

Wykonawca:



ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji
„WODNIK” Sp. z o.o.**
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01

Strona: 1 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

Stadium:

Projekt wykonawczy

Nazwa i adres obiektu budowlanego, jednostka ewidencyjna oraz nr działek, na których obiekt jest usytuowany:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
Miejska Oczyszczalnia Ścieków
58-500 Jelenia Góra, ul. Lwówecka

Tytuł projektu:

**Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym
oczyszczalni ścieków**

Tytuł tomu:

2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
**Dokumentacja prefabrykacyjno-montażowa układów
pomiarowych dla potrzeb monitoringu ścieków oczyszczonych**

Grupa Technologiczna / System:

Spis tomów projektu:

1. Dokumentacja AKPiA

2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01

Projektował:	Projektował:	Sprawdził:	Zatwierdził:
<i>Imię i Nazwisko</i> Grzegorz Lis	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Imię i Nazwisko</i> Krzysztof Łapot	<i>Imię i Nazwisko</i> Jarosław Dybek
<i>Uprawnienia</i> -----	<i>Uprawnienia</i>	<i>Uprawnienia:</i> 139/01/DUW	<i>Uprawnienia:</i>
<i>Data i podpis</i>	<i>Data i podpis</i>	<i>Data i podpis</i>	<i>Data i podpis</i>

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ FIRMOWĄ WYKONAWCY. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone. Wszelkie prawa powielania oraz udostępniania bez zgody wykonawcy są zabronione. Wszelkie prawa powielania oraz udostępniania bez zgody wykonawcy są zabronione. Wszelkie prawa powielania oraz udostępniania bez zgody wykonawcy są zabronione.

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01

Strona: 2 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

SPIS TREŚCI

1	SZCZEGÓŁOWE DANE INWESTORA I WYKONAWCY	4
2	STRONA KLAUZUL	5
3	OPIS TECHNICZNY	7
3.1	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
3.2	OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ	7
3.2.1	Nadrzędny przetwornik pomiarowy – moduł SC 1000	8
3.2.2	Pomiar ortofosforanów PO ₄ – 31Q52	8
3.2.3	Pomiar azotu amonowego NH ₄ – 31Q53	9
3.2.4	Układ przygotowania próbki FILTRAX	9
3.2.5	Pomiar stężenia pH - 31Q54 i temperatury -34T54	10
3.2.6	Pomiar stężenia zawiesiny – 31D58	10
3.2.7	Kontener pomiarowy – KP31	10
3.2.8	Zasilanie Kontenera – Rozdzielnica RK31	11
4	WYTYCZNE DLA NADANIA ZNAKU CE	13
5	UWAGI KOŃCOWE	16

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ AUTORSKĄ I NIE SĄ MOŻLIWIE PRZENIESIĆ NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01

Strona: 3 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

KARTA ZMIAN

Lp.	Data	Rewizja	Zmieniono ark. nr	Opis Zmiany
1.				Było: Jest:

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAŁĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTOWYCH INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01

Strona: 4 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

1 SZCZEGÓLNE DANE INWESTORA I WYKONAWCY

Szczegółowe dane Inwestora

PWiK „WODNIK” Sp. z o.o.

pl. Piastowski 21

58-560 Jelenia Góra

Polska

Tel.: +48 75 730 35 01

Fax.: +48 75 730 35 16

E-mail: sekretariat@wodnik.net.pl

<http://www.wodnik.net.pl>

Prowadzący projekt z ramienia firmy PWiK

„Wodnik”:

Agnieszka Hacia,

Szczegółowe dane wykonawcy

ControlTec Sp. z o.o.

ul. Tarnogajska 11-13

50-512 Wrocław

Polska

Tel.: +48 71 798 49 05

Fax.: +48 71 798 49 06

E-mail: sekretariat@controltec.com.pl

<http://www.controltec.com.pl>

Prowadzący projekt z ramienia firmy ControlTec:

Grzegorz Lis – Prowadzący Umowę,

Tel.: +48 797 700 785

radoslaw.eron@controltec.com.pl



Osoby biorące udział w projekcie:

Z ramienia firmy PWiK „WODNIK”:

1. Agnieszka Hacia

Z ramienia firmy ControlTec:

1. Grzegorz Lis
2. Krzysztof Łapot

Wykonawca:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław, ul. Tarnogajska 11-13		Kontrahent końcowy:  Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Sp. z o.o. 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	
Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMSO-700.01	Strona: 5 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12		Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12	
		Rewizja: 0	

2 STRONA KLAUZUL

- Podstawa i przedmiot opracowania.
 - a. Podstawą opracowania jest zlecenie nr TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629, z dnia 16.06.2017r. pomiędzy **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.** z siedzibą w Jeleniej Górze a firmą **ControlTec Sp. z o.o** z siedzibą we Wrocławiu.
 - b. Przedmiotem umowy jest wykonanie projektu systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym w PWiK „WODNIK” Sp. z o.o. – Miejska Oczyszczalnia Ścieków.
- Klauzule
 - a. W zakresie przedmiotu zlecenia nr TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629 **ControlTec Sp. z o.o.** (Wykonawca) przenosi na **PWiK „Wodnik” Sp. z o.o.** (Kontrahent Końcowy), autorskie prawa majątkowe i prawa pokrewne do dokumentacji wykonanej na podstawie ww. umowy z prawem wykorzystania w zakresie przedmiotu zawartej umowy.
 - b. Wykonana dokumentacja projektowa oraz oprogramowanie i wykonane prace programistyczne, w tym w szczególności powstałe w trakcie w/w prac wynalazki będą stanowiły własność Zamawiającego. Wykonawca może korzystać z nich i z dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonania prac programistycznych za zgodą Zamawiającego, po zawarciu z Zamawiającym odrębnych umów.
 - c. Wykonawca przenosi na zamawiającego całość autorskich praw majątkowych oraz własność dokumentacji projektowej, oprogramowania i wykonanych prac programistycznych w tym również prawo wykonywania zależnego prawa autorskiego. Przeniesienie autorskich praw majątkowych do dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonania prac programistycznych obejmuje wszelkie znane w chwili zawarcia umowy pola eksploatacji, w tym w szczególności:
 - i. utrwalania i zwielokrotniania dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych przez wytwarzanie jej egzemplarzy techniką drukarską, odbitki ksero, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
 - ii. udostępniania dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych osobom trzecim, w tym w celu wykonania prac objętych dokumentacją projektową oraz oprogramowaniem i wykonanymi pracami programistycznymi, wykonania przez nie nadzoru nad wykonywaniem prac realizowanych na podstawie tej dokumentacji projektowej,
 - iii. udostępniania dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych osobom trzecim w celu przygotowania oferty na realizację zadania na podstawie dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i prac programistycznych,
 - iv. sporządzenia dokumentacji powykonawczej,
 - v. udostępniania dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych osobom trzecim w szczególności wykonawcom zadania inwestycyjnego, którego dokumentacja projektowa oraz oprogramowanie i wykonane prace programistyczne dotyczą oraz celu wykonywania przez nie nadzoru nad wykonywaniem prac realizowanych na podstawie tej dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych,

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01	Strona: 6 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12	Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12		Rewizja: 0

- vi. obrotu egzemplarzami, na których dokumentację projektową oraz oprogramowanie i wykonane prace programistyczne utrwalono – przez wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem egzemplarzy,
 - vii. nieograniczone czasowo, terytorialnie i ilościowo wykorzystywanie dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i prac programistycznych na potrzeby prowadzonej działalności gospodarczej Zamawiającego w szczególności na cele inwestycji budowlanej przewidzianej w dokumentacji projektowej oraz w oprogramowaniu i wykonanych pracach programistycznych,
 - viii. utrwalania, zwielokrotniania, przetwarzania oraz wprowadzania w zależności od potrzeb zmian programowych oraz rozbudowa oprogramowania bez konieczności świadczenia dodatkowej zapłaty i wynagrodzenia dla autorów.
- d. Wykonawca przenosi na Zamawiającego zależne prawa autorskie w tym w szczególności prawo do dokonania modyfikacji, w tym istotnych, każdego z elementów dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych zarówno we własnym zakresie jak i zlecenia dokonywania takich modyfikacji podmiotom trzecim bez zgody wykonawcy oraz prawo do osobnego korzystania z każdego z tych elementów dokumentacji projektowej oraz oprogramowania i wykonanych prac programistycznych na wszystkich znanych w chwili zawarcia umowy polach eksploatacji.
- e. Dla przedmiotów innych niż w umowie, dla zakresu innego niż wymieniony w pkt. c, powielanie oraz udostępnianie jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia Zarządu ControlTec sp. z o.o. z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.
- f. Projekt opracowano stosownie do obowiązujących uzgodnień, norm i warunków jego realizacji aktualnych w dniu oddania projektu.
- g. Niniejsza dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAŁĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH

Wykonawca:

ControlTec**ControlTec Sp. z o.o.**Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji****„WODNIK” Sp. z o.o.**58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01

Strona: 7 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

3 OPIS TECHNICZNY

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Jeleniej Górze. Dokumentacja zawiera schematy prefabrykacyjne rozdzielnic kontenera (RK31) oraz schematy montażowe dla aparatury pomiarowej zlokalizowanej w kanale odpływowym oczyszczalni oraz w kontenerze pomiarowym (KP31).

3.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejący system monitoringu ścieków oczyszczonych składa się m. in. z pomiarów przepływu w kanale oczyszczonym (ob. 31), oraz pomiarów fizykochemicznych zabudowanych w kontenerze pomiarowym o wymiarach 3030x2430x2800. Na elewacji kontenera zbudowany jest maszt z kamerami CCTV. W kontenerze zabudowane są poniższe punkty pomiarowe:

- 31Q52 – pomiar stężenia fosforanów PO_4 (analyzer STAMOLYS CA71PH firmy E+H),
- 31Q53 – pomiar stężenia azotu amonowego NH_4 (analyzer STAMOLYS CA71AM firmy E+H),
- 31Q54 – pomiar stężenia azotanów NO_3 (sonda pomiarowa STAMOSENS CNS70 firmy E+H),
- 31D58 – pomiar stężenia zawiesiny (czujnik mętności TURBIMAX-W CUS65 firmy E+H).

Dla układów pomiarowych 31Q52 oraz 31Q53 jest także zabudowany układ poboru i przygotowania próbki z mikrofiltracją (STAMOCLEAN CAT411) oraz zewnętrzna pompa. W/w wymienione układy pomiarowe są w chwili obecnej nieczynne i są przeznaczone do likwidacji. Ponadto na kanale wylotowym zabudowany jest także stacja poboru próbek (31Q55) oraz stacja STIP-scan (31Q56) – urządzenia te nie są przewidziane do modernizacji. Podczas modernizacji należy zwrócić uwagę, że kable zasilające oraz sygnałowe do urządzenia STIP-scan są prowadzone w istniejących kanałach kablowych kontenera. Podczas modernizacji i demontażu kontenera należy wycofać okablowanie do STIP-scana i ułożyć je ponownie w kanałach nowego kontenera.

Zasilanie zarówno obwodów własnych kontenera (oświetlenie, gniazda wtykowe) jak i obwodów pomiarowych jest zrealizowane z szafki pomiarowej 31SM. Zasilanie szafki pomiarowej 31SM jest wykonane z rozdzielnic RG, zlokalizowanej budynku w stacji dmuchaw (ob. 24). Załączanie obwodów własnych kontenera jest zrealizowane poprzez przełącznik zabudowany na boku szafki 31SM. Po modernizacji wyłącznik ten ulegnie likwidacji. Z rozdzielnic własnej kontenera jest zasilony także obwód kamer CCTV.

Pomiary z istniejących układów pomiarowych są przekazywane do nadrzędnego systemu automatyki, zrealizowanego o sterownik S7-300 firmy Siemens wraz w wyspami I/O typu IL PB BK DP/V1 firmy Phoenix Contact, zlokalizowanego w szafie AKPiA 24NB w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej w stacji dmuchaw (ob. 24).

3.2 OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Nowoprojektowany system monitoringu ścieków oczyszczonych będzie zrealizowany z wykorzystaniem urządzeń firmy HACH i będzie obejmował pomiary następujących parametrów:

- pomiar stężenia ortofosforanów PO_4 ,

Wykonawca:

ControlTec**ControlTec Sp. z o.o.**Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji****„WODNIK” Sp. z o.o.**58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01

Strona: 8 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

- pomiar stężenia azotu amonowego NH_4 ,
- pomiar stężenia pH,
- pomiar zawiesiny

Ponadto, do systemu będzie przekazywany także pomiar temperatury ścieków, który będzie realizowany poprzez dodatkową funkcjonalność sondy do pomiaru pH.

Dla potrzeb urządzeń nowego systemu monitoringu zakłada się budowę nowego kontenera pomiarowego w miejscu istniejącego.

3.2.1 NADRZĘDNY PRZETWORNIK POMIAROWY – MODUŁ SC 1000

Centralną częścią projektowanego systemu pomiarowego jest cyfrowy przetwornik pomiarowy typu SC 1000 firmy HACH zbierający sygnały z analizatorów i sond pomiarowych i przetwarzających je na sygnał analogowy w standardzie 4...20mA przesyłany do sterownika systemu automatyki oczyszczalni. Przetwornik ten cechuje się poniższymi parametrami:

- kolorowy graficzny ekran dotykowy (QVGA 320 x 240 punktów, 256 kolorów) z możliwością demontażu panela operatorskiego,
- wbudowany czytnik kart SD (do aktualizacji oprogramowania, zapisywania, konfiguracji, układów pomiarowych, historii pracy urządzeń),
- Wbudowane funkcje predykcyjne oraz walidacja pomiarów w czasie rzeczywistym,
- 6 wejść na sondy cyfrowe,
- 2 wyjścia zasilające do analizatorów $\text{NH}_4\text{-N}$ i $\text{PO}_4\text{-P}$,
- możliwość wpięcia przetworników we własną sieć komunikacyjną,
- możliwość podłączenia dowolnej konfiguracji sond/analizatorów cyfrowych,
- komunikacja pomiędzy sondami a przetwornikiem drogą cyfrową,
- protokoły transmisji danych: 4...20mA (8 kanałów),
- bezpośrednia współpraca z systemami sterowania pracą oczyszczalni w czasie rzeczywistym,
- automatyczna diagnostyka sond pomiarowych z wyświetlaniem komunikatów (informacja o czynnościach serwisowych, kalibracji, wymianie elementów eksploatacyjnych, awariach itp.),
- stopień ochrony: IP 65.

3.2.2 POMIAR ORTOFOSFORANÓW PO_4 – 31Q52

Pomiar stężenia ortofosforanów PO_4 , będzie zrealizowany z wykorzystaniem cyfrowego analizatora on-line fosforu fosforanowego PHOSPHAX sc firmy HACH o następujących parametrach:

- fotometr dwuwiązkowy,
- metoda pomiaru: wanadowo molibdenianowa – żółta,
- zakres pomiarowy: 0,05 - 15 mg/l $\text{PO}_4\text{-P}$,
- automatyczne: zerowanie / czyszczenie / kompensacja barwy próbki,
- brak konieczności stosowania roztworu wzorcowego,
- źródło światła: dwie diody LED,
- wbudowana dioda informująca o stanie pracy analizatora (praca, ostrzeżenie, błąd).

Wykonawca:

ControlTec**ControlTec Sp. z o.o.**Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji****„WODNIK” Sp. z o.o.**58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMSO-700.01

Strona: 9 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

Analizator zostanie zabudowany wewnątrz kontenera pomiarowego zgodnie z lokalizacją pokazaną na stronie 12 w części rysunkowej projektu. Zasilanie analizatora będzie zrealizowane ze złącza zasilającego przetwornika SC 1000 (-31A1). Sygnał pomiarowy po przetworzeniu w przetworniku SC 1000 zostanie przekazany do nadrzędnego systemu automatyki, z wykorzystaniem istniejącego obwodu pomiarowego w standardzie 4...20mA. Próbką pomiarowa do analizatora będzie dostarczana z układu przygotowania próbek FILTRAX, wspólnego dla układu pomiaru azotu amonowego (AMTAX sc). Próbką po analizie zostanie odprowadzona z powrotem do kanału ścieków oczyszczonych.

3.2.3 POMIAR AZOTU AMONOWEGO NH₄ – 31Q53

Pomiar azotu amonowego NH₄, będzie zrealizowany z wykorzystaniem cyfrowego analizatora on-line azotu amonowego AMTAX sc firmy HACH o następujących parametrach:

- metoda pomiaru: elektroda gazowa GSE,
- zakresy pomiarowe: 0,02-5 / 0,05-20 / 1-100 / 10-1000 mg/l NH₄-N - możliwość przełączania z poziomu menu,
- automatyczne: zerowanie / czyszczenie / kompensacja barwy próbek,
- brak konieczności stosowania roztworu wzorcowego,
- źródło światła: dwie diody LED,
- wbudowana dioda informująca o stanie pracy analizatora (praca, ostrzeżenie, błąd).

Analizator zostanie zabudowany wewnątrz kontenera pomiarowego, zgodnie z lokalizacją pokazaną na stronie 12 w części rysunkowej projektu. Zasilanie analizatora będzie zrealizowane ze złącza zasilającego przetwornika SC 1000 (-31A1). Sygnał pomiarowy po przetworzeniu w przetworniku SC 1000 zostanie przekazany do nadrzędnego systemu automatyki, z wykorzystaniem istniejącego obwodu pomiarowego w standardzie 4...20mA. Próbką pomiarowa do analizatora będzie dostarczana z układu przygotowania próbek FILTRAX, wspólnego dla układu pomiaru ortofosforanów (PHOSPHAX sc). Próbką po analizie zostanie odprowadzona z powrotem do kanału ścieków oczyszczonych.

3.2.4 UKŁAD PRZYGOTOWANIA PRÓBKII FILTRAX

Próbki pomiarowe, zarówno dla analizatora ortofosforanów (PHOSPHAX sc) jak i azotu amonowego (AMTAX sc) będą pobierane i przygotowane w systemie FILTRAX firmy HACH. System FILTRAX cechuje się poniższymi właściwościami:

- system filtracji membranowej z jednostką sterującą,
- dwa niezależne filtry w obudowie ze stali nierdzewnej zanurzone bezpośrednio w zbiorniku, przekazywanie pobranej próbki z wykorzystaniem ogrzewanego węża,
- zintegrowany system czyszczenia filtrów sprężonym powietrzem,
- ilość przygotowanej próby – niezbędna dla poprawnej pracy analizatorów NH₄-N oraz PO₄-P
- klimatyzowana jednostka sterująca w obudowie ze stali nierdzewnej, pozwalająca zabudować urządzenie bezpośrednio na obiekcie.

Jednostka główna systemu FILTRAX zostanie zabudowana wewnątrz kontenera pomiarowego, zgodnie z lokalizacją pokazaną na stronie 12 w części rysunkowej projektu. Sonda filtrująca zostanie zabudowana bezpośrednio w kanale odpływowym ścieków oczyszczonych, zgodnie z lokalizacją pokazaną

Wykonawca:

ControlTec**ControlTec Sp. z o.o.**Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji****„WODNIK” Sp. z o.o.**58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01

Strona: 10 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

na stronie 13 w części rysunkowej projektu. Zasilanie systemu będzie zrealizowane z rozdzielnicy RK. Sygnalizacja stanów alarmowych (sygnały binarne) zostanie przekazana do nadrzędnego systemu automatyki, z wykorzystaniem istniejących obwodów sygnalizacji alarmowej dla pomiarów 31Q52 oraz 31Q53.

3.2.5 POMIAR STĘŻENIA PH - 31Q54 I TEMPERATURY -34T54

Pomiar stężenia jonów pH, będzie zrealizowany z wykorzystaniem cyfrowej sondy pomiarowej typu 1200-S firmy HACH o poniższych parametrach:

- elektroda kombinowana (Ag/AgCl) z elektrolitem żelowym,
- zintegrowany czujnik temperatury (PT100),
- zakres pomiarowy 0 do 14 pH,
- sonda dyferencyjna pHd z odpornym na zabrudzenia podwójnym mostkiem solnym,
- wersja zanurzeniowa w obudowie ze stali nierdzewnej,
- stopień ochrony IP 68.

Sonda zostanie zabudowana bezpośrednio w kanale odpływowym ścieków, zgodnie z lokalizacją pokazaną na stronie 13 w części rysunkowej projektu. Zasilanie sondy będzie zrealizowane z przetwornika SC 1000 z wykorzystaniem kabla sygnałowego. Sygnał pomiarowy po przetworzeniu w przetworniku SC 1000 zostanie przekazany do nadrzędnego systemu automatyki, z wykorzystaniem istniejącego obwodu pomiarowego w standardzie 4...20mA.

Ponadto do systemu automatyki zostanie przekazany pomiar temperatury ścieków oczyszczonych, wykorzystujący sygnał z zintegrowanego czujnika temperatury PT-100 zabudowanego w sondzie. W tym celu wykorzystano rezerwową parę żył w kablu zbiorczym 31W11. Dla potrzeb obsługi nowego sygnału wykorzystano rezerwę na module –D6 oraz należy zabudować ochronniki przepięć w szafce pomiarowej 31SM oraz w szafie AKPiA 24NB.

3.2.6 POMIAR STĘŻENIA ZAWIESINY – 31D58

Pomiar stężenia zawiesiny będzie zrealizowany z wykorzystaniem cyfrowej sondy pomiarowej typu SOLITAX ts-line sc firmy HACH o poniższych parametrach:

- metoda pomiaru: fotometryczna, niezależna od barwy,
- pomiar pod kątem 90° i 140°,
- urządzenie skalibrowane fabrycznie na mętność i zawiesinę,
- zakres pomiarowy: 0,001 – 50 (500) g/l SS w zależności od miejsca instalacji / 0,001 – 4000 NTU
- obudowa wykonana ze stali nierdzewnej,
- automatyczne, efektywne czyszczenie wycieraczką
- stopień ochrony IP 68

3.2.7 KONTENER POMIAROWY – KP31

Projektowana aparatura pomiarowa zostanie zabudowana w nowym, ogrzewanym kontenerze o wymiarach (dł. X szer. x wys.) 3030x2430x2800, który zostanie posadowiony w miejscu po zdemontowaniu istniejącego kontenera, na istniejącym fundamencie. Zainstalowane ogrzewanie

Wykonawca:

ControlTec**ControlTec Sp. z o.o.**Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji****„WODNIK” Sp. z o.o.**58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01	Strona: 11 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12	Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12		Rewizja: 0

w kontenerze ma za zadanie uniemożliwiać kondensację wilgoci oraz przeciwdziałać zamarzaniu reagentów w analizatorach. Specyfikacja kontenera

- Szkielet - wykonany ze stalowych kształtowników giętych z blachy o grubości nie mniejszej niż 3mm.
- Konstrukcja kontenera ocynkowana,
- Dach - konstrukcja spawana z kształtowników stalowych uzupełnionych następującymi warstwami:
 - a. Blacha trapezowa T18, ocynkowana o grubości 0,75 mm,
 - b. Płyta konstrukcyjna + izolacja z papy termozgrzewalnej,
 - c. wełna mineralna o grubości m.in. 120 mm,
 - d. paroizolacja,
 - e. płyta paździerzowa laminowana biała, grubość 12 mm.
- Ściany - konstrukcja spawana z kształtowników stalowych uzupełnionych następującymi warstwami:
 - a. Blacha trapezowa T8/4 powlekana lakierem w kolorze podanym przez Zamawiającego,
 - b. Wełna mineralna, grubość 100 mm,
 - c. Płyta paździerzowa, laminowana, biała o gr. 12 mm
- Podłoga - konstrukcja spawana z kształtowników stalowych uzupełniona następującymi warstwami:
 - a. wykładzina PCV „Walor”, szara zakończona listwami przypodłogowymi ,
 - b. płyta wiórowa MFP gr. 22 mm,
 - c. wełna mineralna, grubość 100 mm,
 - d. blacha stalowa ocynkowana, trapezowa grubość 0,55 mm.
- Instalacja elektryczna - Przewody prowadzone będą w kanałach kablowych z PCV. Na ścianie wyłącznik oświetlenia, gniazda elektryczne ogólnego przeznaczenia oraz zasilające grzejnik (moc grzejnika 1000W). Przyłącze elektryczne - gniazdo/wtyk 3 faz-32A. Oświetlenie elektrycznie – oprawa świetlówkowa 58W.
- Stolarka drzwiowa - drzwi zewnętrzne metalowe 90/200 ,
- Stolarka okienna - okno PCV kolor biały 120/120,

W narożniku kontenera należy zabudować maszt o średnicy zewnętrznej 75mm oraz wysokości 5m dla potrzeb zabudowy kamer systemu CCTV. Na ścianie kontenera od strony kanału ścieków oczyszczonych należy wykonać przepusty dla potrzeb:

- wyprowadzenia kabli pomiarowych do sond pomiarowych pH i mętności,
- wyprowadzenia węża poboru prób do systemu FILTRAX,
- wyprowadzenia rury spustowej przeanalizowanych próbek - rurę odprowadzającą próbki należy zaizolować termicznie,
- wyprowadzenia kabli do urządzenia STIP-scan.

3.2.8 ZASILANIE KONTENERA – ROZDZIELNICA RK31

Zasilanie kontenera pomiarowego projektuje się z wykorzystaniem istniejącego kabla z szafki pomiarowej SM31. Przed wykonaniem podłączenia należy wykonać pomiary kabla i jeśli kabel nie będzie nadawał się do eksploatacji to należy go wymienić. W szafce pomiarowej SM31 należy zabudować nowy rozłącznik (-Q31) dla obwodu zasilania kontenera. Należy zdemontować istniejący rozłącznik znajdujący się na boku szafki SM31. Miejsce po demontażu należy zaślepić i uszczelnić aby zachować wymagany stopień ochrony IP. Na zasilaniu szafki pomiarowej, w rozdzielnicy RG (ob. 24) w odpytywie –SM28F należy wymienić

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01	Strona: 12 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12	Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12	Rewizja: 0	

wkładki topikowe na wkładki 16A/gG. Przyłącze kabla zasilającego kontener wykonać z wykorzystaniem trójfazowego połączenia gniazdo/wtyk 32A.

Dystrybucja zasilania wewnątrz kontenera będzie zrealizowana z rozdzielnic RK31 będącej przedmiotem niniejszego projektu. Z rozdzielnic będą zasilane zarówno obwody pomiarów systemu monitoringu jak i obwody ogólne kontenera. Rozdzielnica RK31 została zaprojektowana w wykonaniu szafkowym, wiszącym z pojedynczymi drzwiami z przodu rozdzielnic. Szafa została zaprojektowana w oparciu o szafkę kompaktową typu AE, produkcji firmy Rittal. Wymiary szafki: wysokość 380mm, szerokość 380mm, głębokość 210mm. Podejście kablowe przewidziano od dołu szafki poprzez dławnice kablowe. Dla obwodów na zasilaniu rozdzielnic zastosowano modułowy ogranicznik przepięć typu 3 firmy PhoenixContact, typ PLT-SEC-T3-3S-230-FM.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ AUTORSKĄ FIRMY CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAŁĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE... JEDYNE NA PODSTAWIE PIŚMIENNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOKJ4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMSO-700.01

Strona: 13 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

4 WYTYCZNE DLA NADANIA ZNAKU CE

Niniejsza dokumentacja deklaruje zgodność wyrobu z zasadniczymi i szczegółowymi wymaganiami dotyczącymi sprzętu elektrycznego, opisanymi w Dyrektywie 2014/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014, co pozwala nadać temu wyrobowi znak CE.

Zgodnie z procedurą nadawania znaku CE, określono czynniki stwarzające zagrożenie przy eksploatacji wyrobu i sposób minimalizacji związanego z tym ryzyka eksploatacji.

Czynniki stwarzające zagrożenie,

- Wadliwy montaż.
- Porażenie prądem elektrycznym.
- Działanie wyrobu niezgodne z założeniami.
- Odporność na czynniki zewnętrzne.
- Zastosowanie prefabrykatów nie posiadających znaku CE.

Działania jakie należy podjąć w celu eliminowania czynników stwarzających zagrożenie,

W celu wyeliminowania ryzyka związanego z **wadliwym montażem**:

- Nie pozostawiać luzów na połączeniach śrubowych.
- Zwrócić uwagę by aparaty po zamontowaniu nie były luźne.
- Zapewnić przestrzenie izolacyjne zgodnie z wymaganiami producentów.
- Zwrócić uwagę na właściwe oznakowanie przewodów i aparatów.
- Zastosować separacje obwodów niskonapięciowych do obwodów siłowych.
- Sprawdzić zgodność obszycia szafy z dokumentacją montażową.
- Montaż wykonać w taki sposób aby zminimalizować prawdopodobieństwo dotknięcia części aparatów i przewodów które w czasie normalnej pracy znajdują się pod napięciem.

W celu wyeliminowania ryzyka związanego z **porażeniem prądem elektrycznym**:

- Wykonać po montażowe badania rezystancji izolacji roboczej obwodów.
- Sprawdzić poprawność doboru aparatów i przewodów do warunków elektrycznych przewidzianych dla normalnej pracy wyrobu.
- Wykonać sprawdzenie zadziałania wyłączników różnicowoprądowych.

W celu wyeliminowania ryzyka związanego z **działaniem wyrobu niezgodnym z założeniami**:

Na etapie projektu:

- Wyrób poddać sprawdzeniu zgodności z przyjętymi założeniami i ich wdrażaniem,
- Sprawdzić obliczenia których wynikiem jest dobór aparatów i przewodów

Na etapie prefabrykacji:

- prowadzić nadzór nad produkcją szafy, zwracając szczególną uwagę na zgodność procesu produkcji z projektem,

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629

Nr zadania ControlTec: 2017DA093

Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01

Strona: 14 z 16

Data utworzenia tomu: 2017.07.12

Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12

Rewizja: 0

- sprawdzić zgodność szafy dokumentacją obwodowa,

Na etapie testów:

- wykonać testy funkcjonalne szafy ze szczególnym uwzględnieniem blokad i zabezpieczeń (zarówno elektrycznych jak i systemowych),
- wykonać testy algorytmu i logiki systemu sterującego wyrobu,

W celu wyeliminowania ryzyka związanego z **odpornością na czynniki zewnętrzne**:

- Dobrać szafę uwzględniając warunki środowiskowe w jakich będzie ona pracować, określone na etapie przygotowania danych wejściowych do projektu.
- Zapewnić by dobrana szafa miała właściwe certyfikaty, zaświadczenia i inne dokumenty dopuszczające ją do pracy w określonych warunkach środowiskowych.

W celu wyeliminowania ryzyka związanego z **zastosowaniem podzespołów nie posiadających znaku CE**:

- Przy doborze podzespołów żądać dostarczenia deklaracji zgodności WE

Zgodność z normami zharmonizowanymi

Przy nadawaniu znaku CE producent korzysta z prawa o domniemaniu zgodności z wymaganiami Dyrektywy 2014/35/WE, gdyż wyrób wyprodukowany i sprawdzony został zgodnie z następującymi normami zharmonizowanymi i dokumentami normatywnymi (zgodnie z wykazem norm zharmonizowanych z dnia 11.09.2015):

PN-EN 61293:2000 - Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 50274:2004 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.

PN-EN 61140:2005 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.

PN-EN 60204-1:2010 - Bezpieczeństwo maszyn. Wyposażenie elektryczne maszyn. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 61439-1:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne (oryg.).

PN-EN 61439-2:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej (oryg.).

PN-EN 62208:2011 - Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne (oryg.).

PN-EN 61439-5:2011 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 5: Wymagania szczegółowe dotyczące zestawów do rozdziału energii w sieciach publicznych.

PN-EN 60715:2007 - Wymiary aparatury rozdzielczej i sterowniczej niskonapięciowej. Znormalizowany montaż na szynach, w celu mechanicznego mocowania aparatury elektrycznej w instalacjach rozdzielczych i sterowniczych.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAŁĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE. JEDYNE NA PODSTAWIE PIŚMIENNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700.01	Strona: 15 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12	Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12	Rewizja: 0	

PN-EN 60999-1:2002 - Osprzęt połączeniowy. Miedziane przewody elektryczne. Wymagania bezpieczeństwa dotyczące gwintowych i bezgwintowych elementów zaciskowych. Część 1: Wymagania ogólne i wymagania szczegółowe dotyczące elementów zaciskowych do przewodów od 0,2 mm² do 35 mm² (włącznie)

PN-EN 61558-1:2009 - Bezpieczeństwo użytkowania transformatorów, zasilaczy, dławików i podobnych urządzeń. Część 1: Wymagania ogólne i badania

Określenie warunków środowiskowych dla prefabrykatów

Miejsce montażu prefabrykatów:

1. Strefa przemysłowa: TAK / ~~NIE~~*
2. Strefa zagrożenia wybuchem: ~~TAK~~ / NIE*
3. Środowisko agresywne chemicznie: ~~TAK~~ / NIE*

Wykaz prefabrykatów podlegających Dyrektywom WE:

1. Rozdzielnica RK:
 - a. Układ zasilania: **TN-S**,
 - b. Moc znamionowa: **4,5kW**,
 - c. Napięcie i częstotliwość: **400V-50Hz**,
 - d. Prąd roboczy: **16A**,
 - e. Poziom ochrony IP: **66**

Wykonawca:

ControlTec



ControlTec Sp. z o.o.

Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław,
ul. Tarnogajska 11-13

Kontrahent końcowy:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji**

„WODNIK” Sp. z o.o.

58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Umowa: TOK/4022/Z/49/2017-3629	Nr zadania ControlTec: 2017DA093	Tom: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700.01	Strona: 16 z 16
Data utworzenia tomu: 2017.07.12	Data utworzenia aktualnej rewizji: 2017.07.12		Rewizja: 0

5 UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami polskiego prawa, warunkami technicznymi, normami PN/IEC/E, sztuką budowlaną oraz zgodnie z zapisami w DTR urządzeń pomiarowych. Wszystkie prace związane z instalowaniem nowych urządzeń elektrycznych (rozdzielnice, urządzenia pomiarowe) mogą być wykonywane zostały tylko przez wykwalifikowane osoby z uprawnieniami SEP do 1kV.

W związku z koniecznością zabudowy nowego odpływu w szafce pomiarowej 31SM należy wyłączyć wszystkie szafki pomiarowe (SM26, SM22-3, SM31, SM23, SM22-3) zasilane z odpływu –SM28F. Podczas wymiany kontenera, w związku z koniecznością wycofania i ponownego ułożenia kabli do STIP-scan konieczne będzie wyłączenie w/w urządzenia pomiarowego. Powyższe prace należy uzgodnić na bieżąco ze służbami utrzymania oczyszczalni ścieków.

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU SĄ WŁASNOŚCIĄ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAŁĄTKOWE PRZEMIESZCZONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH

Biuro projektowe :




ControlTec Sp. z o.o.

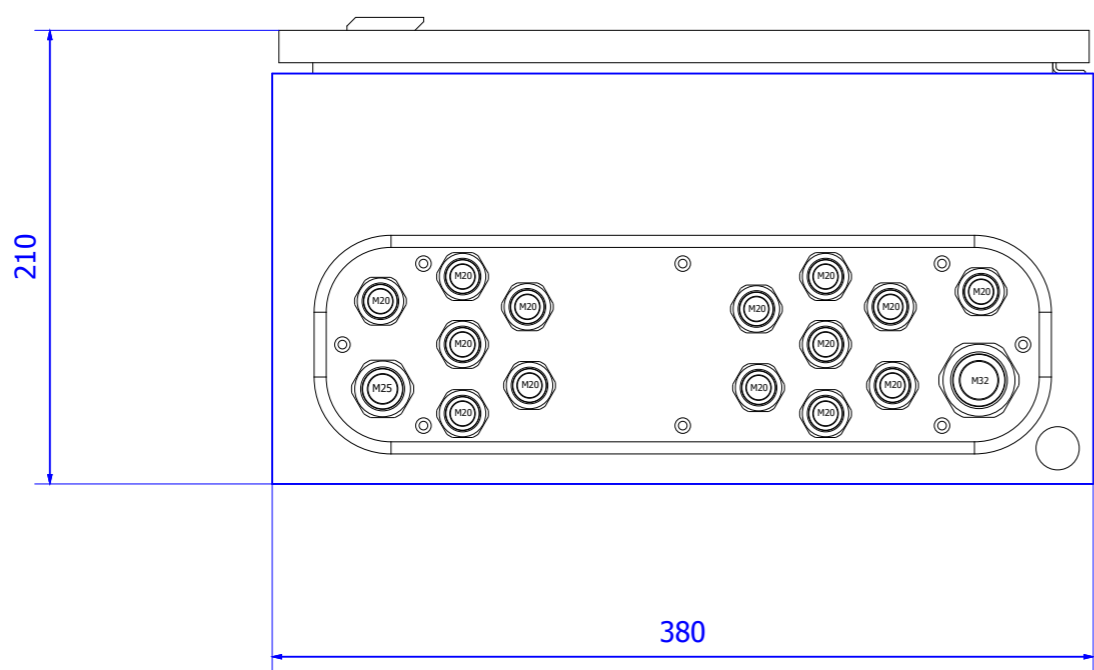
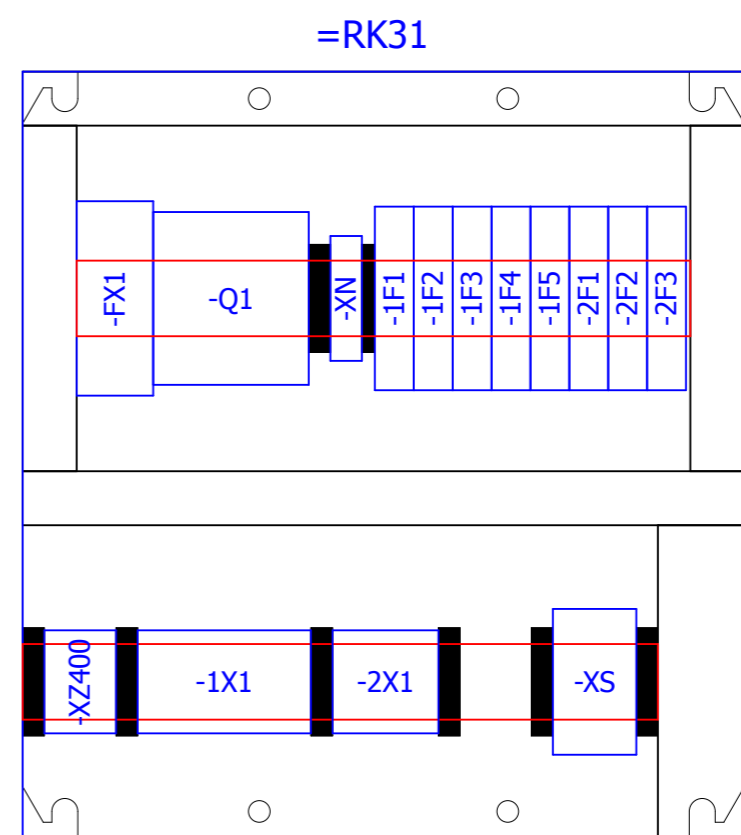
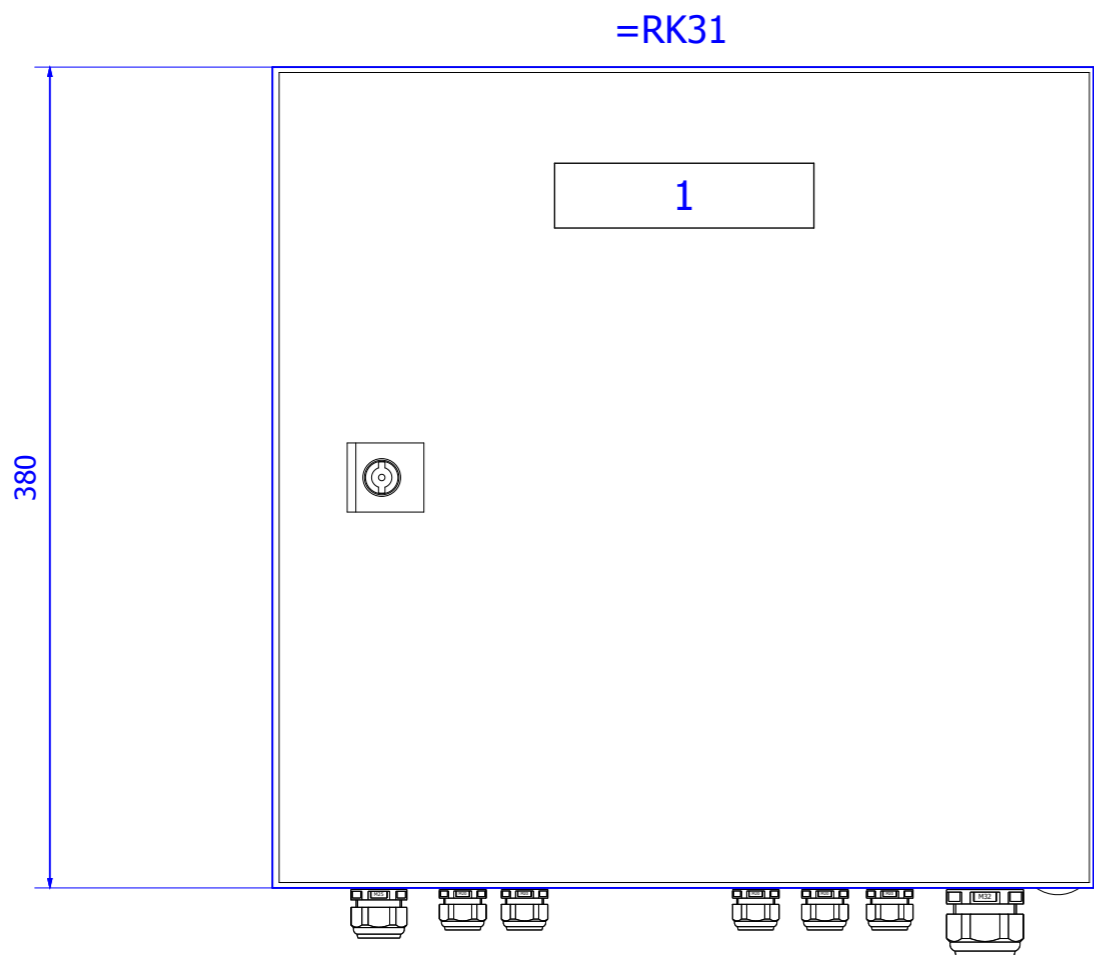
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław, ul. Tarnogajska 11-13

Tytuł umowy :
Wykonanie opracowania dokumentacji projektowej dotyczącej systemu monitoringu ścieków oczyszczonych

Numer umowy :
TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629

Numer zadania ControlTec :
2017DA093

Zamawiający / Członek konsorcjum :	Zamawiający / Członek konsorcjum :	Zamawiający / Członek konsorcjum :	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor :  Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o. 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	
Stadium : Projekt wykonawczy Numer zadania : Numer dokumentacji / tomu : 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01 Tytuł projektu : Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni Tytuł dokumentacji : Dokumentacja prefabrykacyjno-montażowa układów pomiarowych dla potrzeb monitoringu ścieków oczyszczonych Nazwa obiektu : PWiK "Wodnik" Sp. z o.o. Miejska Oczyszczalnia Ścieków Adres obiektu : 58-500 Jelenia Góra ul. Lwówecka Jednostka ewidencyjna : Numer działek obiektu :		Zestawienie dokumentów powiązanych i załączników :	Zestawienie dokumentacji :	
Autorzy : Projektował Grzegorz Lis 		Projektował 	Projektował Sprawdził Krzysztof Łapot 139/01/DUW 	Data utworzenia dokumentacji : 2017-07-12 Numer rewizji dokumentacji : 0 Grupa technologiczna : Data utworzenia aktualnej rewizji : 2017-07-12 Ilość stron : 21




TABLICZKI OPISOWE:
1. Rozdzielnica RK31

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:





Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Projektował:	Imię i Nazwisko: Grzegorz Lis	Uprawnienia:	Grupa:
Projektował:			Rewizja: 0 Data: 2017-07-12
Projektował:			Numer zadania: 2017DA093
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS: RK31

Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	Numer arkusza: 1
Opis rysunku: Elewacja i rozmieszczenie aparatury w rozdzielnicy RK	Numer strony: 3

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNIEM NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Kolory obszycia wewnętrznego:

	Brązowy [BN] 230VAC faza
	Niebieski [BU] 230VAC neutralny (jasnoniebieski)
	Żółto zielony [GNYE] 230VAC ochronny PE
	Zielony [GN] +220VDC/-220VDC
	Czerwony [RD] +12VDC, +24VDC
	Czarny [BK] 0VDC
	Ciemno niebieski [dBU] -12VDC, -24VDC
	Pomarańczowy [OG] sygnał +DI/+DO
	Szary [GY] sygnał -DI/-DO
	Fioletowy [VT] sygnał +AI/+AO
	Biały [WH] Sygnał -AI/AO
	Złota (goła linka) [YE] ekran

Biuro projektowe:

ControlTec 

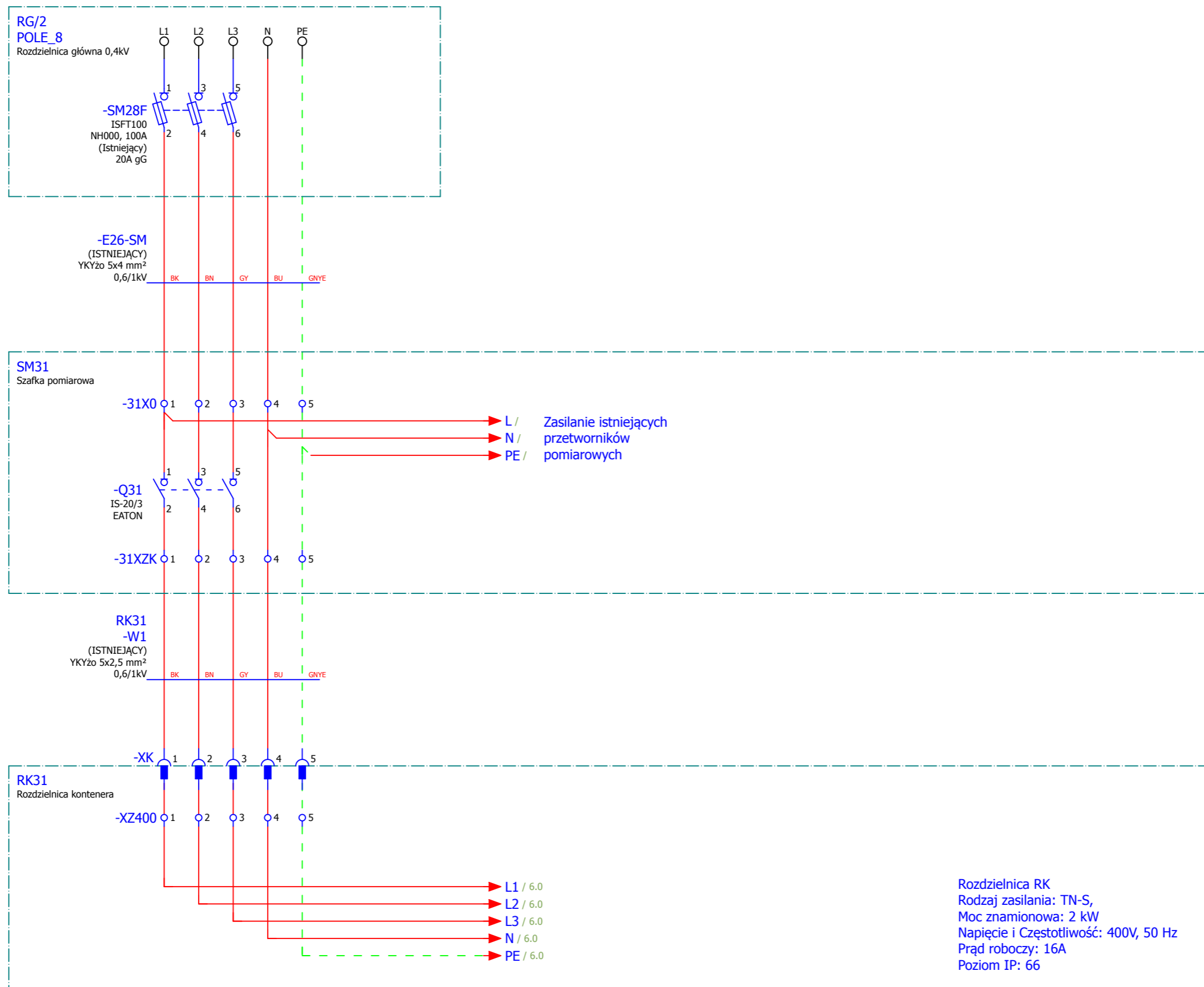
ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
"WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:	Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Projektował:	Grzegorz Lis			Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
Projektował:			Rewizja: 0	Data: 2017-07-12	Numer arkusza:
Projektował:			Numer zadania: 2017DA093	Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	Numer strony: 4
Sprawdził:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS: RK31	Opis rysunku: Kolory obszycia wewnętrznego rozdzielnic	



Biuro projektowe:

ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

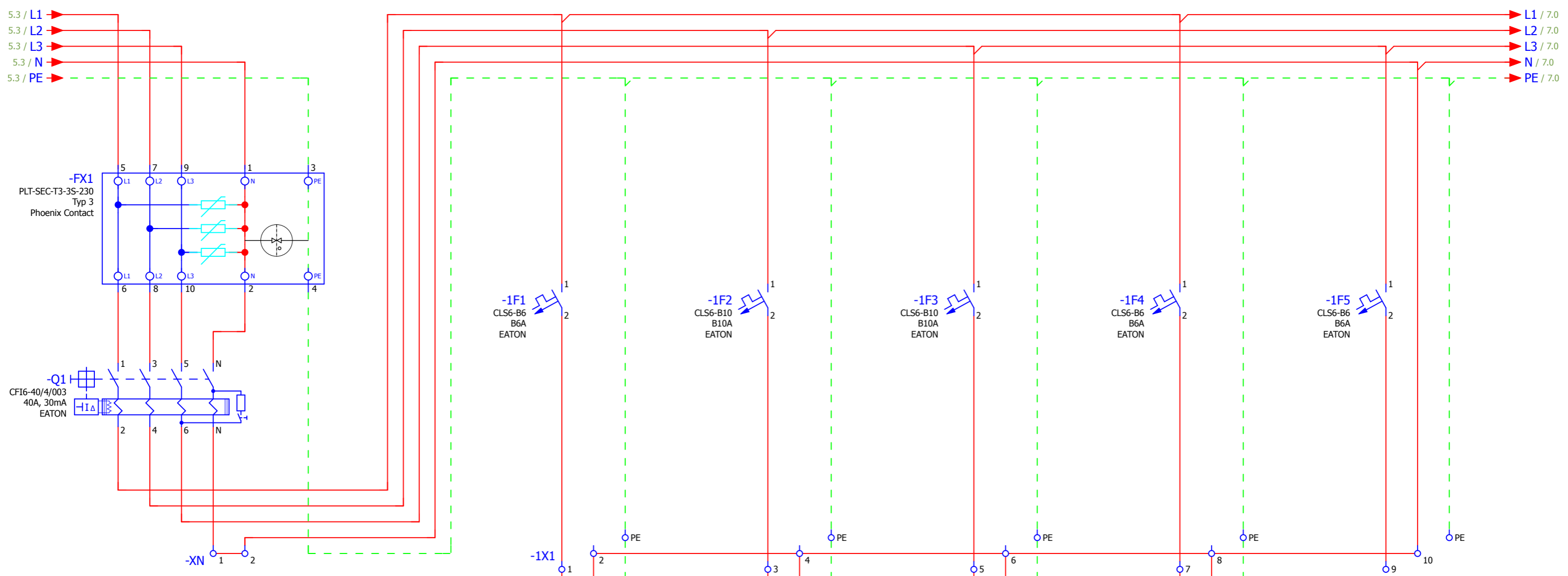
Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:
Projektował:	Grzegorz Lis		
Projektował:			
Projektował:			
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	

Rewizja:	Data:
0	2017-07-12
Numer zadania:	
2017DA093	
Oznaczenie/KKS:	
RK31	

Tytuł projektu:	Numer tomu:
Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Stadium projektu:	Numer rysunku:
Projekt wykonawczy	
Numer umowy:	Numer arkusza:
TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	
Opis rysunku:	Numer strony:
Zasilanie główne rozdzielnic kontenera RK31	5

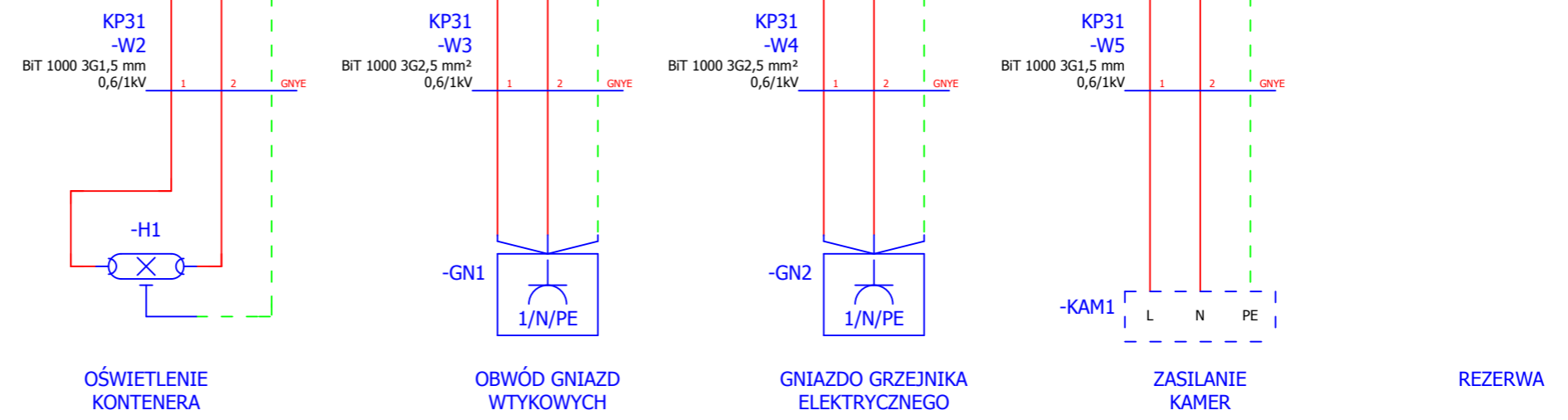
RK31

Rozdzielnica kontenera



KP31

Kontener pomiarowy




Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

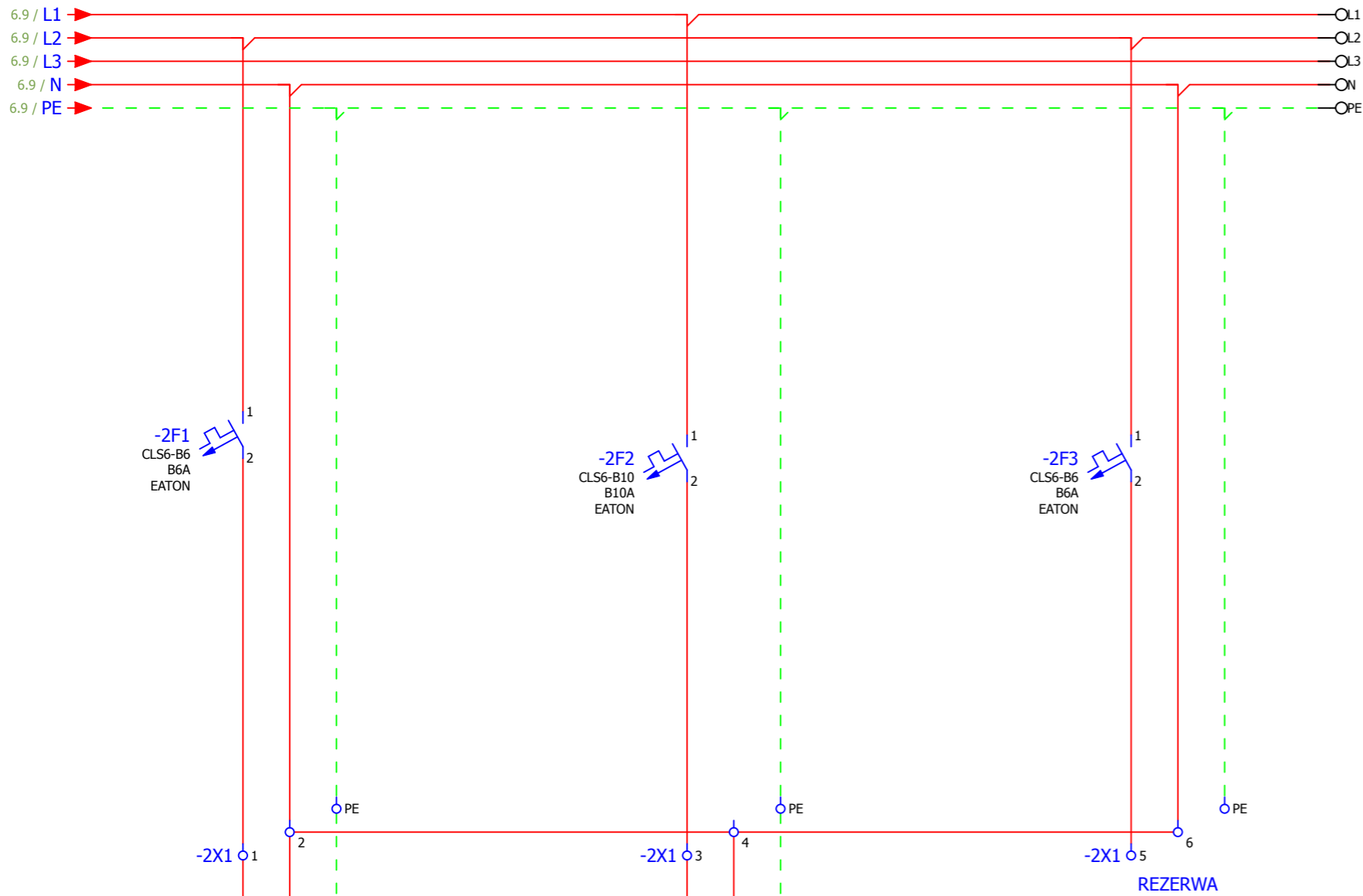
Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:
Projektował:	Grzegorz Lis		
Projektował:			Rewizja: 0
Projektował:			Data: 2017-07-12
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Numer zadania: 2017DA093
			Oznaczenie/KKS: RK31

Tytuł projektu:	Numer tomu:
Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01
Stadium projektu:	Numer rysunku:
Projekt wykonawczy	
Numer umowy:	Numer arkusza:
TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	
Opis rysunku:	Numer strony:
Obwody instalacji ogólnych kontenera	6

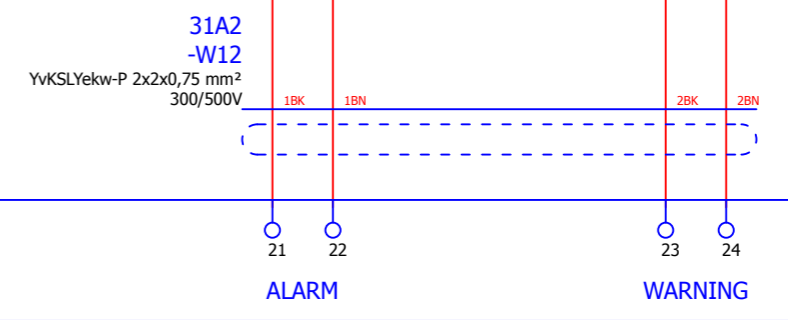
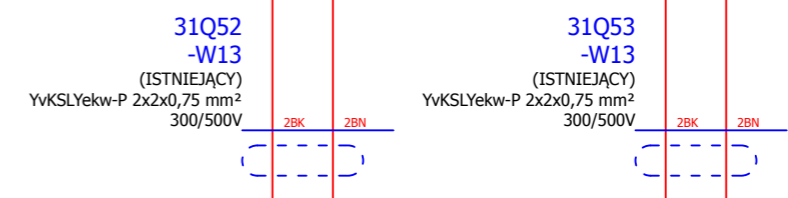
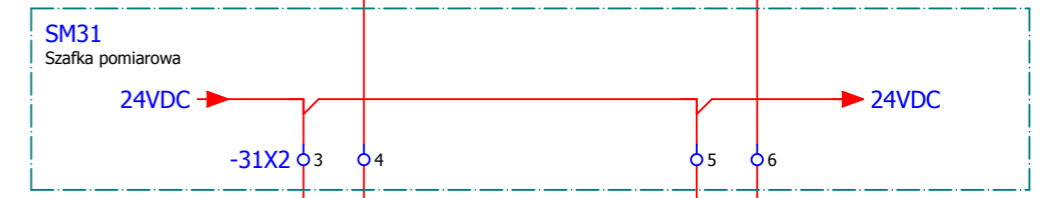
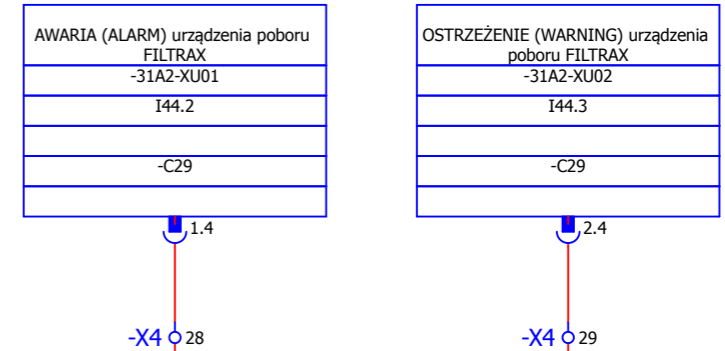
ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNIEM NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

RK31

Rozdzielnica kontenera

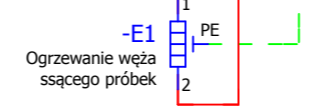
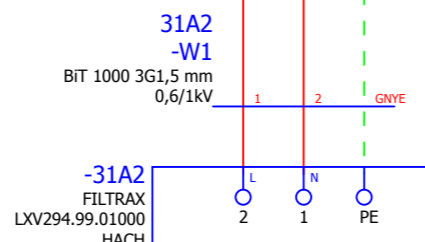
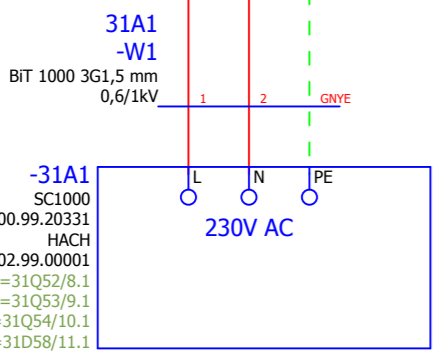


24NB
Szafa AKPIA



KP31

Kontener pomiarowy



Biuro projektowe:

ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:
Projektował:	Grzegorz Lis	
Projektował:		
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW

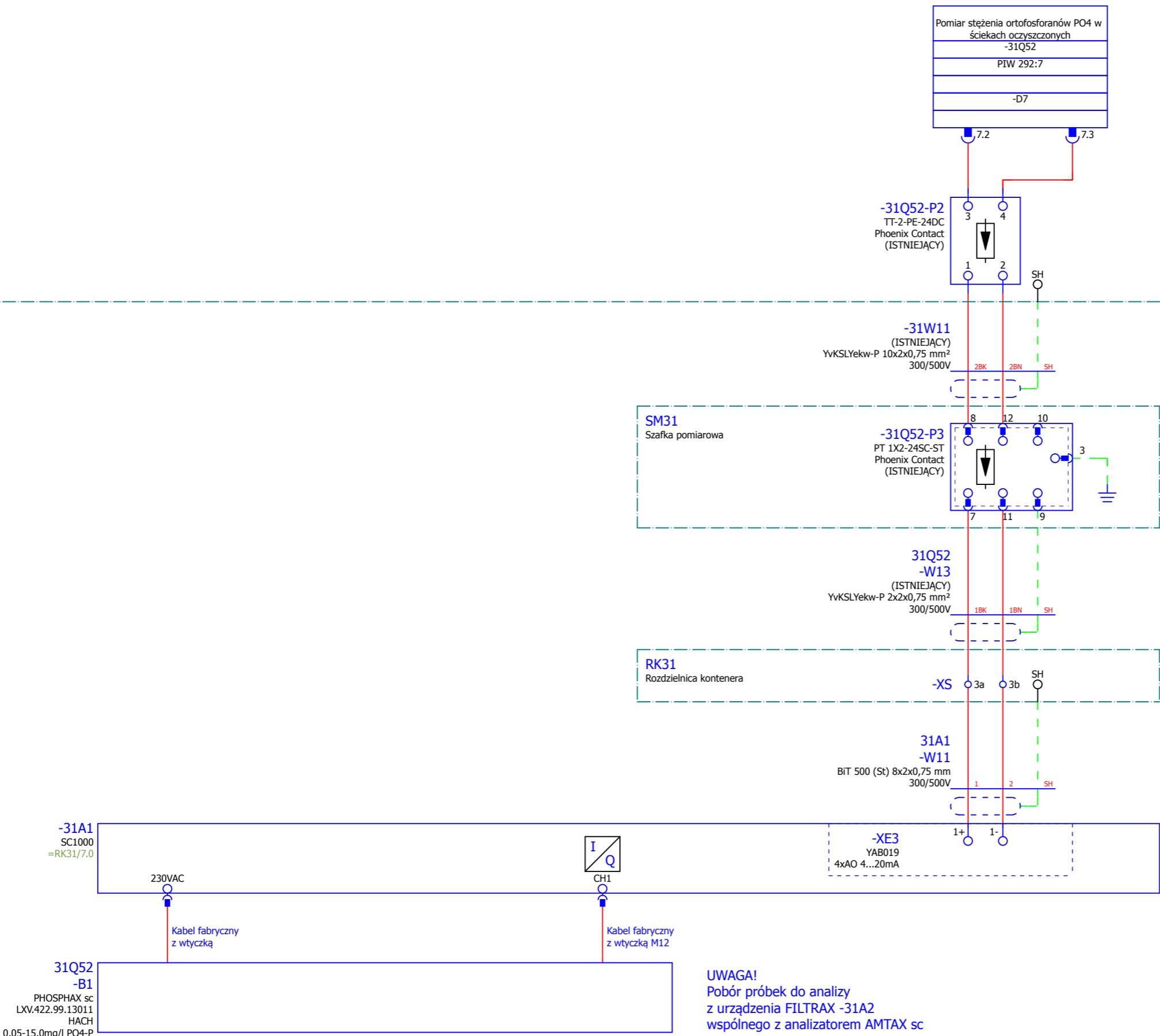
Grupa:	
Rewizja:	Data:
0	2017-07-12
Numer zadania:	
2017DA093	
Oznaczenie/KKS:	
RK31	

Tytuł projektu:	Numer tomu:
Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01
Stadium projektu:	Numer rysunku:
Projekt wykonawczy	
Numer umowy:	Numer arkusza:
TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	
Opis rysunku:	Numer strony:
Zasilanie przetwornika SC-1000 i systemu FILTRAX	7

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNIEM NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

24NB
Szafa AKPiA

KP31
Kontener pomiarowy



UWAGA!
Pobór próbek do analizy
z urządzenia FILTRAX -31A2
wspólnego z analizatorem AMTAX sc

Biuro projektowe:

ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:

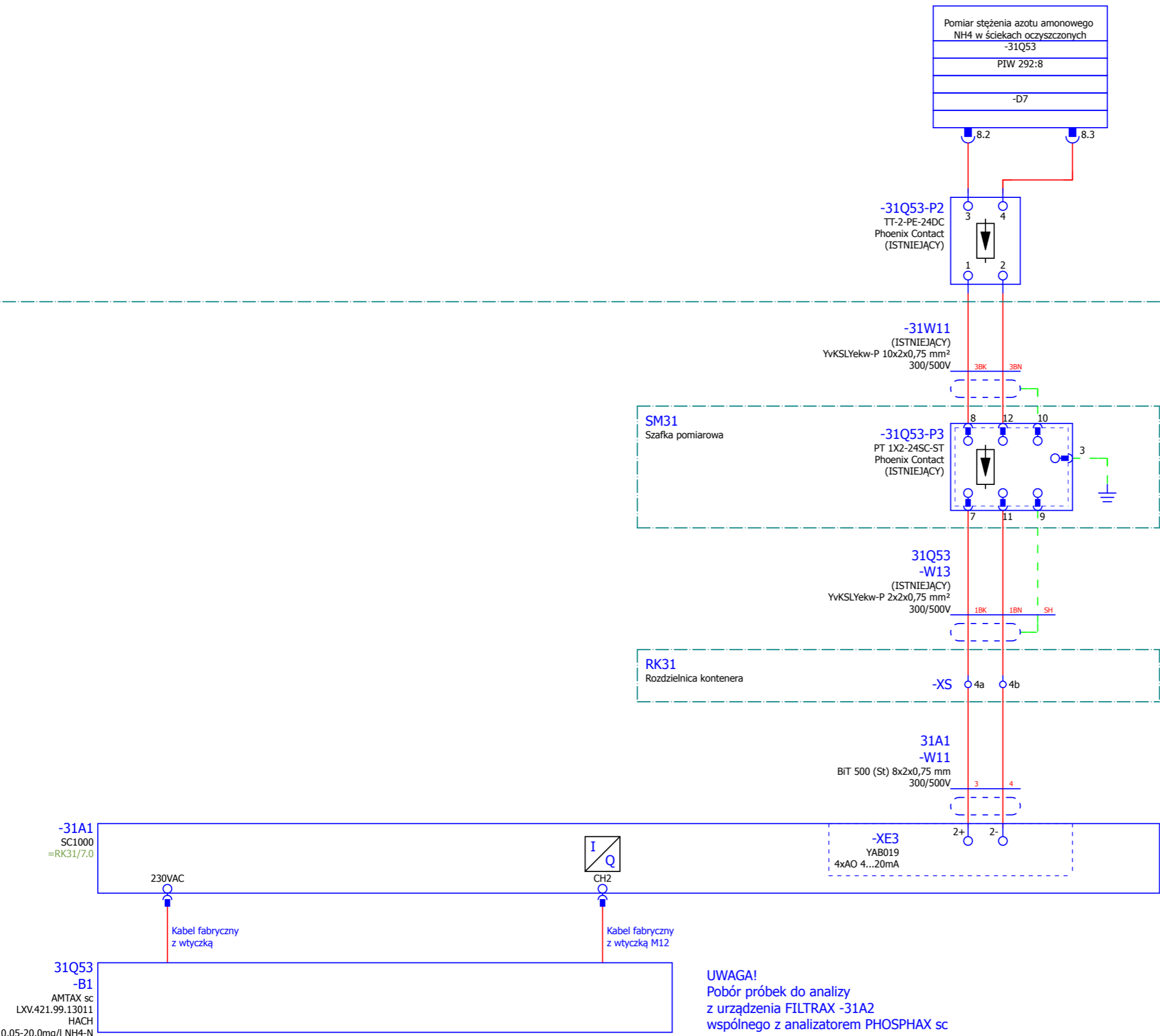
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:
Projektował:	Grzegorz Lis		
Projektował:			Rewizja: 0
Projektował:			Data: 2017-07-12
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Numer zadania: 2017DA093



Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni		Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Stadium projektu: Projekt wykonawczy		Numer rysunku:
Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629		Numer arkusza:
Opis rysunku: Pomiar stężenia ortofosforanów PO4 w ściekach oczyszczonych		Numer strony: 8

24NB
Szafa AKPIA

KP31
Kontener pomiarowy

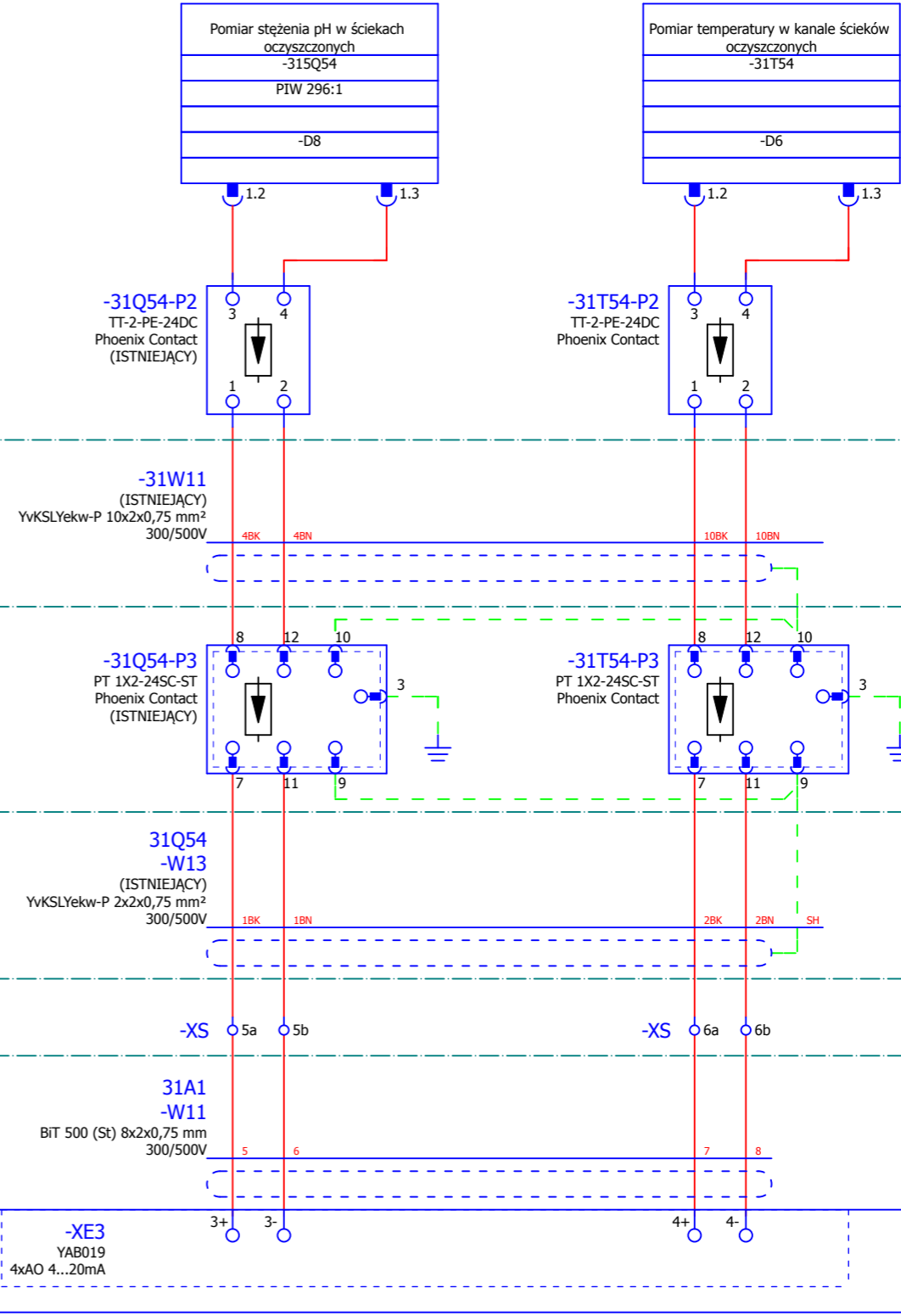


UWAGA!
Pobór próbek do analizy z urządzenia FILTRAX -31A2 wspólnego z analizatorem PHOSPHAX sc

Biuro projektowe:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław ul. Tarnogajska 11-13	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:  Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o. 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:	Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01			
		Projektował:	Grzegorz Lis	Rewizja:	0	Data:	2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
		Projektował:		Numer zadania:	2017DA093		Numer umowy:	TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	Numer arkusza:
		Sprawił:	Krzysztof Łopot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS:	31Q53		Opis rysunku: Pomiar stężenia azotanu amonowego NH4 w ściekach oczyszczonych	Numer strony: 9

-31A1
SC1000
LXV400.99.2R121
HACH-LANGE
LXV402.99.00001
=RK31/7.0

-B1
1200-S
LXV426.99.10001
HACH-LANGE




Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



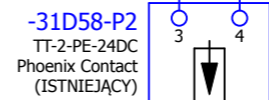
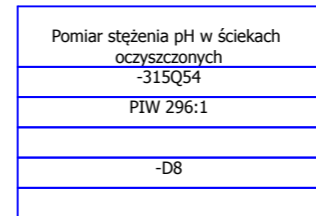
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:
Projektował:	Grzegorz Lis	
Projektował:		
Sprawił:	Krzysztof Łopot	139/01/DUW

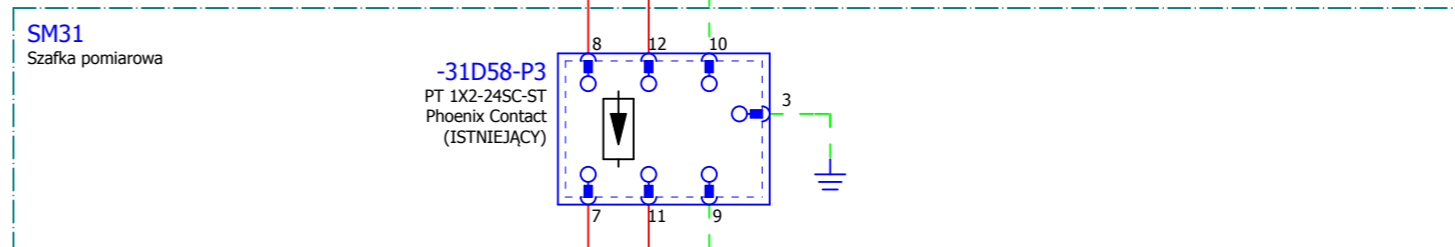
Grupa:	Tytuł projektu:
Rewizja: 0	Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
Data: 2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy
Numer zadania: 2017DA093	Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
Oznaczenie/KKS: 31Q54	Opis rysunku: Pomiar stężenia pH i temperatury

Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Numer rysunku:
Numer arkusza:
Numer strony: 10

24NB
Szafa AKPiA



-31W11
(ISTNIEJĄCY)
YvKSLYekw-P 10x2x0,75 mm²
300/500V

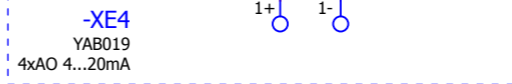


31D58
-W13
(ISTNIEJĄCY)
YvKSLYekw-P 3x2x0,75 mm²
300/500V



31A1
-W11
BIT 500 (St) 8x2x0,75 mm
300/500V

-31A1
SC1000
LXV400.99.2R121
HACH-LANGE
LXV402.99.00001
=RK31/7.0



-B1
SOLITAX ts-line sc
LXV423.99.00100
HACH
LZY714.99.52120


KW
Kanał wylotowy ścieków

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
Optymalizacja Procesów
50-512 Wrocław
ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
58-560 Jelenia Góra
pl. Piastowski 21

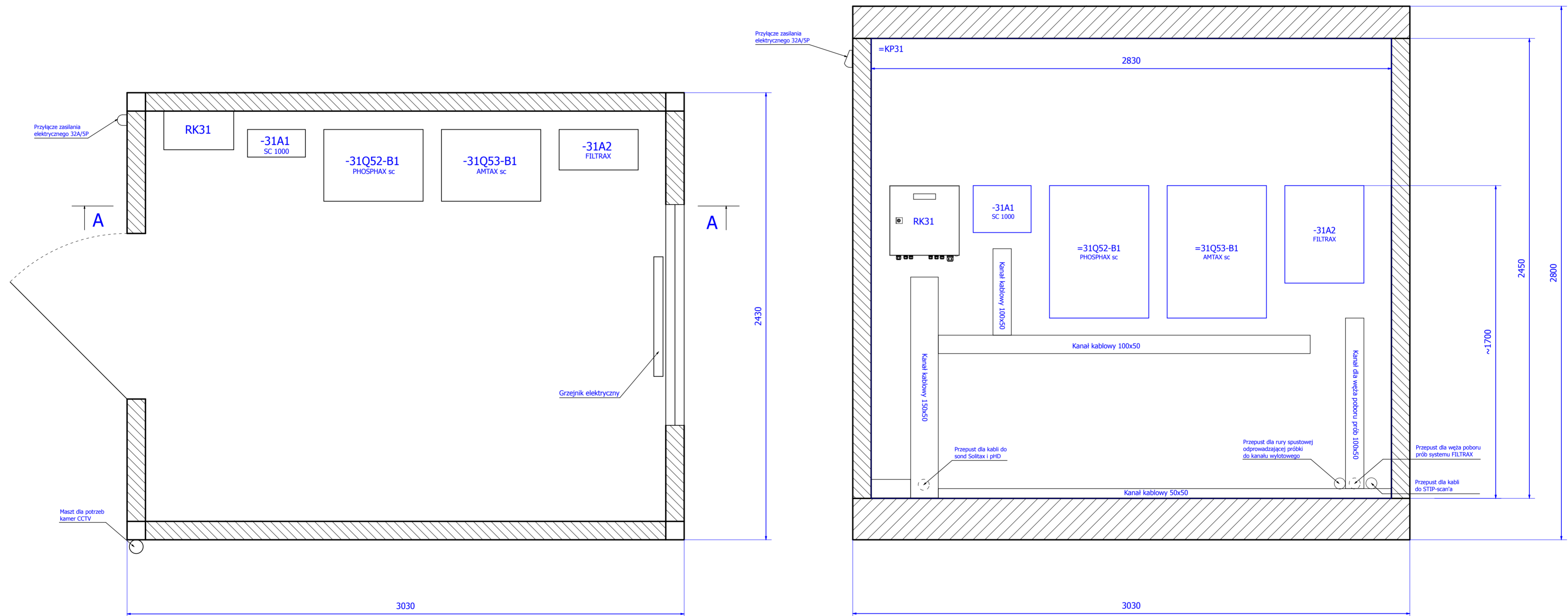
Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:
Projektował:	Grzegorz Lis	
Projektował:		
Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW


Grupa:	Tytuł projektu:
Rewizja: 0	Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
Data: 2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy
Numer zadania: 2017DA093	Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
Oznaczenie/KKS: 31D58	Opis rysunku: Pomiar zawiesiny w ściekach oczyszczonych

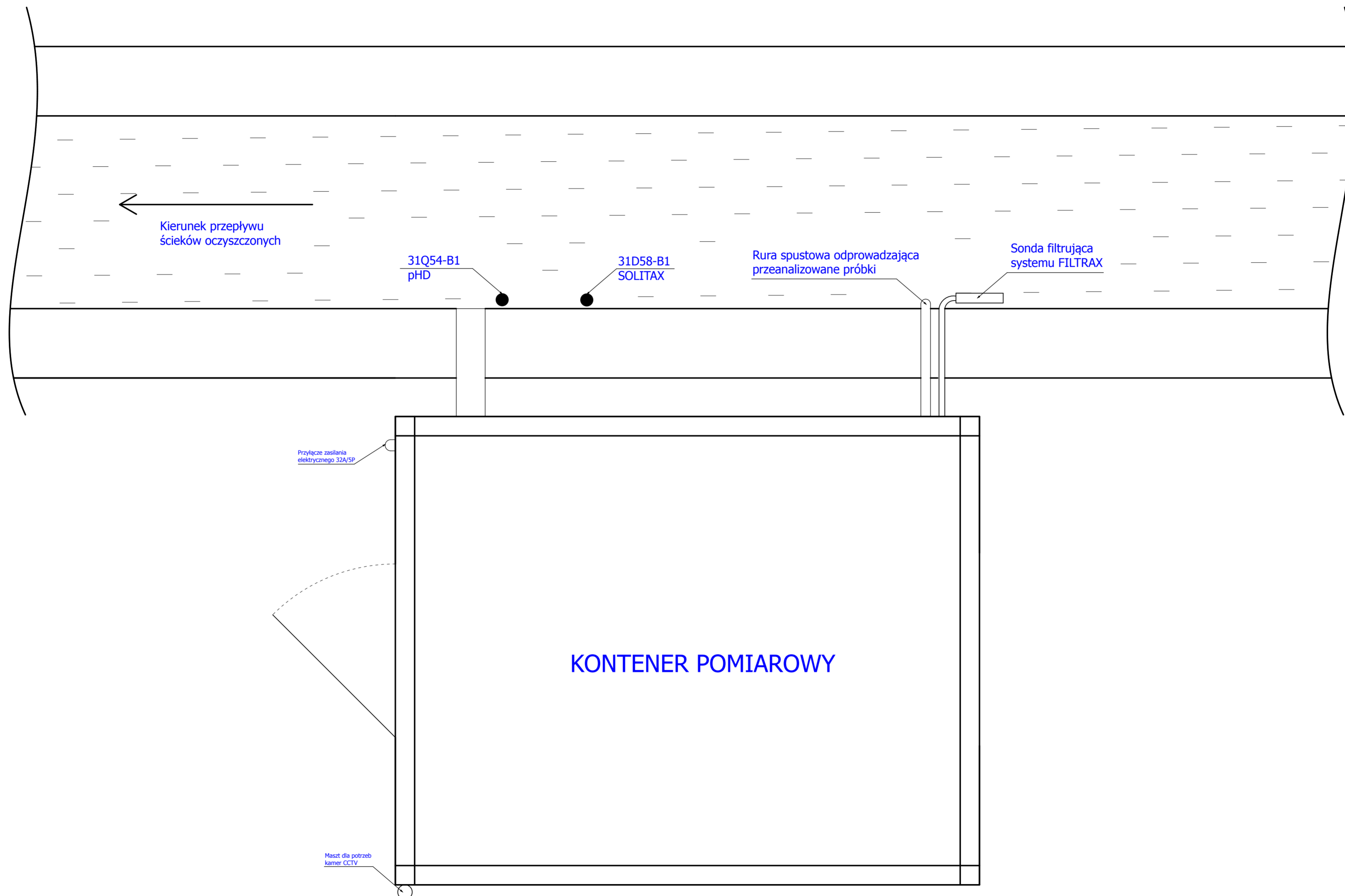
Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Numer rysunku:
Numer arkusza:
Numer strony: 11



ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNNIE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

A-A



Biuro projektowe:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław ul. Tarnogajska 11-13	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:  "WODNIK" Spółka z o.o. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:	Tytuł projektu:	Numer tomu:	
		Projektował: Grzegorz Lis			Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01	
		Projektował:		Revizja: 0	Data: 2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
		Projektował:		Numer zadania: 2017DA093		Numer umowy: TOK/4022ZJ/ 49 /2017-3629	Numer arkusza: 1
		Sprawił: Krzysztof Łopot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS: OBIEKT		Opis rysunku: Rozmieszczenie aparatury pomiarowej w kontenerze pomiarowym	Numer strony: 12



Biuro projektowe:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław ul. Tarnogajska 11-13	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:  "WODNIK" Spółka z o.o. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	Imię i Nazwisko: Grzegorz Lis	Uprawnienia: []	Grupa: []	Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01	
		Projektował: Grzegorz Lis	[]	Rewizja: 0	Data: 2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku: []
		Projektował: []	[]	Numer zadania: 2017DA093	Numer umowy: TOK/4022ZJ/ 49 /2017-3629	Numer arkusza: 1	
		Sprawdził: Krzysztof Łopot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS: OBIEKT	Opis rysunku: Lokalizacja aparatury pomiarowej w kanale odpływowym oczyszczalni	Numer strony: 13	
							Numer arkusza: 1

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WYŁĄCZNĄ WŁAŚNOŚĆ CONTROLTEC SP. Z O.O. Z WROCLAWIA I MOGĄ BYĆ STOSOWANE WYŁĄCZNIE DO CELU I W ZAKRESIE OKREŚLONYM W UMOWIE (ZLECENIU). POWIĘLENIE LUB UDOSTĘPIENIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE (ZLECENIU), JEDYNE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA ZARZĄDU CONTROLTEC SP. Z O.O. Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Zestawienie materiałów:

L.p.	Urządzenie, Miejsce montażu	Oznaczenie	Opis	Producent	Numer katalogowy	Typ	Ilość [szt.]	
1	Rozdzielnica główna 0,4kV RG/2	-SM28F	Wkładka topikowa nożowa NH000, 20A gG, 500V	ETI	004181206	NH000 gG 20A/500V	1	
2	Szafka pomiarowa SM31	-Q31	Rozłącznik główny izolacyjny IS, 3-BIEG., 20A	EATON	276260	IS-20/3	1	
3	Szafka pomiarowa SM31	-31T54-P3	Ochronnik przepięć dla 2-żyłowego, nieziemionego obwodu sygnałowego. Kompatybilny z HART	PHOENIX CONTACT	2856032	PT 1X2-24SC-ST	1	
4	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-1X1;-2X1;-31XZK;-XN;-XS;-XZ400	Uchwyt końcowy, szerokość 9,5mm, szary	PHOENIX CONTACT	3022218	CLIPFIX 35	6
5	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-1X1;-2X1;-31XZK;-XN;-XS;-XZ400	Uchwyt oznaczników listew końcowych do trzymaczy E/UK, E/NS 35 N, CLIPFIX 35, 44x7mm	PHOENIX CONTACT	1004348	KLM-A	6
6	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-1X1;-2X1;-31XZK;-XZ400	Płyta oddzielająca sekcji, szerokość 2,2mm, szara, do złączy serii UT 2,5 - UT 10	PHOENIX CONTACT	3047028	D-UT 2,5/10	4
7	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-31XZK;-XZ400	Zacisk uniwersalny z przyłączem śrubowym, UT 4, szary	PHOENIX CONTACT	3044102	UT 4	6
8	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-31XZK;-XZ400	Zacisk uniwersalny z przyłączem śrubowym, UT 4 BU, niebieski	PHOENIX CONTACT	3044115	UT 4 BU	2
9	Szafka pomiarowa;Rozdzielnica kontenera	RK31;SM31	-31XZK;-XZ400	Zacisk przewodu ochronnego z przyłączem śrubowym, UT 4-PE, żółto-zielony	PHOENIX CONTACT	3044128	UT 4-PE	2
10	Rozdzielnica kontenera;Kontener pomiarowy	KP31;RK31	-1X1;-2X1;-XN;-XS;-XZ400				0	
11	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1F1;-1F4;-1F5;-2F1;-2F3	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, B6A, 6kA	EATON	269607	CLS6-B6	5
12	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1F2;-1F3;-2F2	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, B10A, 6kA	EATON	269608	CLS6-B10	3
13	Rozdzielnica kontenera	RK31	-Q1	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-BIEG, 40A, 30mA, AC	EATON	235792	CFI6-40/4/003-DE	1
14	Rozdzielnica kontenera	RK31	-FX1	Ogranicznik przepięć do trójfazowej instalacji 400VAC, w systemie TNS, Typ 3, z sygnalizacją zadziałania	PHOENIX CONTACT	2905230	PLT-SEC-T3-3S-230-FM	1
15	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1X1	Mostek wtykowy, 20 pinów, czerwony, do złączy UT 2,5, ST 2,5	PHOENIX CONTACT	3030226	FBS 20-5	1
16	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1X1;-2X1	Zacisk uniwersalny z przyłączem śrubowym, UT 2,5, szary	PHOENIX CONTACT	3044076	UT 2,5	8
17	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1X1;-2X1	Zacisk uniwersalny z przyłączem śrubowym, UT 2,5 BU, niebieski	PHOENIX CONTACT	3044089	UT 2,5 BU	8
18	Rozdzielnica kontenera	RK31	-1X1;-2X1	Zacisk przewodu ochronnego z przyłączem śrubowym, UT 2,5-PE, żółto-zielony	PHOENIX CONTACT	3044092	UT 2,5-PE	8
19	Rozdzielnica kontenera	RK31	-2X1	Mostek wtykowy, 10 pinów, czerwony, do złączy UT 2,5, ST 2,5	PHOENIX CONTACT	3030213	FBS 10-5	1
20	Rozdzielnica kontenera	RK31	-XN	Płyta oddzielająca sekcji, szerokość 2,2mm, szara, do złączy serii UT 2,5 - UT 4 twin	PHOENIX CONTACT	3047141	D-UT 2,5/4-TWIN	1
21	Rozdzielnica kontenera	RK31	-XN	Zacisk uniwersalny z przyłączem śrubowym,, 3 przyłącza, UT 4, niebieski	PHOENIX CONTACT	3044500	UT 4 TWIN BU	2
22	Rozdzielnica kontenera	RK31	-XS	Płyta oddzielająca sekcji, szerokość 2,2mm, szara, do złączy serii STTB 2,5	PHOENIX CONTACT	3030459	D-STTB_2,5	1
23	Rozdzielnica kontenera	RK31	-XS	Złączka dwupiętrowa, szara, STTB 2,5, możliwość mostkowania obu poziomów	PHOENIX CONTACT	3031270	STTB 2,5	7
24	Rozdzielnica kontenera	RK31		Dławnica kablowa PKVM32 Gwint: M32, zakres dławienia: 13 - 17 mm, długość gwintu: 11 mm, rozmiar klucza: 42 mm	PROTEC	05100679	PKVM32	1
25	Rozdzielnica kontenera	RK31		Nakrętka do dławnicy kablowej PKVM32, rozmiar M32	PROTEC	05100663	PGMM32	1
26	Rozdzielnica kontenera	RK31		Dławnica kablowa PKVM25 Gwint: M25, zakres dławienia: 9 - 14 mm, długość gwintu: 11 mm, rozmiar klucza: 27 mm	PROTEC	05100678	PKVM25	1
27	Rozdzielnica kontenera	RK31		Nakrętka do dławnicy kablowej PKVM25, rozmiar M25	PROTEC	05100664	PGMM25	1

Biuro projektowe:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław ul. Tarnogajska 11-13	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:  Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o. 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:	Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01		
		Projektował:	Grzegorz Lis		Rewizja: 0	Data: 2017-07-12	Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
		Projektował:			Numer zadania: 2017DA093		Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	Numer arkusza: 1
		Sprawił:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS: ZESTAWIENIA LKD		Opis rysunku: Całościowa lista artykułów : ETI.NH000_20AgG - PRT.PGMM25	Numer strony: 14

Zestawienie materiałów:

L.p.	Urządzenie, Miejsce montażu	Oznaczenie	Opis	Producent	Numer katalogowy	Typ	Ilość [szt.]	
28	Rozdzielnica kontenera	RK31	Dławnica kablowa PKVM20 Gwint: M20, zakres dławienia: 7 - 12 mm, długość gwintu: 10 mm, rozmiar klucza: 24 mm	PROTEC	05100677	PKVM20	14	
29	Rozdzielnica kontenera	RK31	Nakrętka do dławnicy kablowej PKVM20, rozmiar M20	PROTEC	05100665	PGMM20	14	
30	Rozdzielnica kontenera	RK31	Obudowa sterownicza kompaktowa, AE 1380.50, szer./wys./głęb. 380/380/210, IP66, RAL7035	RITTAL	AE 1380.500	AE 1380.500	1	
31	Pomiar PO4	31Q52	-B1	PHOSPHAX sc analizator do pomiaru stężenia ortofosforanów (1-kanałowy); w wersji indoor	HACH	LXV.422.99.13011	PHOSPHAX sc	1
32	Pomiar NH4	31Q53	-B1	AMTAX sc analizator do pomiaru stężenia jonów amonowych (1-kanałowy); w wersji indoor	HACH	LXV.421.99.13011	AMTAX sc	1
33	Pomiar pH	31Q54	-B1	Cyfrowy czujnik pH z zintegrowaną elektroniką AD, z wymienną elektrodą kombinowaną pH w obudowie ze stali szlachetnej, sonda zanurzeniowa, temp. max 50 st.C	HACH	LXV426.99.10001	1200-S	1
34	Pomiar pH	31Q54	-B1	Armatura montażowa wraz z rurą zanurzeniową do sond pHd, wspornik 24cm, stal szlachetna, rura 2m	HACH	LZY714.99.22920	LZY714.99.22920	1
35	Pomiar zawiesiny	31D58	-B1	SOLITAX ts line sc sonda do pomiaru mętności (0,001 - 4000 FNU) i gęstości osadu / zawiesiny, (0,001-50g/l sm)	HACH	LXV423.99.00100	SOLITAX ts line sc	1
36	Pomiar zawiesiny	31D58	-B1	Armatura montażowa do brzegu zbiornika dla sond Solitax sc / TSS sc, wspornik 24cm, dł. 2m, stal szlachetna	HACH	LZY714.99.52120	LZY714.99.52120	1
37	Kontener pomiarowy	KP31	-31A1	SC 1000 moduł sond, 6-kanałowy dla sond SC, 8xAO, 100-240VAC, możliwość zasilania dwóch niezależnych urządzeń pomiarowych	HACH	LXV400.99.20331	SC 1000	1
38	Kontener pomiarowy	KP31	-31A1	SC 1000 moduł wyświetlacza	HACH	LXV402.99.00001	SC 1000	1
39	Kontener pomiarowy	KP31	-31A1	SC 1000 moduł sond, 6-kanałowy dla sond SC, 4xAO, 100-240VAC, możliwość zasilania dwóch niezależnych urządzeń pomiarowych	HACH	LXV400.99.20131	SC 1000	1
40	Kontener pomiarowy	KP31	-31A2	FILTRAX, system poboru i przygotowania próby z nieocieplanym węzłem próby dł. 2m	HACH	LXV294.99.01000	FILTRAX	1
41	Kontener pomiarowy	KP31	-31A2	Armatura montażowa wraz z rurą zanurzeniową do sondy filtrującej systemu FILTRAX, 2m	HACH	LZY714.99.42050	LZY714.99.42050	1
42	Szafa AKPiA	24NB	-31T54-P2	Modułowa listwa zaciskowa z trzystopniową ochroną przeciwprzepięciową dla jednej, nieuziemionej pary przewodów, oddzielne przyłącze PE, napięcie znamionowe: 24 V DC	PHOENIX CONTACT	2838186	TT-2-PE-24DC	1

Biuro projektowe:  ControlTec Sp. z o.o. Optymalizacja Procesów 50-512 Wrocław ul. Tarnogajska 11-13	Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:  Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o. 58-560 Jelenia Góra pl. Piastowski 21	Projektował:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Grupa:	Tytuł projektu:	Numer tomu:	
		Projektował:	Grzegorz Lis				Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
		Projektował:					Stadium projektu:	Numer rysunku:
		Projektował:					Projekt wykonawczy	
		Sprawdził:	Krzysztof Łapot	139/01/DUW	Oznaczenie/KKS:	Numer umowy:	Numer arkusza:	
					ZESTAWIENIA LKD	TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	2	
						Opis rysunku:	Numer strony:	
						Całościowa lista artykułów : PRT.PKVM20 - PXC.TT-2-PE-24DC	15	

Listwa =SM31+-31XZK

CLIPFIX 35; KLM-A; D-UT 2,5/10


Oznaczenie źródła	Przyłącze	=RK31-W1	Oznaczenie zacisków	Mostki	Typ	Przyłącze	Oznaczenie celu
=RK31-XK	2	BN	2	.	UT 4	4	-Q31
=RK31-XK	3	GY	3	.	UT 4	6	-Q31
=RK31-XK	4	BU	4	.	UT 4 BU	4	-31X0
=RK31-XK	5	GNYE	5	.	UT 4-PE	5	-31X0

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:
Projektował: Grzegorz Lis	
Projektował:	
Projektował:	
Sprawił: Krzysztof Łapot	139/01/DUW

Grupa:	Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
Rewizja: 0	Data: 2017-07-12
Numer zadania: 2017DA093	Stadium projektu: Projekt wykonawczy
Oznaczenie/KKS: ZESTAWIENIA PLAN_ZACISKOW	Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
	Opis rysunku: Plan zacisków =SM31+-31XZK

Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01
Numer rysunku:
Numer arkusza: 3
Numer strony: 16

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNIEM NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Listwa

=RK31+-1X1

CLIPFIX 35; KLM-A; D-UT 2,5/10; FBS 20-5

Oznaczenie źródła	Przyłącze	=KP31-W2	=KP31-W3	=KP31-W4	=KP31-W5	Oznaczenie zacisków	Mostki	Typ	Przyłącze	Oznaczenie celu
=KP31-H1		2				2	•	UT 2,5 BU		
=KP31-H1		GNYE				PE	•	UT 2,5-PE	4	-FX1
=KP31-GN1		1				3	•	UT 2,5	2	-1F2
=KP31-GN1		2				4	•	UT 2,5 BU		
=KP31-GN1		GNYE				PE	•	UT 2,5-PE	PE	-1X1
=KP31-GN2		1				5	•	UT 2,5	2	-1F3
=KP31-GN2		2				6	•	UT 2,5 BU		
=KP31-GN2		GNYE				PE	•	UT 2,5-PE	PE	-1X1
=KP31-KAM1	L	1				7	•	UT 2,5	2	-1F4
=KP31-KAM1	N	2				8	•	UT 2,5 BU		
=KP31-KAM1	PE	GNYE				PE	•	UT 2,5-PE	PE	-1X1
						9	•	UT 2,5	2	-1F5
						10	•	UT 2,5 BU	2	-XN
						PE	.	UT 2,5-PE	PE	-1X1

Biuro projektowe:

ControlTec

 ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:


 Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
 "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

 Imię i Nazwisko:
 Projektował: Grzegorz Lis
 Projektował:
 Projektował:
 Sprawdził: Krzysztof Łopot

 Uprawnienia:
 139/01/DUW

 Grupa:
 Rewizja:
 0
 Data:
 2017-07-12
 Numer zadania:
 2017DA093
 Oznaczenie/KKS:
 ZESTAWIENIA PLAN_ZACISKOW

 Tytuł projektu:
 Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
 Stadium projektu:
 Projekt wykonawczy
 Numer umowy:
 TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
 Opis rysunku:
 Plan zacisków =RK31+-1X1

 Numer tomu:
 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01
 Numer rysunku:
 Numer arkusza:
 4
 Numer strony:
 17

Listwa

=RK31+-2X1

CLIPFIX 35; KLM-A; D-UT 2,5/10; FBS 10-5


Oznaczenie źródła	Przyłącze	=31A1-W1	=31A2-W1	Oznaczenie zacisków	Mostki	Typ	Przyłącze	Oznaczenie celu
=KP31-31A1	N	2		2	••	UT 2,5 BU	10	-1X1
=KP31-31A1	PE	GNYE		PE	••	UT 2,5-PE	PE	-1X1
=KP31-31A2	2		1	3	••	UT 2,5	2	-2F2
=KP31-31A2	1		2	4	••	UT 2,5 BU		
=KP31-31A2	PE	GNYE		PE	••	UT 2,5-PE	PE	-2X1
				5	••	UT 2,5	2	-2F3
				6	••	UT 2,5 BU		N
				PE	.	UT 2,5-PE	PE	-2X1

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

Projektował:	Grzegorz Lis	Uprawnienia:	
Projektował:			
Projektował:			
Sprawił:	Krzysztof Łopot	139/01/DUW	

Grupa:	
Rewizja:	0
Data:	2017-07-12
Numer zadania:	2017DA093
Oznaczenie/KKS:	ZESTAWIENIA PLAN_ZACISKOW

Tytuł projektu:	Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
Stadium projektu:	Projekt wykonawczy
Numer umowy:	TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
Opis rysunku:	Plan zacisków =RK31+-2X1

Numer tomu:	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-700-01
Numer rysunku:	
Numer arkusza:	5
Numer strony:	18

ROZWIĄZANIA ZAWARTE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU STANOWIĄ WŁASNOŚĆ CONTROLTEC. AUTORSKIE PRAWA MAJĄTKOWE PRZENIESIONE NA ZAMAWIAJĄCEGO W ZAKRESIE PRZEDMIOTU UMOWY. POWIELANIE ORAZ UDOSTĘPNIANIE DLA PRZEDMIOTÓW INNYCH NIŻ W UMOWIE, JEDYNIENIE NA PODSTAWIE PISEMNEGO ZEZWOLENIA Z ZASTRZEŻENIEM WSZELKICH SKUTKÓW PRAWNYCH.

Listwa

=RK31+-XS

CLIPFIX 35; KLM-A; D-STTB_2,5


Oznaczenie źródła	Przyłącze	=31A2-W12 1BK	=31A1-W11	Oznaczenie zacisków	Mostki	Typ	=31D58-W13 1BK	=31Q54-W13 1BN	=31Q53-W13 2BK	=31Q52-W13 2BN	Przyłącze	Oznaczenie celu
												=SM31-31X2
=KP31-31A2	21	1BK		1a	,	STTB 2,5				2BK	3	=SM31-31X2
=KP31-31A2	22	1BN		1b	,					2BN	4	=SM31-31X2
=KP31-31A2	23	2BK		2a	,	STTB 2,5				2BK	5	=SM31-31X2
=KP31-31A2	24	2BN		2b	,					2BN	6	=SM31-31X2
=KP31-31A1-XE3	1+		1	3a	,	STTB 2,5				1BK	7	=SM31-31Q52-P3
=KP31-31A1-XE3	1-		2	3b	,					1BN	11	=SM31-31Q52-P3
=KP31-31A1-XE3	2+		3	4a	,	STTB 2,5				1BK	7	=SM31-31Q53-P3
=KP31-31A1-XE3	2-		4	4b	,					1BN	11	=SM31-31Q53-P3
=KP31-31A1-XE3	3+		5	5a	,	STTB 2,5				1BK	7	=SM31-31Q54-P3
=KP31-31A1-XE3	3-		6	5b	,					1BN	11	=SM31-31Q54-P3
=KP31-31A1-XE3	4+		7	6a	,	STTB 2,5				2BK	7	=SM31-31T54-P3
=KP31-31A1-XE3	4-		8	6b	,					2BN	11	=SM31-31T54-P3
=KP31-31A1-XE4	1+		9	7a	,	STTB 2,5				1BK	7	=SM31-31D58-P3
=KP31-31A1-XE4	1-		10	7b	,					1BN	11	=SM31-31D58-P3

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:
Projektował: Grzegorz Lis	
Projektował:	
Projektował:	
Sprawił: Krzysztof Łopot	139/01/DUW

Grupa:	
Rewizja: 0	Data: 2017-07-12
Numer zadania: 2017DA093	
Oznaczenie/KKS: ZESTAWIENIA PLAN_ZACISKOW	

Tytuł projektu: Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni	Numer tomu: 2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Stadium projektu: Projekt wykonawczy	Numer rysunku:
Numer umowy: TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629	Numer arkusza: 6
Opis rysunku: Plan zacisków =RK31+-XS	Numer strony: 19

Album kablowy


NUMER / OZNACZENIE KABLA	ŹRÓDŁO	CEL	TYP KABLA	ILOŚĆ ŻYŁ WYKORZYSTANYCH	DŁUGOŚĆ [m]	Uwagi
RK31-W1	Szafka pomiarowa =SM31-31XZK	Rozdzielnica kontenera =RK31-XX	YKYzo 5x2,5	5	20	(ISTNIEJĄCY)
31Q52-W13	Szafka pomiarowa =SM31-31X2	Rozdzielnica kontenera =RK31-XS	YvKSLYekw-P 2x2x0,75 300/500V	4	20	=
31Q53-W13	Szafka pomiarowa =SM31-31Q52-P3	Rozdzielnica kontenera =RK31-XS	YvKSLYekw-P 2x2x0,75 300/500V	4	20	(ISTNIEJĄCY)
31Q54-W13	Szafka pomiarowa =SM31-31Q53-P3	Szafka pomiarowa =SM31-31Q54-P3	YvKSLYekw-P 2x2x0,75 300/500V	4	20	(ISTNIEJĄCY)
31D58-W13	Rozdzielnica kontenera =RK31-XS	Szafka pomiarowa =SM31-31T54-P3	YvKSLYekw-P 3x2x0,75 300/500V	2	20	(ISTNIEJĄCY)
KP31-W2	Rozdzielnica kontenera =RK31-1X1	Kontener pomiarowy =KP31-H1	BiT 1000 3G1,5	3	5	
KP31-W3	Rozdzielnica kontenera =RK31-1X1	Kontener pomiarowy =KP31-GN1	BiT 1000 3G2,5	3	6	
KP31-W4	Rozdzielnica kontenera =RK31-1X1	Kontener pomiarowy =KP31-GN2	BiT 1000 3G2,5	3	6	
KP31-W5	Rozdzielnica kontenera =RK31-1X1	Kontener pomiarowy =KP31-KAM1	BiT 1000 3G1,5	3	8	
31A1-W1	Rozdzielnica kontenera =RK31-2X1	Kontener pomiarowy =KP31-31A1	BiT 1000 3G1,5	3	3	
31A1-W11	Rozdzielnica kontenera =RK31-XS	Kontener pomiarowy =KP31-31A1-XE3	BiT 500 (St) 8x2x0,75	10	3	
		Kontener pomiarowy =KP31-31A1-XE4				
		SH				
31A2-W1	Rozdzielnica kontenera =RK31-2X1	Kontener pomiarowy =KP31-31A2	BiT 1000 3G1,5	3	6	
31A2-W12	Rozdzielnica kontenera =RK31-XS	Kontener pomiarowy =KP31-31A2	YvKSLYekw-P 2x2x0,75 300/500V	4	6	

Biuro projektowe:



ControlTec Sp. z o.o.
 Optymalizacja Procesów
 50-512 Wrocław
 ul. Tarnogajska 11-13

Zamawiający / Klient końcowy / Inwestor:



Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "WODNIK" Spółka z o.o.
 58-560 Jelenia Góra
 pl. Piastowski 21

Projektował:	Grzegorz Lis	Uprawnienia:	
Projektował:			
Projektował:			
Sprawdził:	Krzysztof Łopot	139/01/DUW	

Grupa:	
Rewizja:	0
Data:	2017-07-12
Numer zadania:	2017DA093
Oznaczenie/KKS:	ZESTAWIENIA ALBUM_KABLI

Tytuł projektu:	Projekt systemu monitoringu ścieków oczyszczonych na kanale wylotowym oczyszczalni
Stadium projektu:	Projekt wykonawczy
Numer umowy:	TOK/4022/Z/ 49 /2017-3629
Opis rysunku:	Przegląd kabli : =RK31+-W1 - =31A2+-W12

Numer tomu:	2017DA093.OŚJG.31.SMŚO-.700-01
Numer rysunku:	
Numer arkusza:	1
Numer strony:	21