

ČOV TPCA - PD TECHN. ČIŠTĚNÍ OV

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:

07/2018

DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO PROVEDENÍ STAVBY

06/2019

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení



MĚSTO KOLÍN



SWECO 

Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-7102-02-05 00
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 013841/18/1

ČOV TPCA - PD techn. čištění OV	D.2.3.1 Technická zpráva a specifikace
	DPS

D.2.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA A SPECIFIKACE

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU): ČOV TPCA - PD techn. čištění OV		DATUM: 07/2018
PODÁNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE: Dokumentace pro provádění stavby
ČÁST DOKUMENTACE: D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení
OBJEDNATEL: Město Kolín		ADRESA: Karlovo náměstí /78, 280 12 Kolín I
ZHOTOVITEL: Sweco Hydroprojekt a.s.	ADRESA: Táborská 31, 140 16 Praha 4	GENERÁLNÍ ŘEDITEL: Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Dagmar Kubová, Ph.D.	ŘEDITEL DIVIZE: Ing. Stanislav Hanák	TECHNICKÁ KONTROLA: Milan Mayer

Zhotovitel stavby :

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o.,
Píšťovy 820, 537 017 Chrudim, IČO 15053695

Zhotovitel dokumentace skutečného provedení :

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o.,
Píšťovy 820, 537 017 Chrudim, IČO 15053695
Ing. Stanislava Šedivá

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. 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).

Sweco Hydroprojekt a.s.

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11-7102-02-05
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 013841/18/1

VERZE: b
REVIZE: 1

OBSAH

	strana
1	Projektové podklady 5
2	Základní údaje 5
3	Základní technologické údaje 6
3.1	Napěťové soustavy 6
3.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem 6
3.3	Ochrany 7
3.4	Elektromagnetická kompatibilita 7
4	Technický popis obecně 7
5	Technický popis řešení 7
5.1	Seznam měřicích obvodů 7
5.1.1	Popis měřicích obvodů v dodávce - SRTP 7
5.2	Řídicí a informační systém 8
5.3	Programové vybavení pracoviště operátora 8
5.4	Seznam signálů měřicích sestav /výměna + doplnění/ 9
5.5	Seznam signálů pohonů napájených z rozvaděče RM4 9
5.6	Sumarizace doplněných analogových a binárních signálů pro PLC rozvaděče DT1 10
5.7	Sumarizace doplněných analogových a binárních signálů pro PLC rozvaděče DT2 10
6	Kabeláž 10
7	Požadavky na montážní připravenost 11
8	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární opatření 11
9	Seznam hlavních požadovaných dokladů pro uvedení stavby do užívání .. 12
9.1	Všeobecné informace a požadavky 12
10	Certifikace 12
11	Technická specifikace dodávek a montáží 14
11.1	Dodávky a montáže měřicích sestav 14

11.2	Rozvaděč DT1, DT2 a server na dozorně.....	18
11.3	Dodávky a montáže ŘIS /doplnění stávajících software/	18
11.4	Dodávky a montáže montážního materiálu a kompletace	19
11.4.1	Kabely - nové	19
11.4.2	Úprava stávajících kabelů	20
11.4.3	VÝKOPY PRO KABELOVÉ TRASY VČ. OPĚTOVNÉ ZAKRYTÍ	21
11.4.4	POLOŽENÍ KABELŮ DO PŘIPRAVENÝCH VÝKOPŮ /DLE PŘEDEŠLÉ TABULKY/ PROVÁDÍ PS03-SŘTP	22
11.4.5	OSTATNÍ MATERIÁL A ČINNOSTI + KOMPLETAČNÍ VÝSTROJ	22
11.5	DEMONTÁŽE.....	24
12	Výpis použitých norem a předpisů.....	25
13	PROTOKOL	26
14	Přílohy – stávající zařízení, odpovídající stavu r.2003.....	27
14.1	Schéma ŘIS	27
14.2	DT1 – sestava procesní stanice	28
14.3	DT2 – sestava procesní stanice	29
14.4	Sestava měření kyslíku v aktivační nádrži – pol.133	30
14.5	Sestava měření kyslíku v aktivační nádrži – pol.134	31
14.6	Pohledy na procesní stanice DT1 a DT2	32

1 PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) požadavky objednatele a následného provozovatele

b) Normy ČSN a EN

c) Podklady od ostatních profesí

Dále bylo přihlédnuto k obvyklým zvyklostem a zkušenostem z provozu obdobných zařízení.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem projektu je dodávka a montáž rozšíření a úpravy stávajícího zařízení SŘTP.

ČOV byla realizována v letech 2003.

Projektant SŘTP si v letošním roce prohlédl stávající stav čistírny a může konstatovat, že zařízení MaR je provozovatelem udržováno a tomu odpovídá (s ohledem na stáří cca 15-ti let) velice dobrý technický stav.

I přes tento příznivý stav budou provedeny následující úpravy a doplnění:

1. QI 133 Měření O₂ v aktivaci 1 - stávající **BUDE REALIZOVÁNO V II. ETAPĚ**

QI 134 Měření O₂ v aktivaci 2 – stávající **REALIZOVÁNO**

Nefunkční ~~dvě~~ měřicí sestava pro indikaci obsahu kyslíku v aktivační nádrži 2 bude nahrazena moderní digitální sondou a převodníkem. S ohledem na zamýšlené stavební úpravy v aktivační nádrži (přepažení) bude nová měřicí kyslíková sonda a převodník posunut více ke konci této nádrže. Přesné umístění bude zřejmé z výkresové dokumentace. Pro toto řešení budou použity stávající měřicí a napájecí kabely, včetně kabelových tras (žlabů); pozn: dojde ke zkrácení stávajících kabelů o cca 3metry, s využitím stávajících žlabů.

2. UPS – 2x nouzové zdroje

Nefunkční UPS v rozvaděčích DT1 a DT2 budou nahrazeny novými modernějšími ve funkci ON LINE. **NEREALIZOVÁNO**

3. FIQ142 Měření průtoku vody na odtoku z ČOV Parshallovým žlabem – nové měření

V rámci stavebních úprav bude zcela nově realizován odtok vyčištěné vody z čistírny.

Tento odtok bude opatřen Parshallovým žlabem pro měření množství odtokové vody.

Parshallův žlab bude ve stavební dodávce.

Měřicí senzor a převodník bude v dodávce SŘTP.

Kabelová rýha (-70cm ve volném terénu pod vozovkou -100cm min.) včetně zakrytí (pískové lože, prefabrikovaný zákryt, identifikační folie, zemina a povrchová úprava) mezi rozvodnou (DT2) a Parshallovým žlabem bude ve stavební dodávce.

Měřicí a napájecí kabely (1+1) včetně položení do rýhy a jejich ukončení bude v dodávce SŘTP.

Dále platí: Pro komunikaci budou využity stávající rezervní adresy procesní stanice.

SŘTP však dále provede doplnění software a vizualizaci pro SCADA.

4. Stávající míchadla M 106, M107 a M108

V rámci strojní dodávky budou vyměněny tyto předmětná míchadla.

*V rámci **provozního souboru silnoprůdu** budou tyto měněná míchadla kabelově připojena.*

SŘTP se montážně tato část nedotýká.

V části SŘTP se jedná o stávající zařízení, tudíž nejsou další nároky na adresy.

SŘTP však provede kontrolu dotčené části software, včetně bude nápomocná při zkouškách a uvádění do chodu těchto míchadel.

5. Nová míchadla **M340** a M341

V rámci strojní dodávky budou zcela nově osazena míchadla – **míchadlo M341 pro linku**

2.

*V rámci **provozního souboru silnoprůdu** bude toto nové míchadlo kabelově připojeno.*

SŘTP provede kabelovou komunikaci mezi příslušnou procesní stanicí (DT1) a motorickým rozvaděčem (RM4).

Pro komunikaci budou využity stávající rezervní adresy procesní stanice. SŘTP však dále provede doplnění software a vizualizaci pro SCADA, včetně bude nápomocná při zkouškách a uvádění do chodu těchto míchadel.

6. Nová recirkulační čerpadla **M342** a M343

V rámci strojní dodávky budou zcela nově osazena čerpadla – **čerpadlo M343 pro linku**

2.

*V rámci **provozního souboru silnoprůdu** bude toto nové čerpadlo kabelově připojeno.*

SŘTP provede kabelovou komunikaci mezi příslušnou procesní stanicí (DT1) a motorickým rozvaděčem (RM4).

Pro komunikaci budou využity stávající rezervní adresy procesní stanice

SŘTP však dále provede doplnění software a vizualizaci pro SCADA, včetně bude nápomocná při zkouškách a uvádění do chodu těchto čerpadel.

7. Q I 125 Měření pH v rozdělovači před aktivačním i nádržemi – nové měření

V rámci provádění úprav na čistírně odpadních vod bude osazeno nové měření kyselosti kalů.

Odběrová sonda bude ponorná a bude zabudována na pevné konzoli do stávajícího rozdělovacího objektu před nově upravenými aktivačními nádržemi se vstupními denitrifikačními zónami

Měřicí sestava pH bude kompletně připojena ze stávajícího procesního rozvaděče DT1 na existující rezervní adresy.

Dva kabely SŘTP pro měření pH, půjdou ve své podstatné délce v nově budovaném výkopu elektro (pozor na min. souběh kabelů mn/nn) – podrobně viz přiložený výkres situace

Dále budou tyto dva kabely SŘTP pokračovat ve výkopu SŘTP až k novému stojanu měřicí sestavy (převodník + skříňka přepětových ochran) – podrobně viz přiložený výkres situace

3 ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ ÚDAJE

3.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| a) 1NPE ~ 50Hz 230V / TN–S | napájení rozvaděčů a zařízení |
| b) 1NPE ~ 50Hz 230V / TN–S | pomocné napájecí okruhy |
| c) 1M–24V / PELV | pomocné napájecí okruhy |

3.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Typ ochrany bude odpovídat napěťové soustavě a místním podmínkám prostředí, kde bude zařízení umístěno.

3.3 OCHRANY

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna izolací a kryty (základní ochrana), automatickým odpojením od zdroje (ochrana při poruše) a bezpečným malým napětím PELV.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí v části DC:

(dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2) Ochrana živých částí izolací a krytím

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí do 1000V na straně AC:

(dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2) Základní ochrana provedena izolací a krytím

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V na straně AC:

(dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2)

Základní ochrana: automatickým odpojením od zdroje

3.4 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Veškerá dodávaná zařízení a předměty nesmí být zdroji rušení (přechodná přepětí, rozběhové proudy, proudy vyšších harmonických,...), musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

4 TECHNICKÝ POPIS OBECNĚ

Technický popis je uveden v bodě – základní údaje.

5 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

5.1 SEZNAM MĚŘICÍCH OBVODŮ

QI 125	Měření pH v rozdělovači před aktivačními nádržemi – nové měření
QI 133	Měření O ₂ v aktivaci 1 – /výměna měřicí sestavy, vč. přepět. ochran/ NEREALIZOVÁNO
QI 134	Měření O ₂ v aktivaci 2 – /výměna měřicí sestavy, vč. přepět. ochran/
FIQ142	Měření průtoku vody na odtoku z ČOV Parshallovým žlabem – nové měření

5.1.1 POPIS MĚŘICÍCH OBVODŮ V DODÁVCE - SŘTP

Měření fyzikálních veličin bude zajišťovat soubor měřicích přístrojů a technologických zařízení, které jsou součástí měřicích obvodů a jsou uvedeny v příslušných položkách technické specifikace a na výkresových přílohách.

Měření pH

Bude se provádět pomocí ponorné sondy – popis viz níže ve specifikaci.

Měření obsahu kyslíku

Bude se provádět pomocí kyslíkových sond – popis viz níže ve specifikaci.

Dále platí – upravte a doplňte existující program:

Od kyslíkových sond se budou řídit dmychadla – požadavek na algoritmy tohoto okruhu:		
1	Řízení ručně místně	Předvolba místně (nastavit na FM): Ovládá se z panýlků frekvenčních měničů
2	Řízení ručně dálkově	Předvolba dálkově (nastavit na FM): To umožní ovládati operátorovi manuálně ze SCADA
3	Řízení aut. dálkově	Předvolba dálkově (nastavit na FM): Algoritmus řízení pracuje od hodnoty kyslíku.

Odtok vyčištěné vody

Bude se provádět pomocí kalibrovaného senzoru nad Parshallovým žlabem – popis viz níže ve specifikaci.

Parshallův žlab je ve stavební dodávce.

5.2 ŘÍDICÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉM

Řídicí a informační systém (ŘIS) zajišťuje sledování a řízení vybraných technologických zařízení prostřednictvím procesní stanice.

Tento řídicí systém je kompletně stávající a předmětná rekonstrukce se jej hardwarově vůbec nedotýká. Nutno však mít na zřeteli, že na tento stávající ŘIS se kabelově připojujete novými obvody – viz tento projekt.

Je však nutno doplnit stávající software procesních stanic, dále SCADA vizualizací procesních stanic a vizualizace na dozorně.

5.3 PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ PRACOVISTĚ OPERÁTORA

Programové vybavení stanice operátora PC bude programově dovyzbrojeno na úrovni SCADA v souladu návazností se stávajícím řešením.

5.4 SEZNAM SIGNÁLŮ MĚŘÍCÍCH SESTAV /VÝMĚNA + DOPLNĚNÍ/

Pol.	Nadpis	Druhy signálů				Poznámka
		AI	AO	DI	DO	
		7	0	1	0	◀součty
QI 125	Měření pH a teploty v rozdělovači před aktivací nádržemi	2				Nový do DT1
QI 133	Měření O2 v aktivaci 1 NEREALIZOVÁNO	2				Stávající do DT2
QI 134	Měření O2 v aktivaci 2	2				
FIQ 142	Měření průtoku vody na odtoku z ČOV Parschallovým žlabem	1		1		Nový do DT2

5.5 SEZNAM SIGNÁLŮ POHONŮ NAPÁJENÝCH Z ROZVADĚČE RM4

Pol.	Nadpis	Druhy signálů				Poznámka
		AI	AO	DI	DO	
		0	0	16	4	◀součty
M340	Míchadlo NEREALIZOVÁNO			4	1	Nový do DT1
M341	Míchadlo			4	1	
M342	Čerpání interní recirkulace NEREALIZOVÁNO			4	1	
M343	Čerpání interní recirkulace			4	1	

5.6 SUMARIZACE DOPLNĚNÝCH ANALOGOVÝCH A BINÁRNÍCH SIGNÁLŮ PRO PLC ROZVADĚČE DT1

Doplněné signály v rámci této akce. <i>Poznámka a:</i> Na kartách se využijí neobsazené adresy, kterých je v dostatečném počtu	Suma doplněných kanálů pro DT1		
Analogové vstupní karty 4 - 20 mA	2		
Analogové výstupní karty 4 - 20 mA			
Binární vstupní karty	16		
Binární výstupní karty	4		

5.7 SUMARIZACE DOPLNĚNÝCH ANALOGOVÝCH A BINÁRNÍCH SIGNÁLŮ PRO PLC ROZVADEČE DT2

Doplněné signály v rámci této akce. <i>Po známkách:</i> <i>Na kartách se využijí neobsazené adresy, kterých je v dostatečném počtu</i>		Suma doplněných kanálů pro DT2		
Analogové vstupní karty 4 - 20 mA		1		
Analogové výstupní karty 4 - 20 mA				
Binární vstupní karty		1		
Binární výstupní karty				

6 KABELÁŽ

Kabelové trasy v dodávce SŘTP, smí jít v minimálním souběhu s cizími kabely ve vzdálenosti 20cm. V případě použití přepážek, může být tento souběh v těchto místech nižší.

Měřicí metalické kabely a napájecí kabely přístrojů, vč. kabely mezi DT1 a RM4:

Budou uloženy na lávkách nebo pancéřových trubkách

Ve venkovních prostorách budou kabely uloženy v zemi v pískovém loži s bezpečnostním zákrytem, identifikační folií a zhutněným záhozem. Jedná se o kabely pro Parshallův žlab a měření pH

Kabely pro položky měření QI 133 a QI 134 budou použity stávající ve stávajících žlabech, přičemž budou minimálně o 3metry zkráceny, směrem ke koncům akivačních nádrží – podrobně viz zakreslení. Přičemž tyto kabely budou uloženy stále ve stávajících žlabech. Je nutno však osadit 2x nové stojany pro umístění převodníků a skříněk přepětových ochran.

Měřicí kabely pro vedení nízkoúrovňových signálů budou stíněné (fólií, opředěním). Pro vedení nízkoúrovňových signálů je nutno dodržet zásady montáže a pokládky kabelů proti vzniku rušivých napětí (interference) - minimální délka, minimální souběh se silovými kabely, kolmé protínání mimoběžných tras signálních a silových kabelů, stínění kabelů nesmí tvořit smyčky. Při kladení kabelů je třeba postupovat podle platných technických norem a předpisů.

Kabely pokládávané do země budou kladeny do výkopu společně s kabely PS 02 (měřicí a ovládací kabely budou vedeny ve výkopu odděleně od silových kabelů). Hloubka uložení bude min. 0,7 m pod terénem v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Při křížování komunikací budou kabely uloženy v chráničkách v hloubce min.1,0 m. Prostorové uložení vedení bude provedeno v souladu s ČSN (souběh i křížení u vodovodu 40 cm; souběh u kanalizace 50 cm, 30 cm křížení). Instalace kabelů a kabelových rozvodů bude přizpůsobena vnějším vlivům, které jsou určeny v

Protokolu o určení vnějších vlivů.

7 POŽADAVKY NA MONTÁŽNÍ PŘIPRAVENOST

Dodavatel stavební části zajistí:

- Prostup ve stavební konstrukci – jedná se o navazující průraz z kabelového výkopu na rozvodnu, pro předmětné měření odtoku vyčištěné vody Parshallovým žlabem.
- Dodání a zabudování Parshallova žlabu, včetně zhotovení kabelové rýhy.
Kabelová rýha (-70cm ve volném terénu pod vozovkou -100cm min.) , včetně zakrytí (pískové lože, prefabrikovaný zákryt, identifikační folie, zemina a povrchová úprava) mezi rozvodnou (DT2) a Parshallovým žlabem.

8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

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 ed.3 (34 3100) "Obsluha a práce na elektrických zařízeních" v platném znění, jakož i všechny ostatní normy a předpisy související. Montážní práce smídodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. a navazujících norem.

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.

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

Před uvedením do provozu musí být na vybudovaném zařízení provedeny příslušné funkční zkoušky, provedena výchozí revize a vypracována revizní zpráva. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize.

Každá eventuální změna v elektroinstalaci musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby. Investor přebere stavbu do užívání až po převzetí dokumentace skutečného provedení stavby jako celku společně s prohlášením dodavatele o kompletnosti dokumentace skutečného provedení stavby.

Projektovaná elektrická zařízení nejsou zdrojem znečištění ovzduší, hluchnosti a neobsahují agresivní ani olejovou náplň.

Při montáži a následném provozu musí být dodržovány zásady požární bezpečnosti. Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení mimořádné nároky.

9 SEZNAM HLAVNÍCH POŽADOVANÝCH DOKLADŮ PRO UVEDENÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ

9.1 VŠEOBECNÉ INFORMACE A POŽADAVKY

Veškerá dodávaná zařízení musí být nová, poprvé použita. Dodávaná zařízení musí být dodána od výrobců, kteří mají zajištěnou servisní službu v České republice. Toto prokáže zhotovitel při předání a převzetí, kdy doloží k jednotlivým zařízením příslušné doklady a prohlášení servisní organizace v České republice o zajištění servisu.

K dodanému a namontovanému elektrickému zařízení musí provést zhotovitel výchozí revizi, zpracovat a předat zadavateli výchozí revizní zprávu a veškeré potřebné atesty a prohlášení o shodě. Součástí plnění zhotovitele je zpracování dokumentace skutečného provedení.

Součástí dodávky musí být funkční a komplexní vyzkoušení všech dodaných zařízení a aktivní účast na funkčních a komplexních zkouškách celé stavby. Zařízení musí být dodáno jako fungující celek, tj. kompletní a vyzkoušené. Dále je součástí dodávky návrh provozních řádů.

10 CERTIFIKACE

Všechny dodávané výrobky a zařízení musí splňovat základní požadavky bezpečnosti podle zákona č. 102/2001 Sb. (zákon o obecné bezpečnosti výrobků).

Veškerá dodávaná zařízení musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/1997 Sb., (zákon o technických požadavcích na výrobky) v platném znění a souvisejícím právním předpisům. Zhotovitel doloží ke všem dodávaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů.

Bez těchto dokumentů nelze provést žádné instalace těchto výrobků a zařízení!

V případě, že zadavatel zjistí instalaci výrobků a zařízení, které nemají příslušné schvalovací a certifikační dokumenty, pak veškeré náklady na jejich odstranění a instalaci nových výrobků a zařízení (schválených a certifikovaných) musí plně uhradit dodavatel včetně následných škod.

11 TECHNICKÁ SPECIFIKACE DODÁVEK A MONTÁŽÍ

Znaky použité v technických specifikacích:

- DM Normální dodávka a montáž do obvodu v rámci SŘTP, vč. uvedení do provozu.
- P Snímač není v dodávce, SŘTP provede jeho připojení, uvedení do provozu provede dodavatel zařízení spolu se SŘTP.
- D SŘTP dodá zařízení, včetně provede první uvedení do provozu.

11.1 DODÁVKY A MONTÁŽE MĚŘÍCÍCH SESTAV

Položka:	Název měřící sestavy:	Stupeň real.	Množství: ks (m)
QI 125	Měření pH a teploty v rozdělovači před aktivačními nádržemi	DM	1
	<p>Digitální pH sensor s měřením rozdílu potenciálů mezi měrnou, referenční a titanovou elektrodou s výměnným solným rozhraním.</p> <p>sc200 weather and sun shield with UV Protection screen</p> <p>Jednokanálový digitální kontrolér SC200 kompatibilní se všemi sc sondami HACH LANGE, 110-240/50 V/Hz, volitelně 24V DC, slot pro paměťovou SD kartu, programovatelné logování dat, PID, 2x analog, 4x relé, kovová skříň, krytí IP65</p> <p>pHD sc "convertible" digitální diferenční pH snímač, vč. tepl. senzoru, předzesilovače a DA převodníku, materiál PEEK, 1"NPT závit, 10 m kabel, sc konektor.</p> <p>Nerez ponorná řetězová armatura s karabinkou pro závěs E-Chem sondy 1", řetěz 5 m</p>		

Položka:	Název měřicí sestavy:	Stupeň real.	Množství: ks (m)
QIC 133	Měření O2 v aktivaci 1 NEREALIZOVÁNO	DM	1
QIC 134	Měření O2 v aktivaci 2	DM	1
	<p>Optická kyslíková sonda Optická sonda pro měření koncentrace rozpuštěného kyslíku ve vodách. Applikace: úprava vody, odpadní vody. Tovární kalibrace.</p> <p>sc200 weather and sun shield with UV Protection screen</p> <p>Dvoukanálový digitální kontrolér SC200</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2x sc digitální vstup - 110-240/50 V/Hz, volitelně 24V DC - slot pro paměťovou SD kartu - programovatelné logování dat - PID - 5x mA analog out, 4x relé - kovová skříň - krytí IP65 <p>LDO optická kyslíková sonda na bázi modré excitace a červené luminiscence, vnitřní kalibrační prvek, vč. 10 m kabelu (optický snímač O2 + T)</p> <p>Nerez ponorná řetězová armatura s karabinkou pro závěs E-Chem sondy 1", řetěz 5 m</p>		

Položka:	Název měřicí sestavy:	Stupeň real.	Množství: ks (m)
FIQ 142	Měření průtoku vody na odtoku z ČOV Parshallovým žlabem	DM	1
	<p>Ultrazvukový senzor SITRANS LUT 430 ultrazvukový kontrolér hladiny a průtoku v otevřených žlabech, nástěnné provedení, jednobanální verze, výstup: 3x relé (možnost řízení čerpadel), analogový 0/4-20 mA + protokol HART, totalizér, LCD displej, napájení: 100 až 230 V stř., 50/60 Hz, prostředí BNV, krytí IP65, kabelové vývodky M20x1,5</p> <p>Echomax XRS-5 ultrazvukový snímač hladiny XRS-5, rozsah 8m, integrovaný teplotní senzor, připojení - závit R1" (BSPT), kabel 5m</p> <p>držák FMS-210 pro snímače Echomax</p> <p>plastová montážní matice, závit 1" BSP</p>		

Položka:	Název měřicí sestavy:	Stupeň real.	Množství: ks (m)
	<p>Materiál: 316Ti. Pro držák senzoru / převodníku</p> <p>Převodník Převodník pro měření hladiny / průtoku. Kontinuální + spínací výstupy. 32 bodová line arizace. Včetně softwaru pro nastavení a diagnostiku. Prostředí bez nebezpečí výbuchu Applikace: Průtok + totalizér + hladina + regulace vzorku + předprogramované OCM křivky průtoku Hlavice, materiál: Pro venkovní montáž PC, IP66 NEMA4x Ovládání: Pod světlený displej + klávesnice Napájení: 90-253VAC Vstup hladiny: 1x senzor Spínací výstup: 3x relé, SPDT Výstup: 4-20mA HART Sběr dat: Základní provedení Jazyk: CS Další volby: Základní provedení</p> <p>Ochranná stříška pro převodník Materiál: nerez. ocel.</p> <p>Rozvaděčová skříňka MX, krytí IP66, 6x kabelová průchodka IP65 Skříňka obsahuje: přepěťovky 1x ochrana napájení 230V AC, 1x ochrana pro linku 4 – 20mA, 1x ochrana pro pulzní linku</p> <p>Parshallův žlab: Dodávka a zabudování: stavební soubor SO</p>		

11.2 ROZVADĚČ DT1, DT2 A SERVER NA DOZORNĚ

Skupina	Charakteristika	Množství (ks)	Množství (M)	Stupeň realizace
1	Pro DT1 dodat a osadit: NEREALIZOVÁNO Napájecí zdroj UPS ON-LINE 230/230V AC, 1000VA	1		DM
2	Pro DT2 dodat a osadit: NEREALIZOVÁNO Napájecí zdroj UPS ON-LINE 230/230V AC, 1000VA	1		DM
3	Pro SERVER na dozorně dodat a osadit: NEREALIZOVÁNO Napájecí zdroj UPS ON-LINE 230/230V AC, 1000VA, krytí min. IP43	1		DM

11.3 DODÁVKY A MONTÁŽE ŘIS /DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍCH SOFTWARE/

SOFTWARE		
	Stupeň realizace	Množ.
SOFTWARE pro SCADA na dozorně Stávající software pro vizualizaci, vč. SQL protokolů je nutno doplnit o rozšiřovaná zařízení – dle výše uvedených textů.	DM	1kpl
SOFTWARE pro SCADA na místním obslužném terminálu na dveřích DT1 Stávající software pro vizualizaci, je nutno doplnit o rozšiřovaná zařízení – dle výše uvedených textů.	DM	1kpl
SOFTWARE pro SCADA na místním obslužném terminálu na dveřích DT2 Stávající software pro vizualizaci, je nutno doplnit o rozšiřovaná zařízení – dle výše uvedených textů.	DM	1kpl
SOFTWARE procesní stanice DT1 Stávající software pro vizualizaci, je nutno doplnit o rozšiřovaná zařízení – dle výše uvedených textů.	DM	1kpl
SOFTWARE procesní stanice DT2 Stávající software pro vizualizaci, je nutno doplnit o rozšiřovaná zařízení – dle výše uvedených textů.	DM	1kpl

11.4 DODÁVKY A MONTÁŽE MONTÁŽNÍHO MATERIÁLU A KOMPLETACE

11.4.1 KABELY - NOVÉ

Označení kabelu Složený vzor.položky: WL.M01.1 .. atd.				Kabel má souvislost s dotčeným zařízením	Od:	Kam:	Základní označení kabelu	Délka (M)	Poznámka:
Skupina	Mateřský kód	První pořadí	Druhé pořadí						
WL	QI	125	0	Měření pH a teploty v rozdělovači před aktivačními nádržemi	DT1	QI 125 / Fv125	CYKY 3x2,5	85	DM
WL	QI	125	1	Dtto	QI 125 / Fv125	QI 125	CYKY 3x2,5	0,3	DM
WM	QI	125	0	Dtto – ale měřicí smyčky	QI 125	QI 125 / Fv125	TCEKFE 4x2x1	0,3	DM
WM	QI	125	1	Dtto – ale měřicí smyčky	QI 125 / Fv125	DT1	TCEKFE 4x2x1	85	DM
WL	FIQ	142	0	Měření průtoku vody na odtoku z ČOV Parshallovým žlabem – napájení 230V AC	DT2	FIQ 142 / Fv142	CYKY 3x2,5	140	DM
WL	FIQ	142	1	Dtto	FIQ 142 / Fv142	FIQ 142	CYKY 3x2,5	0,3	DM
WM	FIQ	142	0	Dtto – ale měřicí smyčky	FIQ 142	FIQ 142 / Fv142	TCEKFE 4x2x1	0,3	DM
WM	FIQ	142	1	Dtto – ale měřicí smyčky	FIQ 142 / Fv142	DT2	TCEKFE 4x2x1	140	DM
WS	RM4	01	0	Signalizace provozních a poruchových stavů	DT1	RM4	CYKY 19x1,5	17	DM
WS	RM4	02	0	Signalizace provozních a poruchových stavů	DT1	RM4	CYKY 19x1,5	17	DM
WS	RM4	15	0	Povely (chod, stop, event. otevřít, zavřít)	DT1	RM4	CYKY 12x1,5	17	DM

11.4.2 ÚPRAVA STÁVAJÍCÍCH KABELŮ

Označení stávajícího kabelu	Kabel má souvislost s dotčeným zařízením	Od:	Kam:	Základní označení kabelu	Délka (M)	Poznámka:
WL1331	Měření O2 a teploty v aktivaci – napájení 230V AC NEREALIZOVÁNO	DT2	QIC 133 / Fv133	CYKY 3x1,5	Dálkové kabely zkrátíte dle podmínek výše. Místní nahradíte novými.	
WL1332	Dtto NEREALIZOVÁNO	QIC 133 / Fv133	QIC 133	CYKY 3x1,5		
WM1333	Dtto – ale měřicí smyčky NEREALIZOVÁNO	QIC 133	QIC 133 / Fv133	TCEKFE 3x2x1		
WM1332	Dtto – ale měřicí smyčky NEREALIZOVÁNO	QIC 133 / Fv133	DT2	TCEKFE 3x2x1		
WL1341	Měření O2 a teploty v aktivaci – napájení 230V AC	DT2	QIC 134 / Fv134	CYKY 3x1,5	Dálkové kabely zkrátíte dle podmínek výše. Místní nahradíte novými.	
WL1342	Dtto	QIC 134 / Fv134	QIC 134	CYKY 3x1,5		
WM1343	Dtto – ale měřicí smyčky	QIC 134	QIC 134 / Fv134	TCEKFE 3x2x1		
WM1342	Dtto – ale měřicí smyčky	QIC 134 / Fv134	DT2	TCEKFE 3x2x1		

11.4.3 VÝKOPY PRO KABELOVÉ TRASY VČ. OPĚTOVNÉ ZAKRYTÍ

Skupina	Charakteristika výkopu, vč. kompletace a zakrytí	Šíře výkopu (M)	Hloubka výkopu (M)	Délka (M)	Poznámka:
3	Trasa z rozvodny (DT1) k rozdělovacímu objektu (pro měření pH kyselosti kalů): Výkopové práce + položení kabelů, pískové lože, zákryt prefabr., ident. folie + zához + povrchová úprava ve volném terénu	≤ 1	0,7	22	Výkop zajistí PS02-elektro – viz situace příloha D.2.3.3
		≤ 1	1,0	6	Výkop ve vozovce zajistí PS02-elektro. Svoji chráničku pr.100mm si dodá PS03-SŘTP vč. její položení provede v koordinaci s elektrem – viz situace příloha D.2.3.3
		≤ 0,6	0,7	12	Úsek výkopu zajistí PS03-SŘTP – viz situace příloha D.2.3.3
1	Trasa z rozvodny k měrnému objektu – Parshallův žlab: Výkopové práce + položení kabelů, pískové lože, zákryt prefabr., ident. folie + zához + povrchová úprava ve volném terénu	≤ 1	0,7	92	Výkopy a zakrytí kabelů je ve stavební dodávce
2	Trasa pod vozovkou z rozvodny k měrnému objektu – Parshallův žlab: Výkopové práce + položení kabelů, v chráničkách pr.100mm, ident. folie + zához + zpevněná povrchová úprava zajistí stavební soubor	≤ 1	1	10	

11.4.4 POLOŽENÍ KABELŮ DO PŘIPRAVENÝCH VÝKOPŮ /DLE PŘEDEŠLÉ TABULKY/ PROVÁDÍ PS03-SŘTP

Skupina	Pokládka kabelů	Šíře výkopu (M)	Hloubka výkopu (M)	Délka (M)	Poznámka:
3	<u>Trasa kabelů v obecném terénu z rozvodny k rozdělovacímu objektu – pH:</u> Kabel napájecí 230V AC: ozn. WL.QI125.0 Kabel měřicí 24V DC, 4-20mA: ozn. WM.QI125.1 <u>Trasa kabelů pod vozovkou z rozvodny k rozdělovacímu objektu – pH:</u> Kabel napájecí 230V AC: ozn. WL.QI125.0 Kabel měřicí 24V DC, 4-20mA: ozn. WM.QI125.1	≤ 1	0,7	34	Nacenění kabelů uvádějte u položek kabely
		≤ 1	1	6	
1	<u>Trasa kabelů v obecném terénu z rozvodny k měrnému objektu – Parshallův žlab:</u> Kabel napájecí 230V AC: ozn. WL.FIQ142.0 Kabel měřicí 24V DC, 4-20mA: ozn. WM.FIQ142.1	≤ 1	0,7	92	
2	<u>Trasa kabelů pod vozovkou z rozvodny k měrnému objektu – Parshallův žlab:</u> Kabel napájecí 230V AC: ozn. WL.FIQ142.0 Kabel měřicí 24V DC, 4-20mA: ozn. WM.FIQ142.1	≤ 1	1	10	

11.4.5 OSTATNÍ MATERIÁL A ČINNOSTI + KOMPLETAČNÍ VÝSTROJ

Skupina	Charakteristika	Množství (ks)	Množství (M)	Poznámka:
1	Pomocné konstrukce s antikorozní vrstvou do nosnosti 50kg pro upevnění přístrojů	2		Pro pol. 133 a 134
2	Pomocné konstrukce s antikorozní vrstvou do nosnosti 50kg pro upevnění přístrojů	2		Pro pol. 142
2a	Pomocné konstrukce s antikorozní vrstvou do nosnosti 50kg pro upevnění přístrojů	2		Pro pol. 125
3	Zinkované ocelové trubky P21		90	
4	Kabelové průchodky PVC21	100		
5				

Skupina	Charakteristika	Množství (ks)	Množství (M)	Poznámka:
6	Výložníky s antikorozií vrstvou (malé konsoly) pro upevnění pancéřových trubek, s ukotvením na ocelové konstrukce pro skupiny 1 – 2 - 3	14		
7	Drobné pomocné konstrukce	sada		
8	odmašťovací kapaliny ad 0,8kg	2		
9	Základová barva pro natírání ocelových konstrukcí ad 0,8kg	2		
10	Vrchní barva pro natírání ocelových konstrukcí ad 0,8kg	2		
11	Zinkový sprej ad 400ml (pro ošetření řezů a vrtání pozinkovaných konstrukcí)	1		
	DROBNÉ STAVEBNÍ PRÁCE			
12	Průřez stěnou do 100mm – provede stavební část – do rozvodny pro: Kabel napájecí 230V AC: ozn. WL.FIQ142.0 Kabel měřicí 24V DC, 4-20mA: ozn. WM.FIQ142.1	1		
	OSTATNÍ ČINNOST			
14	Zpracování, výrobní a realizační dokumentace	sada		
15	Koordinace s SRTP a ostatní technologie	sada		
16	Oživení a odzkoušení jednotlivých zařízení. Všechna zařízení musí být funkční a připravena pro ovládání z ŘIS.	sada		
17	Oživení a odzkoušení všech poruchových a provozních hlášení z rozvaděčů EI do rozvaděčů SRTP	sada		
18	Výchozí revize elektrických zařízení	sada		
19	Funkční zkoušky, uvedení do provozu	sada		
20	Zajištění provizorního provozu	sada		
21	Komplexní zkoušky	sada		
22	Zkušební provoz	sada		
23	Zaškolení personálu obsluhy a údržby	sada		
24	Vyhotovení dokumentace skutečného stavu, návodu pro obsluhu a podkladů pro provozní řád	sada		
25	Celkové režijní náklady (montážní plošiny, lešení, služby)	sada		
26	Zařízení staveniště	sada		
27	Likvidace odpadu	sada		
28	Geodetické zaměření kabelových tras	sada		
29	Vedlejší náklady ztížené podmínky provozovatele	sada		
30	Demontáže stávajících instalací: Nedílnou součástí se stává při demontážích provozní dokumentace stávajícího stavu provozovatele a úzká koordinací činnost mezi provozovatelem rekonstruované ČOV a dodavatelem PS03.	sada		

11.5 DEMONTÁŽE

Zde se jedná pouze o zkrácení stávajících kabelů z důvodů výměny a posunutí míst odběrů pro měřicí sestavy měření kyslíku v aktivačních nádržích.

12 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ

Pro zpracování projektu byly použity zejména normy a zákony v platných zněních:

Označení	Datum	Název
ČSN 33 2000-1 ed.2	1. 6. 2009	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	1. 9. 2007	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed. 2	1. 3. 2012	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	1. 1. 2011	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed. 2	1. 3. 2007	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-473	1. 3. 1994	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	1. 5. 2010	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	1. 3. 2012	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	1. 5. 2012	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-57	1. 12. 2014	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-57: Koordinace elektrických zařízení pro ochranu, odpojování, spínání a řízení
ČSN 33 2000-5-534	1. 6. 2009	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětíová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	1. 3. 2001	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-6	1. 10. 2007	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
Požární bezpečnost		
ČSN 73 0804	1. 3. 2010	Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
ČSN 73 0810	1. 5. 2009	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0848	1. 5. 2009	Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody
Bezpečnost práce v elektrotechnice		
ČSN EN 50110-1 ed.3	1. 6. 2015	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
Rozváděče		
ČSN EN 61439-1 ed.2	1. 6. 2012	Rozváděče NN - Část 1: Všeobecné ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed.2	1. 6. 2012	Rozváděče NN – Část 2: Výkonové rozváděče

Ostatní		
ČSN EN 60445 ed. 4	1. 8. 2011	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN ISO 3864-1	1. 1. 2013	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení
ČSN 33 2180	1. 5. 1980	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 60529	1. 12. 1993	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

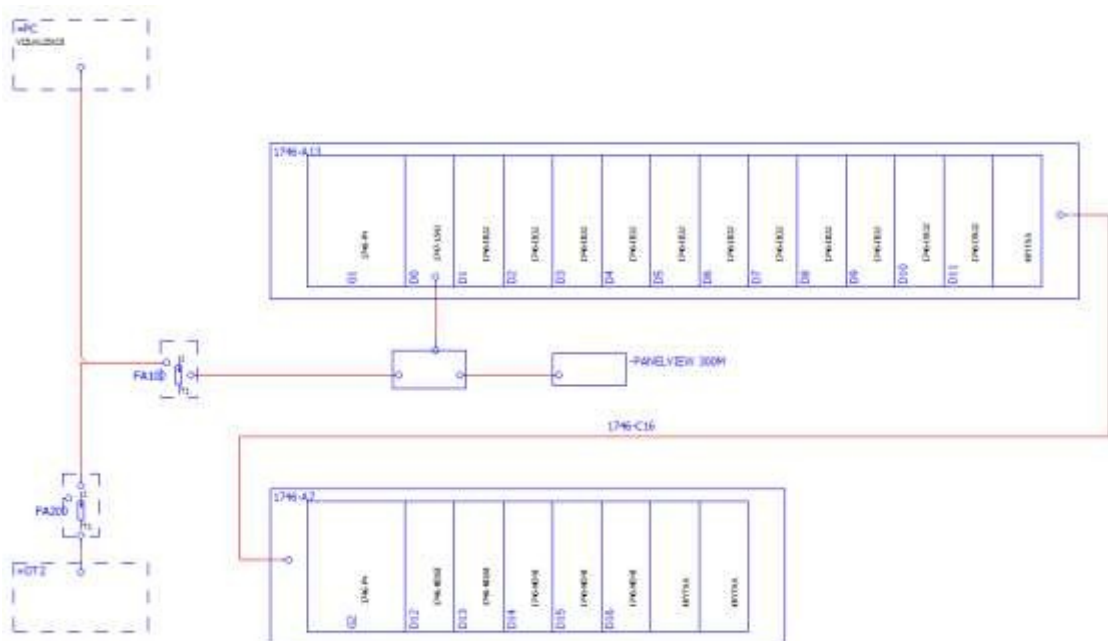
a další

Označení	Název a popis
č. 22/1997 Sb	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
č. 50/1978 Sb.	Vyhláška ČÚBP a ČBU o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. č. 98/1982 Sb.
č. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
č. 48/1982 Sb.	Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
č. 378/2001 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
č. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
č. 73/2010 Sb.	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

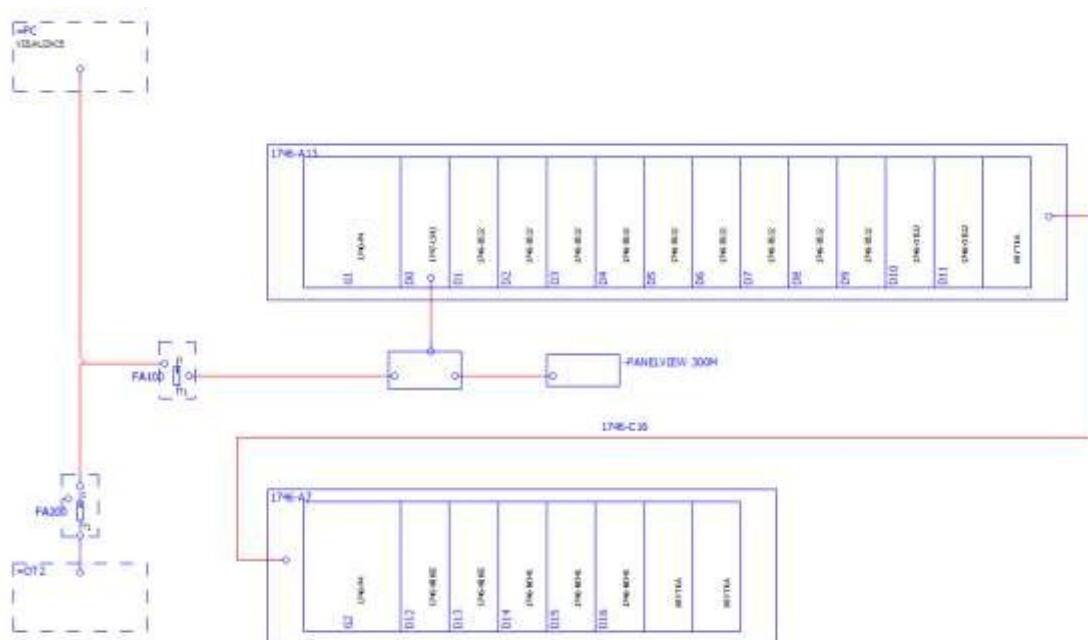
13 PROTOKOL

o určení vnějších vlivů prostředí je přílohou projektové dokumentace.

14.2 DT1 – SESTAVA PROCESNÍ STANICE

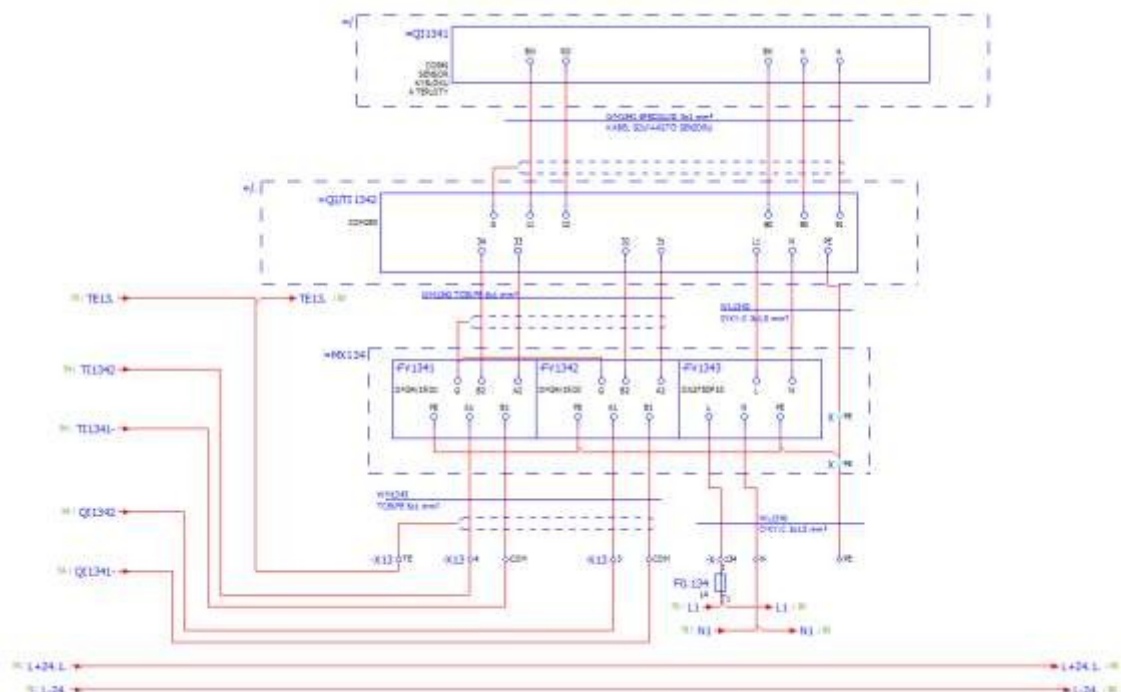


14.3 DT2 – SESTAVA PROCESNÍ STANICE



VERZE: b
REVIZE: 1

14.5 SESTAVA MĚŘENÍ KYSLÍKU V AKTIVAČNÍ NÁDRŽI – POL.134



Po znám k a:

Dodavatel v rámci realizace díla /rok 2003/ instaloval přístroje od jiného výrobce.

14.6 POHLEDY NA PROCESNÍ STANICE DT1 A DT2

