Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Lokalizacja inwestycji:

Bełchatów, ul. Piotrkowska 110

Inwestor:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji "WOD.-KAN." Sp. z o.o. w Bełchatowie

Adres

ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97- 400 Bełchatów

Obiekt (y):

Pompownia wody technologicznej

AWBUD DESIGN & BUILD GRUPA AWBUD

AWBUD S.A.
Fugasówka ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec
BIURO WROCŁAW
50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119
tel.:+48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30
www.awbud.pl

BPB

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego we Wrocławiu Sp. z o.o., ul. Opolska 11-19 lok. 1, 52-010 Wrocław

Przedsięwzięcie:

Kontrakt 10 – „Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków w Bełchatowie", realizowany w ramach projektu: "Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa"

Część projektu:

Projekt wykonawczy – branża elektryczna i AKPiA

	Nr projektu:	Tom:
	14/049 (S103-1/2014)	**XIII/4**

Imiona i nazwiska projektantów opracowujących projekt wykonawczy, wraz z określeniem specjalności i numeru posiadanych uprawnień budowlanych, data opracowania i podpisy:

Specjalność	Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje elektryczne	Projektant	mgr inż. Ireneusz Wasiak	275/02/DUW	04.2015	I. Wasiak
Instalacje AKPiA	Projektant	mgr inż. Marek Szamocki	LOD/1911/PWOE/12	04.2015	
	Opracował	mgr inż. Łukasz Gębarowski		04.2015	

Spis zawartości projektu wykonawczego:

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Rysunki

Oświadczenie:
Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn., 04.02.1994 r. 'O prawie autorskim i prawach pokrewnych' (Dz. U. Nr, 24 z 1994 r.).

Wrocław, styczeń 2015

Spis treści:

1. Przedmiot inwestycji, sposób wykonania robót 2
2. Inwestor 2
3. Jednostka projektowania 2
4. Stadium dokumentacji 2
5. Podstawa opracowania 2
6. Materiały oraz źródła informacji wykorzystane do opracowania 2
7. Opis rozwiązań projektowych 2
7.1. Rozdzielnica B310SZ01 2
7.2. Zasilanie rozdzielnicy B310SZ01 2
7.3. Bilans mocy rozdzielnicy B310SZ01 3
7.4. Instalacje obiektowe 3
7.5. Uziemienia i połączenia wyrównawcze 3
8. Opis rozwiązań projektowych AKPiA 3
8.1. Rozbudowa istniejącego systemu 3
8.2. Struktura sieci AKPiA 3
8.3. Układy pomiarowe 4
8.4. Wykaz wielkości sterowalnych 4
8.5. Schemat automatyzacji (urządzenia pomiarowe i technologiczne) 5
8.6. Linie kablowe 5
8.7. Ochrona przeciwporażeniowa 5
9. Algorytm pracy urządzeń. 5
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 6
11. Uwagi i zalecenia końcowe 7

Spis rysunków

Lp.	NR RYS.	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1.	049-BE13-001 Ark. 1÷2	Schemat ideowy rozdzielnicy B310SZ01	-
2.	049-BE13-002 Ark. 1	Pompownia wody technologicznej – instalacje elektryczne	1:100
3.	049-BE13-100 Ark. 1	Plan instalacji AKP - Pompownia wody technologicznej	1:50
4.	049-BE13-101 Ark. 1	Plan instalacji AKP - Pompownia wody technologicznej	1:50

1. Przedmiot inwestycji, sposób wykonania robót

Przedmiotem inwestycji jest przedsięwzięcie realizowane w ramach projektu "Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa";- Kontrakt 10 - "Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków".

Sposób wykonania robót:
„System zlecony" przez Zamawiającego;- „zaprojektuj i wybuduj".

2. Inwestor

Zakład Wodociągów i Kanalizacji "WOD.-KAN." Spółka z o.o. w Bełchatowie
ul. Św. Faustyny Kowalskiej nr 9, 97- 400 Bełchatów

3. Jednostka projektowania

DP System Sp. z o.o.
Siedziba: 92-605 Łódź, ul. Szarady 4, biuro techniczne: 91-492 Łódź, ul. Bema 61
tel.+48 42 654 30 77, fax +48 42 654 31 06

4. Stadium dokumentacji

Projekt wykonawczy – branża elektryczna.

Obiekt: Pompownia wody technologicznej
Projekt składa się z części opisowej i rysunkowej.

5. Podstawa opracowania

Formalną podstawę niniejszego opracowania stanowi:

1) Umowa z Inwestorem oraz PFU
2) Obowiązujące akty prawne i normy branżowe.
3) Uzgodnienia z Inwestorem/Zamawiającym.
4) Obowiązujące akty prawne i normy branżowe.

6. Materiały oraz źródła informacji wykorzystane do opracowania

1) Wyrys z mapy ewidencyjnej gruntów oraz wypisy uproszczone z rejestru gruntów.
2) Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
3) Wizje lokalne i pomiary własne.

7. Opis rozwiązań projektowych

7.1. Rozdzielnica B310SZ01

Rozdzielnica B310SZ01 zostanie zlokalizowana przy pompowni wody technologicznej. Z rozdzielnicy tej zostaną zasilone urządzenia technologiczne pompowni. Rozdzielnica zostanie wykonana jako wolnostojąca o IP 54 i zostanie posadowiona na fundamencie prefabrykowanym. Kable do rozdzielnicy będą wprowadzone od dołu poprzez dławiki kablowe. Rozdzielnicę zabudować w nowej wiacie. Wymiary wiaty 180x140x240cm (dług. x szer. x wys.). Wiatę wykonać na wzór istniejącego kiosku przy budynku krat – rama wiaty stalowa, ściany z tworzywa sztucznego, dach blaszany.

7.2. Zasilanie rozdzielnicy B310SZ01

Rozdzielnicę zasilić ze stacji dmuchaw. Zasilanie wykonać kablem typu YKYżo 5x35mm2.

7.3. Bilans mocy rozdzielnicy B310SZ01

Lp		Numer obwodu	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana grupy	Napięcie znamionowe	Współczynniki			Moc szczytowa grupy	
				Pi [kW]	U [V]	kz	cos φ	tan φ	Psi [kW]	Qsi [kvar]
1		*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
1	B310SZ01	Pompownia wody technologicznej	Zestaw gniazd	3,00	400	0,30	0,80	0,75	0,90	0,68
3			Pompa 1 wody technologicznej	24,00	400	0,50	0,80	0,75	12,00	9,00
4			Pompa 2 wody technologicznej	24,00	400	0,50	0,80	0,75	12,00	9,00
			Razem	**51,00**		**0,19**			**24,90**	**18,68**

Ps=	24,90	[kW] - moc szczytowa czynna
Qs=	18,68	[kvar] - moc szczytowa bierna
Ss=	31,13	[kVA} - moc szczytowa pozorna
obl=	44,93	[A] - prąd obliczeniowy

7.4. Instalacje obiektowe

Przy pompowni wody technologicznej zamontować zamontować skrzynki sterowania lokalnego pompami B310AP001 i B310AP002. Skrzynki zasilane z rozdzielnicy B310SZ01.

7.5. Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Projektuje się wykonanie uziomu otokowego wokół pompowni. Uziom połączyć z uziomem stacji dmuchaw.
Części przewodzące dostępne należy uziemić. Części przewodzące jednocześnie dostępne należy połączyć do wspólnego uziemienia. Należy wykonać połączenia wyrównawcze, które będą łączyć ze sobą elementy przewodzące takie jak:

- główny przewód uziemiający
- główna szyna uziemiająca
- rury zasilające instalacje wewnętrzne
- metalowe elementy konstrukcyjne.

Wszystkie elementy przewodzące występujące na zewnątrz budynków należy połączyć z instalacjami uziomowymi.

8. Opis rozwiązań projektowych AKPiA

8.1. Rozbudowa istniejącego systemu.

System sterowania i automatyki zostanie rozbudowany o nowe obiekty i włączony w system SCADA funkcjonujący na oczyszczalni ścieków z zachowaniem przyjętych standardów. Przewiduje się stworzenie systemu sterowania automatycznego Oczyszczalnią Ścieków opartego na istniejącym centralnym sterowniku PLC z rozproszonym układem wysp I/O.
Struktura obrazów w systemie SCADA będzie hierarchiczna z zachowaniem podziału technologicznego. Każda wielkość mierzona będzie wyświetlana na ekranie SCADA lub zapisana i przedstawiona w postaci wykresu czasowego. Sterowanie lokalne odbywać się będzie z przełączników zamontowanych na skrzynkach lokalnych przy urządzeniach.
Przewiduje się, że część urządzeń technologicznych w ramach dostaw pakietowych zostanie dostarczonych z własnymi rozdzielnicami zasilająco sterowniczymi (własnym sterownikiem i oprogramowaniem). Komunikacja pomiędzy urządzeniami autonomicznymi, a sterownikiem odbywać się będzie po protokole PROFIBUS DP lub ETHERNET. Do komunikacji międzyobiektowej projektuje się światłowód typu A-DQ(ZN)B2Y G50/125, ilość włókien: 4.

8.2. Struktura sieci AKPiA

Sygnały z urządzeń w pompowni wody technologicznej projektuje się zbierać przez wyspę I/O Siemens ET200S zlokalizowaną w rozdzielnicy pompowni wody technologicznej B310SZ01.

8.3. Układy pomiarowe

Zgodnie z wytycznymi branży technologicznej konieczna jest instalacja procesowych układów pomiarowych wielkości fizycznych. Dobór układów pomiarowych został przedstawiony w poniższej tabeli.

Lp.	Nr obiektu	Nazwa obiektu	Pomiar	Oznaczenie projektowe	Typ
1	B310	Pompownia wody technologicznej	Pomiar poziomu	B310CL001	Aplisens SG-25S/0-4mH2O
2			Pomiar ciśnienia	B310CI001	Siemens SITRANS P220 7MF1567-3CA00-1AA1
3			Pomiar ciśnienia	B310CI002	Siemens SITRANS P220 7MF1567-3CA00-1AA1

Dane techniczne układów pomiarowych:

a) Aplisens SG-25S/0-4mH2O:

Metoda pomiarowa: Hydrostatyczny pomiar poziomu

Zakres pomiarowy od 0 do 4m H2O.

Sygnał wyjściowy 4÷20mA

Błąd podstawowy 0,5%

Zintegrowany wewnętrzny układ antyprzepięciowy

Wykonanie Ex zgodne z dyrektywą ATEX

a) Siemens SITRANS P220 7MF1567-3CA00-1AA1:

Sygnał wyjściowy: 4 do 20 mA

Zakres pomiarowy: od 0 do 1 MPa

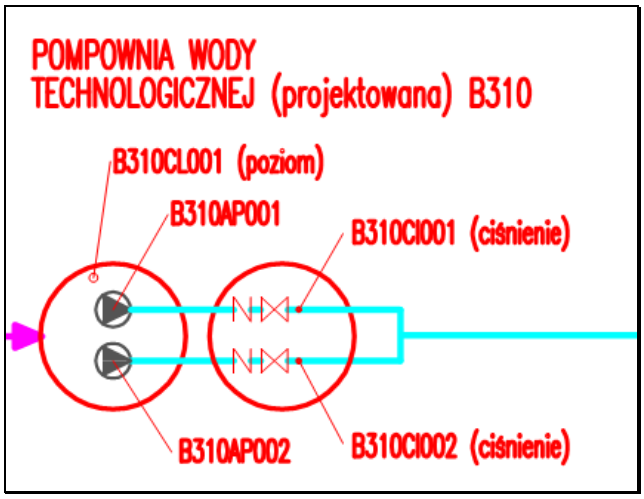
Przyłącze procesowe: G1/2”

8.4. Wykaz wielkości sterowalnych

Sterownik po analizie wszystkich wyżej wymienionych sygnałów otrzymanych z czujników pomiarowych i układów napędowych, uwzględniając konieczne blokady i zadane parametry steruje pracą oczyszczalni poprzez wystawianie do poszczególnych układów następujących sygnałów binarnych i analogowych:

Obiekt	Nazwa urządzenia	Oznaczenie KKS urządzenia/napędu	ilość [szt.]	DI (wejścia cyfrowe)		DO (wyjścia cyfrowe)		AI (wej. analogowe)	PROFIBUS	Lista parametrów - profibus
Pompownia wody technologicznej B310	Pompa o wydajności 50 m3/h, sterowana falownikiem	B310AP001	1	2	-wył.remontowy -wyłączenie (przycisk bezp.)	1	- start/stop	-	X	-zezwolenie na bieg -zwiększenie prędkości -zmniejszenie prędkości -sterowanie zdalne -start/stop -awaria
	Pompa o wydajności 50 m3/h, sterowana falownikiem	B310AP002	1	2	-wył.remontowy -wyłączenie (przycisk bezp.)	1	- start/stop	-	X	-zezwolenie na bieg -zwiększenie prędkości -zmniejszenie prędkości -sterowanie zdalne -start/stop -awaria
	Pomiar poziomu	B310CL001	1	-	-	-	-	1	-	-
	Pomiar ciśnienia	B310CI001	1	-	-	-	-	1	-	-
	Pomiar ciśnienia	B310CI002	1	-	-	-	-	1	-	-

8.5. Schemat automatyzacji (urządzenia pomiarowe i technologiczne)



8.6. Linie kablowe

Linie kablowe pomiarowe i zasilające aparaturą pomiarową prowadzić na trasach ziemnych we wspólnych rowach kablowych z kablami energetycznymi z zachowaniem wymaganych odstępów i wymogów dla układania kabli w ziemi. Linie kablowe niskiego napięcia (nn) należy ułożyć w ziemi w wykopie na głębokości około 0,7 m licząc od poziomu terenu do powłoki kabla. Kable należy układać linią falistą na 10 cm podsypce z piasku i przysypać taką samą warstwą piasku. Następnie przykryć 25-30 cm warstwą ziemi, ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego i zasypać wykop ubijając ziemię. Przed zasypaniem ziemią należy na kable nałożyć trwałe oznaczniki z napisami zawierającymi informacje o typie, napięciu, roku ułożenia kabla.

Na odcinkach z trasami energetycznymi z koryt kablowych linie AKPiA prowadzić osobnymi korytkami kablowymi na wspólnych lub osobnych konstrukcjach.

8.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została zapewniona przez samoczynne wyłączenie zasilania w czasie wymaganym normą – obwody 230VAC. Zgodnie z uzyskanymi obliczeniami dobrane zostały przekroje przewodów zasilających. Dla obwodów sterowniczo pomiarowych ochronna przeciwporażeniowa została zapewniona przez obniżenie napięcia do poziomu bezpiecznego 24VDC.

9. Algorytm pracy urządzeń.

<u>Wytyczne do algorytmów sterowania:</u>

Do płukania krat i skratek w prasopłuczce zostanie wykorzystana woda technologiczna tj. ścieki oczyszczone. Zostanie wykonane nowe ujęcie wody technologicznej z pompownią przy kanale odpływowym ścieków oczyszczonych za osadnikami wtórnymi.

Pompownia zostanie wyposażona w dwie pompy o wydajności min. 50 m^3/h każda, sterowane falownikami.

Pompownia składać się będzie z dwóch części:

- zbiornika, o średnicy 2,0m;- część mokra

- zbiornika o średnicy 2,0m;- część sucha w której będzie zainstalowana armatura

Na instalacji wody technologicznej zostaną zastosowane filtry (podstawowy i rezerwowy) z funkcją automatycznego czyszczenia, umożliwiające separację cząstek stałych >200µm, oraz przepływomierz. Filtry oraz przepływomierz będą umieszczone w budynku z piaskownikami

Zapotrzebowanie na wodę technologiczną mogące wystąpić w instalacji:

Q_{min} = 1,8 m^3/h

Q_{max}= 43,32 m^3/h (w przypadku pracy wszystkich urządzeń).

Poziomy w zbiorniku czerpalnym:

- poziom minimalny w zbiorniku czerpalnym - 197,83 mnpm

- poziom maksymalny w zbiorniku czerpalnym - 195,17 mnpm

(uwaga: Na etapie rozruchów po wykonaniu pompowni należy wykonać sprawdzenia wymaganych wysokości poziomów minimalnych w pompowni wymaganych przez dostawcę dotyczących poprawnej pracy pomp dostarczonych dla oczyszczalni).

Wytyczne do algorytmów sterowania - pompownia wody technologicznej:

Praca pomp w zależności od poziomu minimalnego w zbiorniku czerpalnym pompowni, oraz w zależności od ciśnienia i przepływu. Pompy sterowane za pomocą falowników. Układ pracy 1P+1R. Na rurociągach tłocznych pomiar ciśnienia **B310CL001 oraz B310CL002.** Praca pomp z falownikiem Zakres pomiarowy ciśnienia (0-10 bar).
Układ pracy (pompa **B310AP001***):*
W przypadku pracy pompy **B310AP001**:
- zasuwy ręczne na rurociągu tłocznym w pompowni pompy w pozycji otwartej
- zasuwy ręczne (dopływ do poszczególnych urządzeń) w pozycji otwartej
- zasuwy ręczna (dopływ do istniejącego piaskownika) w pozycji zamkniętej
- zasuwy ręczne (dopływ do poszczególnych urządzeń w budynku z piaskownikami) w pozycji otwartej
- zasuwy ręczna (by-pass przepływomierza) w pozycji zamkniętej

Po sprawdzeniu ustawienia zasuw (przez obsługę - poprawność ustawienia zasuw ręcznych po stronie obsługi oczyszczalni - bez zależności w układzie pracy) następuje sprawdzenie wymaganego poziomu w zbiorniku czerpalnym pompowni. W przypadku gdy poziom w zbiorniku czerpalnym pompowni znajduje się powyżej poziomu minimalnego układ dopuszcza do pracy pompę.

W przypadku osiągnięcia poziomu minimalnego w każdym momencie pracy algorytmu następuje automatyczne wyłączenie pompy oraz na tablicy w dyspozytorni pojawia się sygnalizacja o osiągnięciu poziomu minimalnego w zbiorniku czerpanym pompowni wody technologicznej.

Po obniżeniu się ciśnienia w rurociągu (w związku z poborem wody technologicznej z układu, oraz opróżnieniu zbiornika przeponowego) poniżej zakładanego progu P - 5,0 bar (**B310CL001 lub B310CL002)** następuje automatyczny rozruch pompy z minimalną wydajnością (zmniejszenie wydajności za pomocą falownika), Wydajność pompy sterowana (poprzez falownik) w zależności od wskazań przepływomierza zainstalowanego w budynku z piaskownikami. Układ rurociągów tłocznych zabezpieczony będzie poprzez zawór ciśnieniowy (bezpieczeństwa) zainstalowany przy zbiorniku przeponowym (zgodnie z obowiązującą normą) w budynku z piaskownikami (zawór mechaniczny nastawa zaworu 6,7 bar). Zawór będzie stanowił dodatkowe zabezpieczenie dla układu.

W przypadku wzrostu ciśnienia w układzie powyżej 6,0 bar, praca pompy z najmniejszą możliwą wydajnością.

W przypadku dalszego wzrostu ciśnienia w układzie do poziomu max 6.5 bar, nastąpi automatyczne wyłączenie pompy. Pompa przechodzi w czas oczekiwana do następnego cyklu pracy.

Sterowanie rozdziałem wody na poszczególne urządzenia technologiczne za pomocą zaworów zainstalowanych przy poszczególnych urządzeniach, wg sterowników tych urządzeń.

Zapotrzebowanie na wodę w przypadku wystąpienia najmniejszego zapotrzebowania będzie pokrywane ze zbiornika przeponowego,

Prac filtra samooczyszczającego się wg sterownika dostawcy urządzenia.

Praca pompy **B310AP002** analogiczna jak pompy **B310AP001.** Zakłada się naprzemienną pracę pomp. W systemie będą zliczane godziny pracy pomp, o zmianie pracy pompy (cykl naprzemienny) będzie decydował operator. W układzie będzie znajdował sie przycisk umożliwiający zmianę pracy pompy.

10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Niniejszą informację sporządzono zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126).

W czasie realizacji inwestycji należy przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w aktach prawnych i normach branżowych oraz zgodnie z wewnętrznymi przepisami/instrukcjami Inwestora.

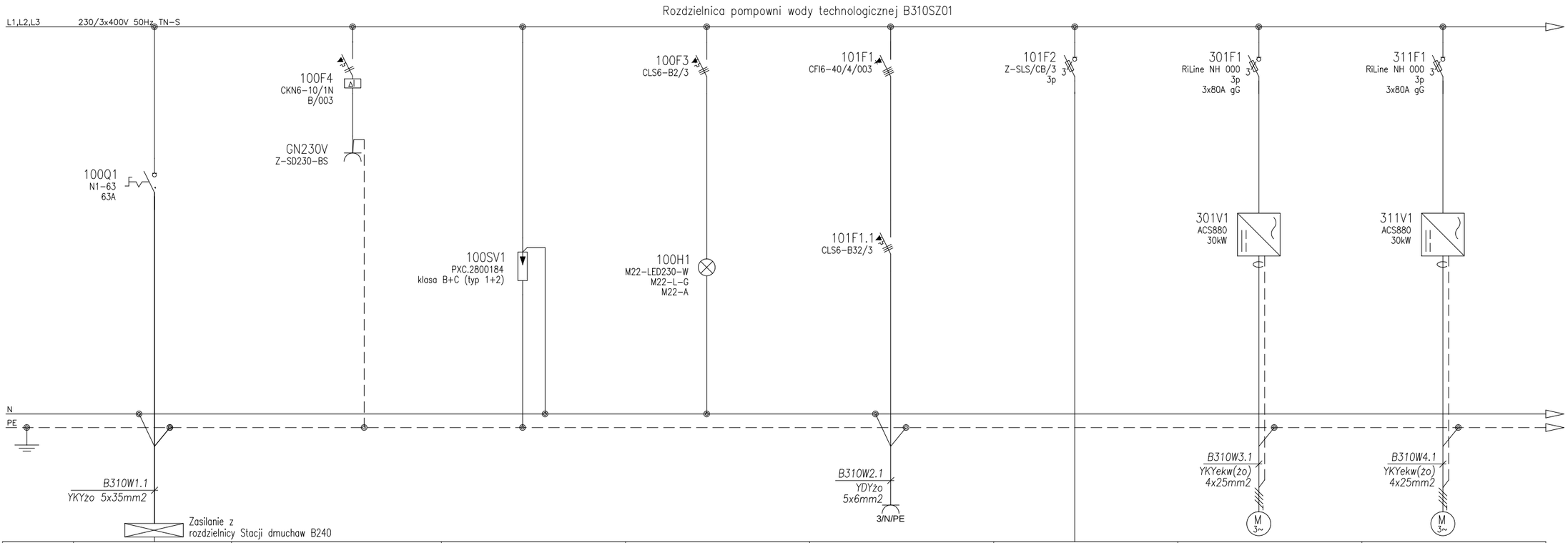
11. Uwagi i zalecenia końcowe

Wszelkie roboty przy budowie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym, wykonywać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym tj.:

- właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- Wykonawca oraz dostawca urządzeń technologicznych z "natury" sprawdzą przed zamówieniem urządzeń, wymiary mogące mieć wpływ na późniejszy prawidłowy montaż urządzeń technologicznych

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych należy wykonać pomiary i próby odbiorcze zgodnie z wymaganiami przepisów. Wszelkie prace instalacyjne wykonać zgodnie z aktualnymi polskimi normami.



Oznaczenie								
Opis	Wyłącznik główny rozdzielnicy	Gniazdo serwisowe 230V	Ochrona przeciwprzepięciowa	Kontrola napięcia	Zestaw gniazd	Rezerwa	Pompa wody technologicznej B310AP001	Pompa wody technologicznej B310AP002
Moc [kW]	24,9				3,0		24,0	24,0
cos fi	–				0,8		0,8	0,8
Prąd [A]	44,93				5,4		43,3	43,3
Schemat ster.	–				–	–	–	–
Nr pola								

TN-S
Samoczynne wyłączenie zasilania

0	-	-	-
Ozn. rew. Revision	Wyszczególnienie Reason for revision	Podpis Signature	Data Date

Inwestor :
Zakład Wodociągów i Kanalizacji "Wod-Kan" Sp. z o.o.
ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów

Obiekt :
Kontrakt 10 - Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków, ul. Piotrkowska 110, dz. nr 202/1, obr. 22 Bełchatów

AWBUD S.A.
Fugasówka, ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec
BIURO WROCŁAW
50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119
tel.: +48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30
www.awbud.pl

BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o.
52-010 Wrocław
ul.Opolska 11-19 lok. 1

DP System Sp. z o.o.
ul. Szarady 4,
92-605 Łódź

Nr projektu : 14/049
Data : 02-2015

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY
Branża : ELEKTRYCZNA
Nr ark. / Ilość ark.: 1 / 2

Tytuł rys. :
Schemat jednokreskowy rozdzielnicy B310SZ01

Skala : -
Format : A3

Nr rys. : **049-BE13-001**
Rew. : **00**

	Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis		Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis
INST. ELEKTR. PROJEKTANT	mgr inż. Ireneusz Wasiak	275/02/DUW		INST. ELEKTR. SPRAWDZIŁ.			
INST. ELEKTR. RYSOWAŁ							

Niniejszy rysunek stanowi własność AWBUD S.A. w Fugasówce. Kopiowanie, wykorzystywanie całości lub fragmentów opracowania jest zabronione
(Ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24 z 1994 r)

Rozdzielnica pompowni wody technologicznej B310SZ01

Oznaczenie								
Opis	Zasilanie 230V pole 2							
Moc [kW]	1,0							
cos fi	0,9							
Prąd [A]	4,3							
Schemat ster.	–							
Nr pola								

TN-S
Samoczynne wyłączenie zasilania

Ozn. rew. Revision	Wyszczególnienie Reason for revision	Podpis Signature	Data Date
0	-	-	-

Inwestor :
Zakład Wodociągów i Kanalizacji "Wod-Kan" Sp. z o.o.
ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów

Obiekt :
Kontrakt 10 - Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków, ul. Piotrkowska 110, dz. nr 202/1, obr. 22 Bełchatów

AWBUD S.A.
Fugasówka, ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec
BIURO WROCŁAW
50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119
tel.: +48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30
www.awbud.pl

BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o.
52-010 Wrocław
ul.Opolska 11-19 lok. 1

DP System Sp. z o.o.
ul. Szarady 4,
92-605 Łódź

Nr projektu : 14/049
Data : 02-2015

Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY
Branża : ELEKTRYCZNA
Nr ark. / Ilość ark.: 2 / 2

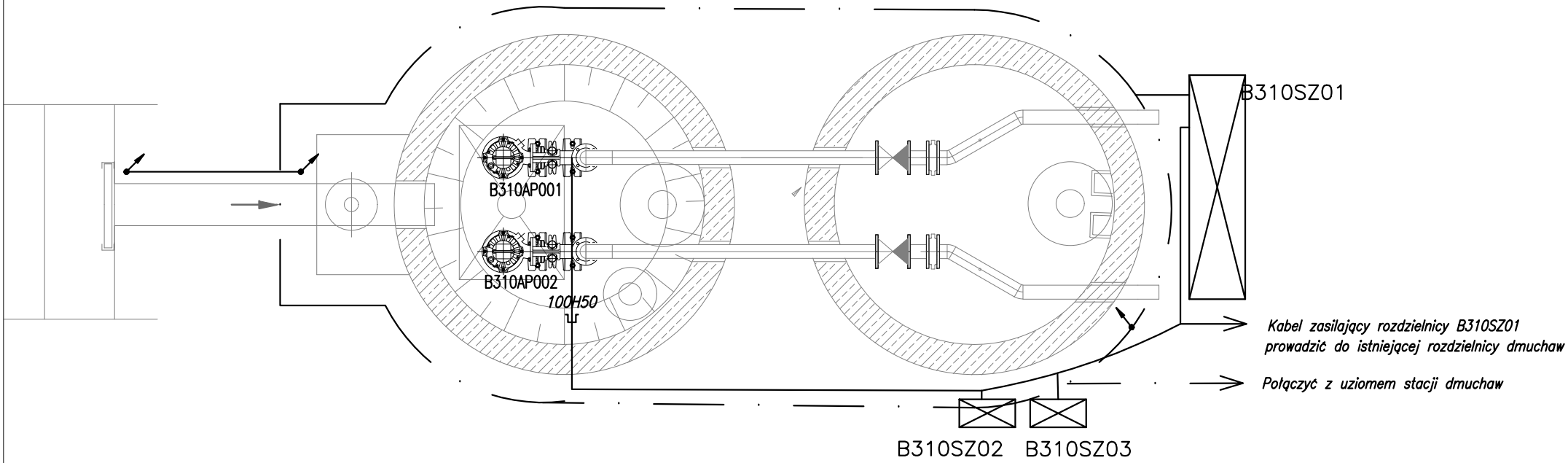
Tytuł rys. :
Schemat jednokreskowy rozdzielnicy B310SZ01

Skala : -
Format : A3

Nr rys. : **049-BE13-001**
Rew. : **00**

	Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis		Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis
INST. ELEKTR. PROJEKTANT	mgr inż. Ireneusz Wasiak	275/02/DUW		INST. ELEKTR. SPRAWDZIŁ.			
INST. ELEKTR. RYSOWAŁ							

Niniejszy rysunek stanowi własność AWBUD S.A. w Fugasówce. Kopiowanie, wykorzystywanie całości lub fragmentów opracowania jest zabronione
(Ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24 z 1994 r)



Legenda

Taśma uziemieniowa FeZn 30x4, układana w ziemi

Wyprowadzenie taśmy uziemieniowej

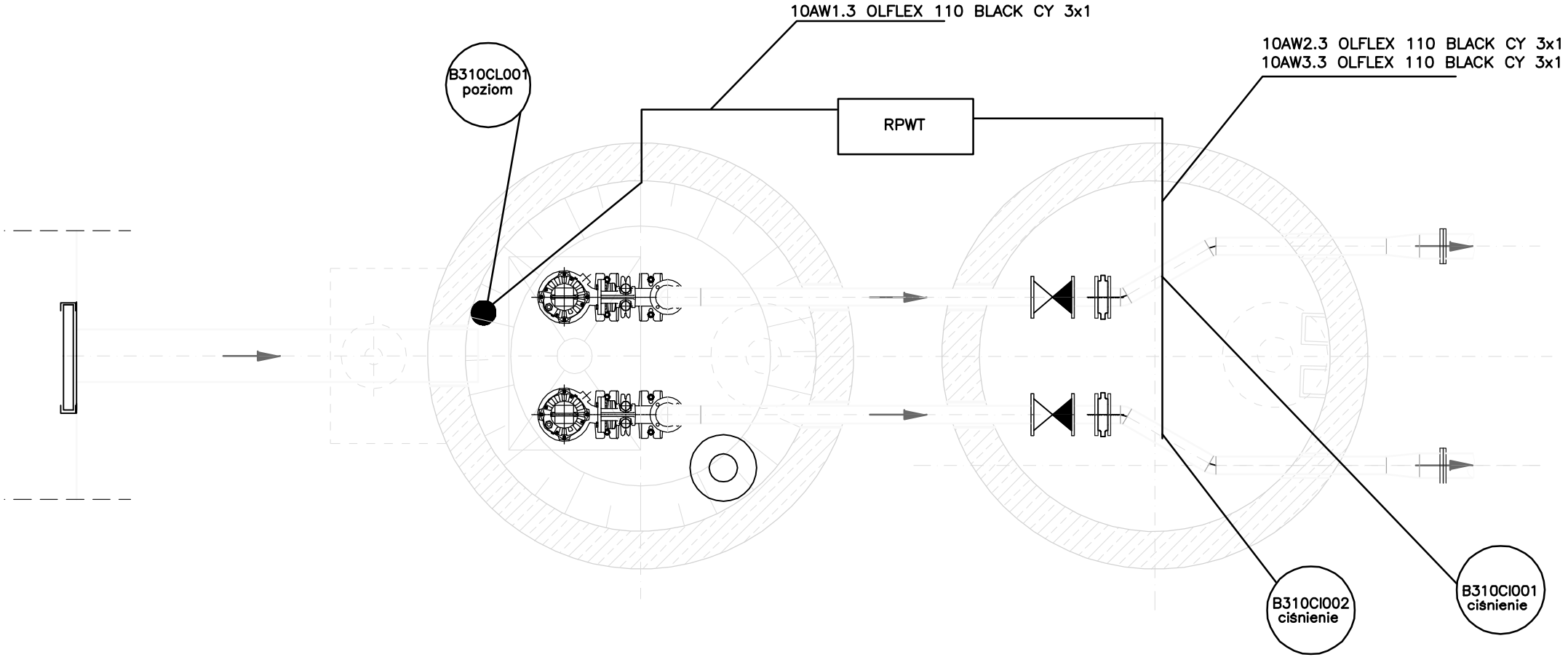
Lokalizacja rozdzielnicy i skrzynek sterowania lokalnego

100H50 – Koryto kablowe perforowane ocynkowane szer.100mm, wys.50mm

Inwestor : Zakład Wodociągów i Kanalizacji "Wod-Kan" Sp. z o.o. ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów	AWBUD DESIGN & BUILD / GRUPA AWBUD — AWBUD S.A. Fugasówka, ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec BIURO WROCŁAW 50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119 tel.: +48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30 www.awbud.pl		
Obiekt : Kontrakt 10 - Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków, ul. Piotrkowska 110, dz. nr 202/1, obr. 22 Bełchatów	BPBK WROCŁAW — BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o. 52-010 Wrocław ul.Opolska 11-19 lok. 1	DP SYSTEM — DP System Sp. z o.o. ul. Szarady 4, 92-605 Łódź	
	Nr projektu : 14/049	Data : 02-2015	
Stadium : PROJEKT WYKONAWCZY	Branża : ELEKTRYCZNA		Nr ark. / Ilość ark.: 1 / 1
Tytuł rys. : Pompownia wody technologicznej - instalacje elektryczne	Skala : 1:100	Format : A4	
	Nr rys. : 049-BE13-002		Rew. : 00

	Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis		Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis
INST. ELEKTR. PROJEKTANT	mgr inż. Ireneusz Wasiak	275/02/DUW	J. Wasiak	INST. ELEKTR. SPRAWDZIŁ			
INST. ELEKTR. RYSOWAŁ							

Niniejszy rysunek stanowi własność AWBUD S.A. w Fugasówce. Kopiowanie, wykorzystywanie całości lub fragmentów opracowania jest zabronione
(Ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24 z 1994 r)



Ozn. rew. Revision	Wyszczególnienie Reason for revision	Podpis Signature	Data Date
0	-	-	-

Inwestor:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Wod-Kan Sp. z o.o, ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów

Obiekt:
Kontrakt 10 - Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków, ul. Piotrkowska 110, dz. nr 202/1, obr. 22 Bełchatów

AWBUD DESIGN & BUILD
GRUPA AWBUD
AWBUD S.A.
Fugasówka, ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec
BIURO WROCŁAW
50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119
tel.: +48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30
www.awbud.pl

BPBK WROCŁAW
BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o.
52-010 Wrocław
ul.Opolska 11-19 lok. 1

DP System Sp. z o.o.
ul. Szarady 4,
92-605 Łódź

Nr projektu: 14/049
Data: 02.2015

Stadium: Projekt wykonawczy
Branża: Elektryczna i AKPiA
Nr ark. / Ilość ark.: 1 / 1

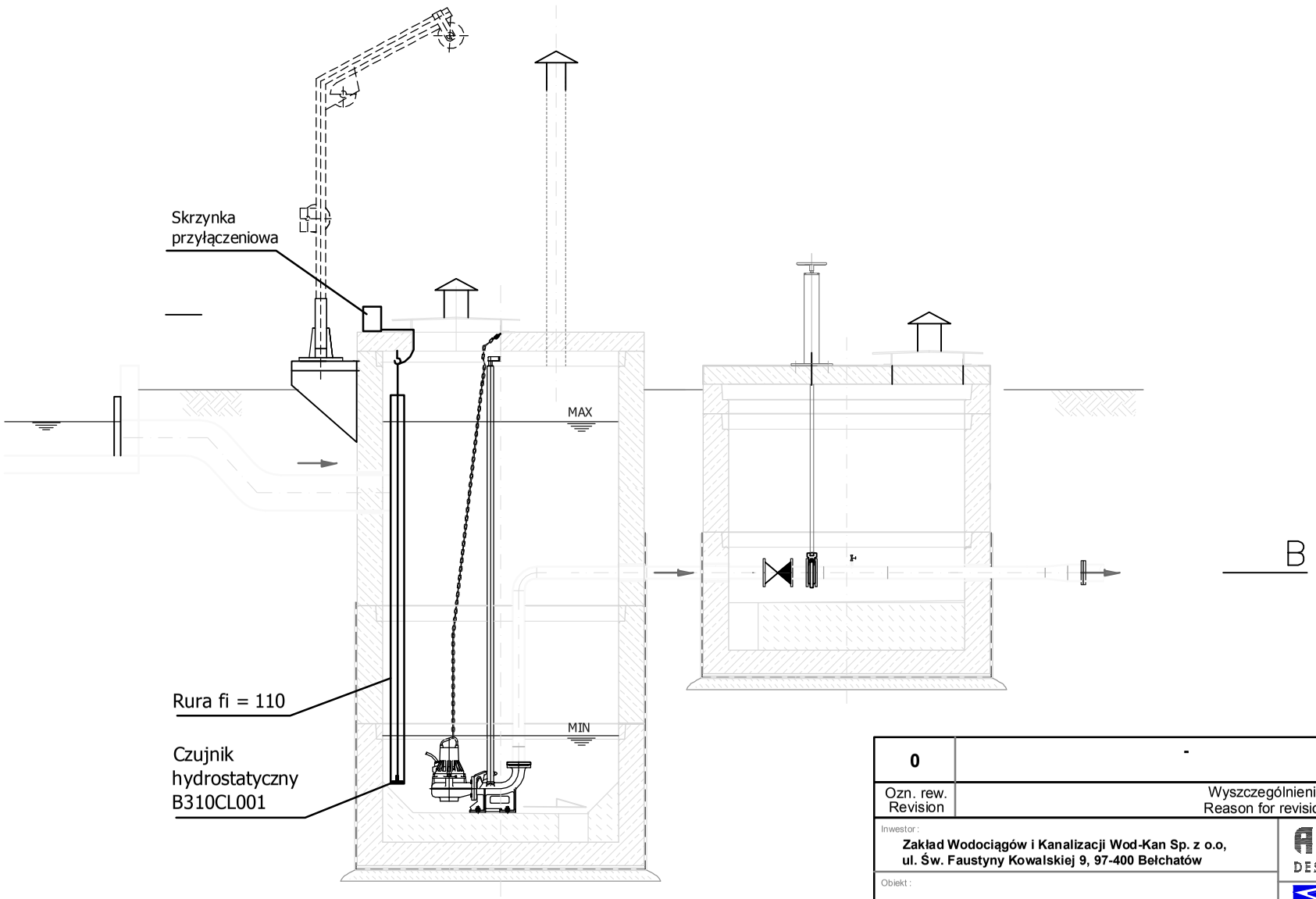
Tytuł rys.:
Plan instalacji AKP -
POMPOWNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ

Skala: 1:50
Format: A4

Nr rys.: **049-BE13-100**
Rew.: **00**

	Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis		Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis
TECHNOLOGIA PROJEKTANT	*mgr inż. Marek Szamocki*	*LOD/1911/PWOE/12*		TECHNOLOGIA SPRAWDZIŁ.			
TECHNOLOGIA OPRACOWAŁ.	*mgr inż. Łukasz Gębarowski*			KIEROWNIK TEMATU			

Niniejszy rysunek stanowi własność AWBUD S.A. w Fugasówce. Kopiowanie, wykorzystywanie całości lub fragmentów opracowania jest zabronione
(Ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24 z 1994 r)



0	-	-	-
Ozn. rew. Revision	Wyszczególnienie Reason for revision	Podpis Signature	Data Date

Inwestor:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji Wod-Kan Sp. z o.o, ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów

Obiekt:
Kontrakt 10 - Modernizacja węzła przyjmowania ścieków i części mechanicznej oczyszczalni ścieków, ul. Piotrkowska 110, dz. nr 202/1, obr. 22 Bełchatów

AWBUD DESIGN & BUILD
GRUPA AWBUD
AWBUD S.A.
Fugasówka, ul. Reja 4, 42-440 Ogrodzieniec
BIURO WROCŁAW
50-428 Wrocław, ul. Krakowska 119
tel.: +48 71 717 57 35; fax: +48 71 717 57 30
www.awbud.pl

BPBK WROCŁAW
BPBK we Wrocławiu Sp.z o.o.
52-010 Wrocław
ul.Opolska 11-19 lok. 1

DP System Sp. z o.o.
ul. Szarady 4,
92-605 Łódź

Nr projektu: 14/049 | Data: 02.2015

Stadium: Projekt wykonawczy | Branża: Elektryczna i AKPiA | Nr ark. / Ilość ark.: 1 / 1

Tytuł rys.:
Plan instalacji AKP -
POMPOWNIA WODY TECHNOLOGICZNEJ

Skala: 1:50 | Format: A4

Nr rys.: **049-BE13-101** | Rew.: **00**

	Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis		Nazwisko	Nr. Upr.	Podpis
TECHNOLOGIA PROJEKTANT	*mgr inż. Marek Szamocki*	*LOD/1911/PWOE/12*		TECHNOLOGIA SPRAWDZIL.			
TECHNOLOGIA OPRACOWAL.	*mgr inż. Łukasz Gębarowski*			KIEROWNIK TEMATU			

Niniejszy rysunek stanowi własność AWBUD S.A. w Fugasówce. Kopiowanie, wykorzystywanie całości lub fragmentów opracowania jest zabronione
(Ustawa "O prawie autorskim i prawach pokrewnych" Dz.U. nr 24 z 1994 r)