Kontakt	Snímač polohy
GA3	Signalizace otevření vstupu do šachty	Kontakt	Snímač polohy

3.2.1.2 POPIS MĚŘICÍCH OBVODŮ

Měření průtoku

Pro měření průtoku odpadní vody v přítokové stoce s vejčitým průřezem bude použit průtokoměr s rychlostní sondou, způsobilý měřit průtok při volné hladině i v tlakovém režimu.

Signály snímačů budou pomocí kabelů vyvedeny chráničkou malého napětí z podzemní šachty do zděného pilířku (stávající) a připojeny na vstupní svorkovnici převodníku, který je umístěn v rozváděči RM1.

Signalizace otevření

Pro signalizaci otevření dveří pilířku a pro signalizaci otevření vstupu do šachty budou použity polohové spínače s kontaktními výstupy. Signály snímačů budou pomocí kabelů připojeny na vstupní svorkovnici rozváděče RM1.

3.2.2 ŘÍDICÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉM

Na ŘIS budou připojeny signály včetně spojitého měření průtoku. HW vybavení telemetrického systému (procesní stanice PLC, radiomodem, síťový napájecí zdroj, akumulátory zálohovaného napájení a DC/DC měnič 12/24V) je určeno k vestavbě do nn rozváděče RM1, který je instalován ve zděném pilířku (stávající) v blízkosti měrné šachty. Vestavbu do RM1 na vyčleněnou přístrojovou lištu DIN35 včetně vnitřního prodrátování přístrojů zajistí zhotovitel rozváděče RM1.

Procesní stanice zahrnuje radiostanici s výkonem až 5W pro bezdrátovou komunikaci ve stávající privátní rádiové datové síti (RDS) v pásmu 450 MHz používané provozovatelem PVK pro dálkové monitorování a řízení soustavy kanalizačních ČS na území hl. m. Prahy. Tato rádiová datová síť je připojena přes přístupový bod do existující datové sítě vodárenských a čistírenských objektů, které jsou dálkově monitorovány a řízeny z CD Flóra. Pro rádiové spojení bude na zděném pilířku instalován anténní stožár s anténou pro RDS.

K řídicímu systému budou připojeny následující technologické signály:

	OBVOD	NÁZEV	ZDROJ / CÍL	DRUH SIGNÁLU				POZNÁMKA
				AI	AO	DI	DO	
	FIQ1	Průtok v kanalizační stoce	RM1	3	0	3	0	
	GA2	Signalizace otevření dveří pilířku	RM1	0	0	1	0	
	GA3	Signalizace otevření vstupu do šachty	RM1	0	0	1	0	
	RM1	Vypínač EZS	RM1	0	0	1	0	uzamykatelný klíčem
	RM1	Výpadek napájení ŘIS	RM1	0	0	1	0	
	RM1	Ztráta funkce přepětové ochrany ŘIS	RM1	0	0	1	0	
	RM1	Ztráta napájení objektu 400 VAC	RM1	0	0	1	0	
	RM1	Ztráta funkce přepětové ochrany 400VAC	RM1	0	0	1	0	
	RM1	Systémové signály	RM1	0	0	6	0	

3.2.3 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ

Programové vybavení procesní stanice bude zajišťovat dálkové monitorování měrné šachty z CD Flóra prostřednictvím existující privátní rádiové datové sítě. Funkce programového vybavení budou splňovat standardizované požadavky provozovatele PVK.

V rámci monitorování budou realizovány zejména následující funkce:

- Funkce EZS - vyhodnocení otevření / zavření dveří pilířku nebo vstupu do šachty v časové kombinaci se stavem vypínače EZS na rozváděči RM1.

V rámci dálkového monitorování prostřednictvím existující privátní rádiové datové sítě budou realizovány zejména následující funkce:

- Přenos provozních a poruchových stavů do CD Flóra - měření průtoku, výstraha EZS, ostatní výstrahy a poruchy.

Součástí dodávky programového vybavení bude rovněž začlenění měrné šachty do SW v CD Flóra (databáze, grafika, retranslační tabulky atd.).

3.2.4 KABELÁŽ

Kabely od snímačů hladiny v podzemní šachtě budou do pilířku zataženy přes chráničku malého napětí a po zatažení bude chránička řádně utěsněna proti průniku vlhkosti. Anténní kabel bude zatažen do anténního stožáru upevněného na pilířku a připojen k anténě.

3.2.5 NAPÁJENÍ A UZEMNĚNÍ SYSTÉMU

Napájení telemetrického systému v rozváděči RM1 bude zajištěno jednofázovým přívodem 1NPE ~ 50Hz 230V z vnitřní instalace rozváděče RM1. Napájení bude realizováno síťovým napájecím zdrojem a dobíjeným akumulátorem zálohovaného napájení.

Uzemnění HW vybavení telemetrického systému bude provedeno uvnitř rozváděče RM1. Uzemnění anténního stožáru bude připojeno k zemnicímu systému zděného pilířku.

3.2.6 POŽADAVKY NA MONTÁŽNÍ PŘIPRAVENOST

Při realizaci dodávky SŘTP je nezbytná úzká spolupráce s dodavateli stavební částí. Zhotovitel SŘTP musí při zpracování realizační dokumentace ověřit (případně upřesnit) rozsahy měření a dimenzování zařízení SŘTP podle stavebního řešení a technických podmínek a parametrů dodávaného provozního zařízení.

3.2.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při práci na elektrickém zařízení je třeba dodržovat ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. v platném znění, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci na elektrickém zařízení, zejména ČSN EN 50110-1 (34 3100) "Obsluha a práce na elektrických zařízeních" v platném znění, jakož i všechny ostatní normy a předpisy související. Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb., ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů a norem pro elektrická zařízení. Na napětí smí být připojeno pouze elektrické zařízení podrobené výchozí revizi.

Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení mimořádné nároky. K likvidaci případného požáru elektrického zařízení se předpokládá použití přenosných hasicích přístrojů s náplní CO₂.

Podrobné zpracování opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je povinností zhotovitele.

4. SEZNAM PODKLADŮ

Podklady projektanta stavební části
Podklady od výrobců a dodavatelů projektovaného zařízení
Záznamy z výrobních výborů
Normy ČSN

5. PŘÍLOHY

1. Schéma rádiového přenosu
2. Dispozice - Měrná šachta B1
3. Situace 1:500

6. TECHNICKÁ SPECIFIKACE

6.1 ZNAKY POUŽITÉ V TECHNICKÉ SPECIFIKACI

DM	Normální dodávka a montáž do obvodu.
DM-RO	Normální dodávka a montáž do obvodu. Přístroj bude umístěn v rozváděči, dodavatel rozváděče provede přípravnou montáž.
ROZV	Přístroj je dodáván s rozváděčem, pod vlastní položkou není dodávkově ani montážně oceněn.
DP	Přístroj je součástí dodávky MaR. Dodavatel MaR neprovádí montáž, ale pouze připojení na obvod.
M	Přístroj není součástí dodávky MaR. Dodavatel MaR provádí montáž a připojení.
P	Přístroj není součástí dodávky MaR. Dodavatel MaR provede pouze připojení na obvod.
Z	Přístroj není dodavatelem MaR dodáván, montován ani připojen, uvádí se pouze pro úplnost.

6.2 MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN

Položka	Označení	Ks	Název	Poznámka
1.	F1.1 F1.2 F1.3	1 kpl	Snímače pro měření průtoku Snímače pro připojení do převodníku průtokoměru pol. F1.4 pro měření průtoku v kanalizační stoce vejčitého průřezu při volné hladině i v tlakovém režimu, zahrnující: <ul style="list-style-type: none"> - ultrazvukový senzor úrovně hladiny rozsah 0 - 3,0 m krytí IP68, nevýbušné provedení Ex vestavěná kompenzace teploty integrováný kabel s prodloužením do 30 m včetně držáku a montážního příslušenství - min. 2x ultrazvukový senzor rychlosti proudění ponorný rozsah -1,5 - +6,0 m/s krytí IP68, nevýbušné provedení Ex integrováný kabel s prodloužením do 30 m rozpěrná montážní konstrukce montážní příslušenství a kotvení do stěny stoky - senzor hydrodynamického tlaku, ponorný rozsah 0 - 5 m krytí IP68, nevýbušné provedení Ex vestavěná kompenzace teploty integrováný kabel s prodloužením do 30 m včetně držáku a montážního příslušenství 	DM
2.	F1.4	1	Převodník průtokoměru Převodník průtokoměru pro měření průtoku v kanalizační stoce vejčitého průřezu při volné hladině i v tlakovém režimu skříňka pro montáž na stěnu krytí min. IP65 připojení snímačů pol. F1.1, F1.2, F1.3 mikroprocesorová jednotka displej s klávesnicí výstupní signály 4 - 20 mA, aktivní parametrizace prostřednictvím GSM komunikace, odesílání SMS zpráv včetně externí napájecí jednotky 230V, 50Hz se zálohovací baterií 12 VDC skříňka pro montáž na stěnu, krytí min. IP65	DM
3.	F1.5	1	Svorkovnicová skříňka Svorkovnicová skříňka plastová, krytí IP65 vybavená přepětovými ochranami pro napájecí a signálové obvody umístění na stěně v šachtě	DM
4.	GA2	1	Signalizace otevření dveří pilíře polohový spínač s podélnou přestavnou pákou s plastovou kladkou a otočnou hlavou výstupní signál: 2-pólový, kontakt krytí IP65	DM

Položka	Označení	Ks	Název	Poznámka
5.	GA3	1	Signalizace otevření vstupu do šachty koncový spínač s pružinou s plastovou koncovkou výstupní signál: 2-pólový, kontakt krytí IP65	DM

6.3 ŘÍDICÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉM

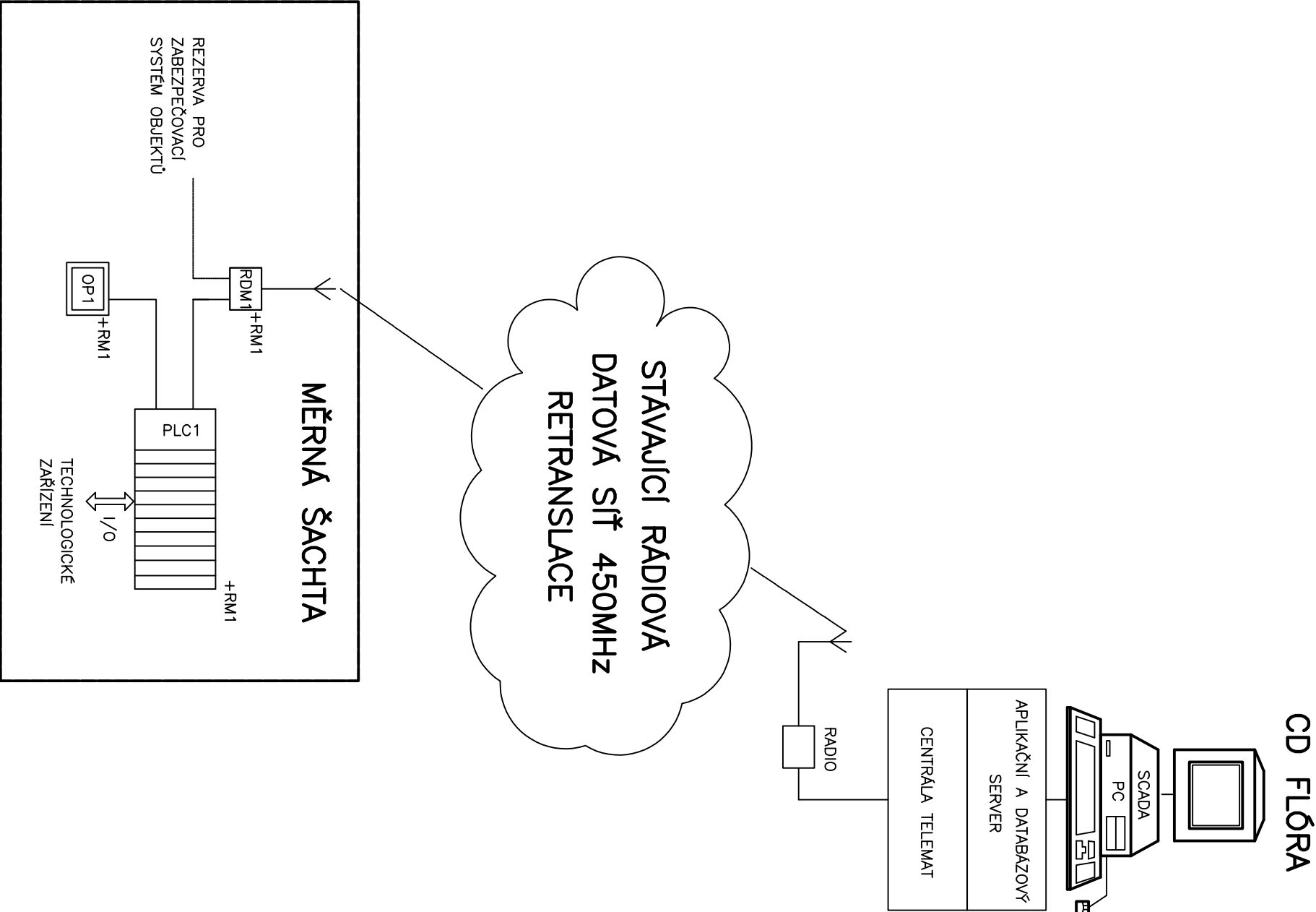
Položka	Označení	Ks	Název	Poznámka
PLC1	RM1	1 kpl	Skříňový rozváděč 1 pole, krytí IP54 Rozměry rozváděče určit podle velikosti prostoru pro vestavbu do stávajícího zděného pilíře (rozměry min. š1000 x h300 x v800 mm) Rozváděč obsahuje volný prostor pro instalaci: - procesní stanici PLC <ul style="list-style-type: none"> procesní připojení: min. 6x AI, 0x AO, 24x DI, 0x DO komunikační připojení na místní panel operátora komunikační připojení na radiomodem 450 MHz sériovým rozhraním pro komunikaci s CD Flóra připojení servisního PC - místní panel operátora, grafický dotykový displej 8“, barevný, krytí IP65, umístěný na dveřích rozváděče - radiomodem pro stávající privátní rádiovou datovou síť v pásmu 450 MHz pro komunikaci s CD Flóra min. 2 nezávislé komunikační kanály připojené přes sériové rozhraní včetně zdroje a příslušenství včetně antény s držákem a uchycením včetně anténního svodu s přepětovou ochranou - zdroj 230V, 50Hz / 24VDC - zálohované napájení dobíjenými akumulátorovými zdroji, 24VDC, 15 min. - pomocná relé, modulární - signálové a datové svodiče přepětí - přepětová ochrana 230VAC, typ 3 s VF filtrem - jisticí přístroje - svorkovnice - zásuvka, osvětlení - temperování řízené termostatem - montážní materiál	DM
SW1	RM1	1 kpl	Základní a uživatelské programové vybavení - pro procesní stanici PLC (řídící programy, komunikační programy) - pro grafický panel operátora (vizualizace)	DM

Položka	Označení	Ks	Název	Poznámka
SWCD		1 kpl	Úprava a doplnění programového vybavení pro CD Flóra pro měrnou šachtu začleněnou do tohoto projektu, zahrnující zejména: - grafické výstupy, databáze, alarmy, protokoly, trendy, bilance ŘIS atd. pro Server (1x) - zprovoznění dálkového přenosu dat ve stávající rádiové datové síti v pásmu 450 MHz (úpravy programů komunikační centrály, úprava konfigurace sítě vč. retranslací)	DM

6.4 MONTÁŽ A MONTÁŽNÍ MATERIÁL

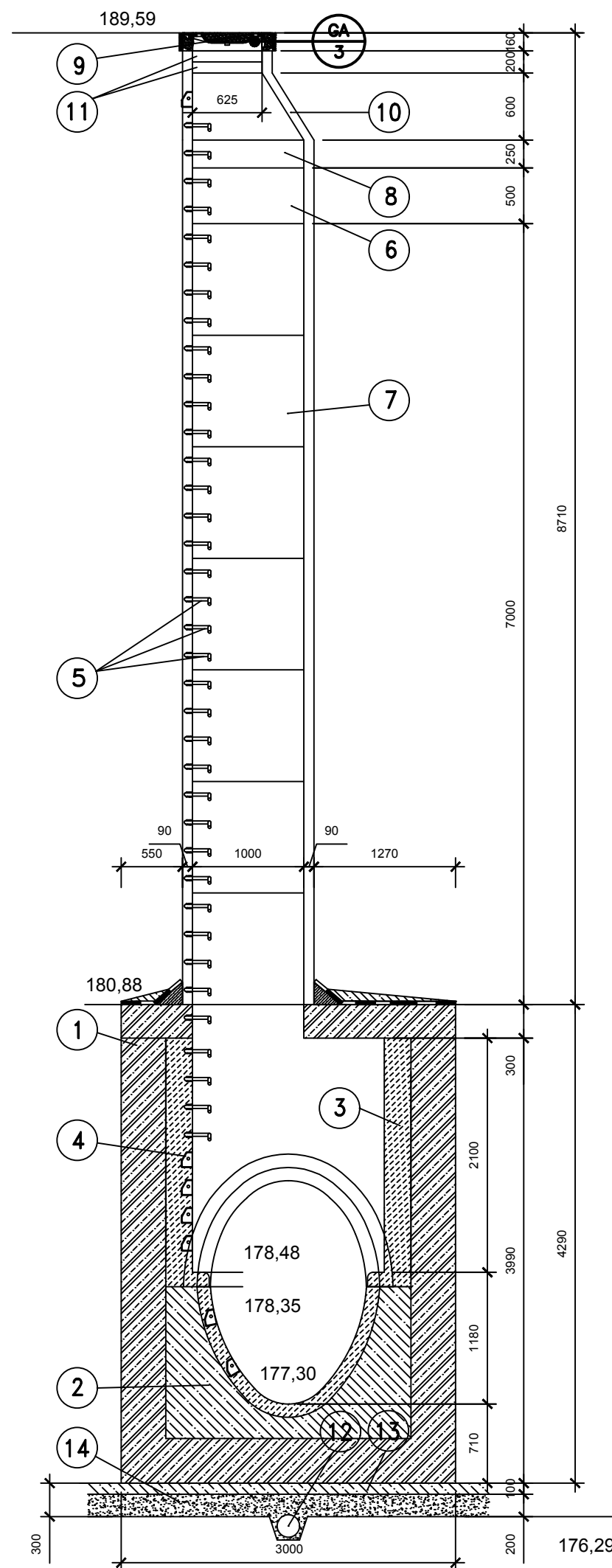
Položka	Množství		Název	Poznámka
1	1 kpl		Elektromontážní materiál do 50 m - kabely Cu do 5x1mm ² pro signalizaci včetně pevného uložení, ukončení a připojení včetně veškerého montážního materiálu do 5 m - nosné a ochranné konstrukce kabelových tras pro podružné kabelové trasy SŘTP bezúdržbové provedení odolávajících korozi (např. plastové nebo žárově pozinkované, tloušťka ochranné vrstvy min. 50 µm, nerezové) kabelové žlaby vč. víka a upevnění lišty, trubky, ohebné hadice spojovací, označovací a upevňovací materiál včetně vrtání a utěsnění prostupů stavební přípomoce, řezání, případné antikorozivní ochranné nátěry ocelových konstrukcí, apod. včetně veškerého montážního materiálu do 20 m - uzemňovací vodič do Cu 6mm ²	DM
2	1 kpl		Kabelové krabicové rozvodky krytí min. IP65	DM
3	1 kpl		Radiový signál Proměření síly radiového signálu do CD Flóra ve stávající rádiové datové síti v pásmu 450 MHz Pozn. Výška antény nad terénem a umístění anténního stožáru bude zvoleno na základě proměření síly radiového signálu do dispečinku provozovatele.	M

Položka	Množství		Název	Poznámka
4	1 kpl		Montáž, připojení, seřízení, oživení, revize a zkoušky všech výše uvedených přístrojů a rozváděčů, včetně montáže a zapojení kabelů do svorkovnic, včetně utěsnění prostupů v trasách MaR (vodotěsnost případně požární odolnost podle požadavků stavební části) a včetně dalšího potřebného montážního materiálu	DM
5	1 kpl		Zemní práce 15m kabelový výkop 35x80cm, pískové lože, výstražná fólie, zához s úpravou povrchu včetně ocelové chráničky DN150	DM
6	1 kpl		Oživení procesní stanice ŘIS včetně odladění programového vybavení řídicích programů a komunikačních programů na stavbě	DM
7	1 kpl		Oživení upraveného a doplněného programového vybavení v CD Flóra pro měrnou šachtu včetně retranslací a oživení Klientů	DM
8	1 kpl		Dodavatelská dokumentace včetně - projektu telemetrie a projektu skutečného provedení - doplněk projektu rádiové datové sítě	DM
9	1 kpl		Zaškolení pracovníků obsluhy	DM
10	1 kpl		Ostatní materiál a práce včetně dopravy	DM



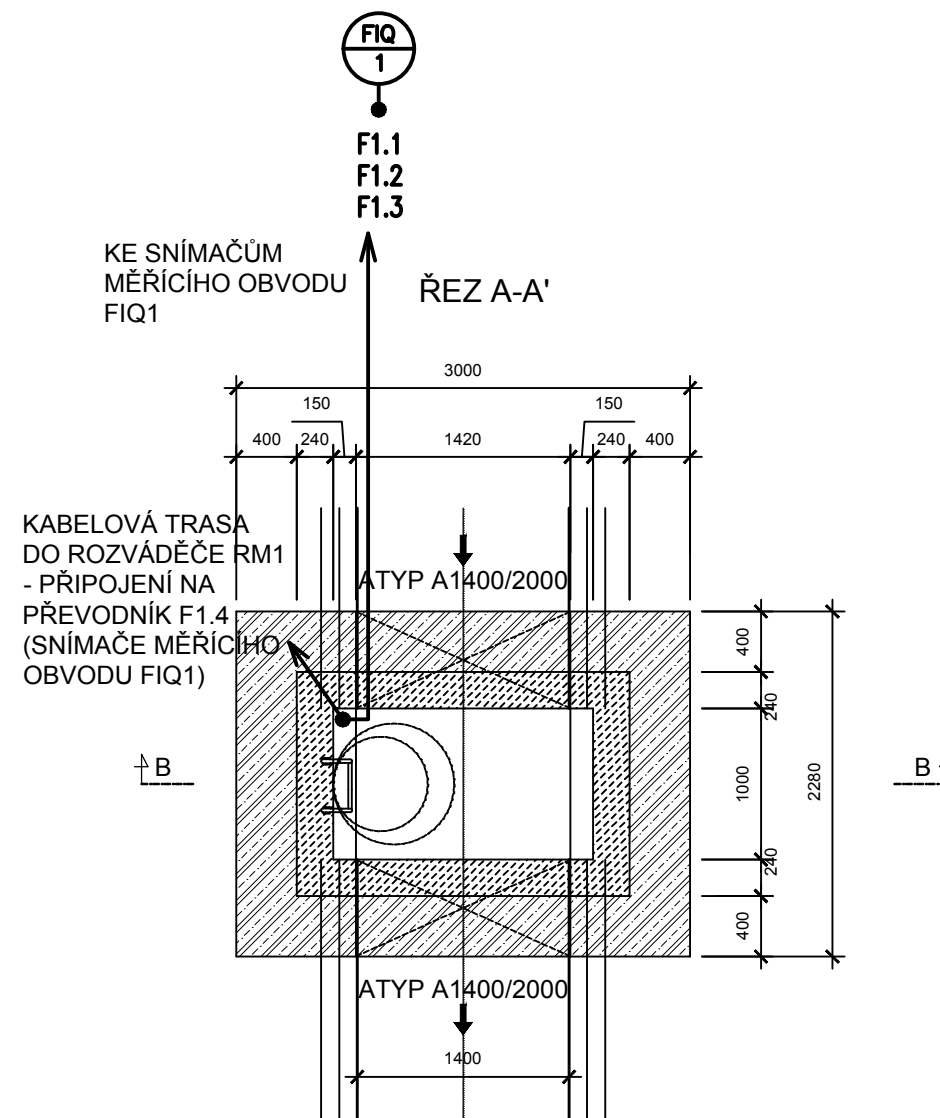
LEGENDA:

- RM1 ROZVADĚČ ŘIS
- PLC1 PROCESNÍ STANICE ŘIS
- OP1 GRAFICKÝ PANEL OPERÁTORA
- RDM1 RADIOMODEM



VZOROVÝ ŘEZ MĚRNOU ŠACHTOU B1 VEJCE ATYP A1400/2000

ŘEZ B-B'



LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETON SPECIFIKACE VIZ ČÁST D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
- OBKLAD Z ČEDIČOVÝCH KANALIZAČNÍCH CIHEL 240/115/65
- BETON - PROSTÝ C 16/20 (SPÁDOVÝ BETON, VÝPLŇOVÝ BETON)
- PODKLADNÍ BETON C 12/15
- PODKLADNÍ ŠTĚRKOPÍSEK
- HYDROIZOLACE

LEGENDA :

Pol.	Popis
1	Železobeton specifikace viz D.1.2
2	Beton prostý C 16/20
3	Obklad z čedičových kanalizačních cihel 240/115/65
4	Kapsová stupadla
5	Žebříková stupadla
6	Šachtová skruž DN1000, 500 mm, tl. 90 mm
7	Šachtová skruž DN1000, 1000 mm, tl. 90 mm
8	Šachtová skruž DN1000, 250 mm, tl. 90 mm
9	Kanalizační poklop D400, DN625 se zámkem
10	Přechodová skruž 625/1000, 600 mm, tl. 90 mm
11	Vyrovnávací prstenec DN625, 100mm, tl. 90 mm
12	Drenáž DN200
13	Podkladní beton C 12/15
14	Podkladní štěrkopísek

POZNÁMKY:

- 1) NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA : TN-C-S / 3NPE~50Hz, 400/230V
- 2) OCHRANA PROTI NEBEZPEČNÉMU DOTYKU AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE DLE ČSN 33 2000-4-41
- 3) VYZNAČENÉ PROSTŘEDÍ JE STANOVENO DLE ČSN 332000-3
- 4) KABELOVÝ ROZVOD - NA POVRCHU VE ŽLABECH, LÁVKÁCH A CHRÁNICÍCH
- 5) K JEDNOTLIVÝM SPOTŘEBIČŮM KABELY VEDENY V TRUBKÁCH A HADICÍCH
- 6) KABELOVÝ ROZVOD - POD ROZVÁDĚČEM V CHRÁNICÍCH
- 7) PŘÍVODY A VÝVODY DO RM1 SPODEM, UTĚSNIT

