

RODZAJ OPRACOWANIA: Projekt budowlano-wykonawczy

NAZWA DOKUMENTACJI:

***Remont stacji uzdatniania wody w miejscowości Zapady
w gm. Godzianów***

ADRES OBIEKTU: działka ewid. nr położona w miejscowości
Zapady, gm. Godzianów.

INWESTOR: GMINA GODZIANÓW

Adres Inwestora: ul. Klonowa 5 ; 96-126 Godzianów

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Branża elektryczna i AKPiA

Projektant: inż. Marek Błoch
upr. nr 72/89/WŁ

Sprawdzający: inż. Janusz Buczyński
upr. 100/64 i 361/82/WMŁ

Łódź, 03. 2012r

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

<u>I.</u>	<u>CZEŚĆ OPISOWA</u>	5
<u>1</u>	<u>Część ogólna</u>	5
1.1	<u>Inwestor</u>	5
1.2	<u>Adres</u>	5
1.3	<u>Podstawa opracowania</u>	5
<u>2</u>	<u>Projekt budowlany branży elektrycznej i automatyki</u>	5
2.1.	Stan istniejący	5
2.2.	Przedmiot i zakres opracowania	5
2.3.	Ogólna charakterystyka i założenia do sterowania	6
2.4.	Rozdzielnia technologiczna	6
2.5.	Zakładany bilans mocy	8
2.6.	Zasilanie energetyczne SUW	9
2.7.	Kablowe linie zasilające	9
2.8.	Zasilanie obwodów SUW	9
2.9.	Pompy głębinowe	9
2.10.	Sprężarka	10
2.11.	Zestaw dozujący środek dezynfekujący	10
2.12.	Obwody sterownicze	10
2.13.	Gniazda w szafie	10
2.14.	Obwody oświetleniowe i gniazda wtyczkowe	10
2.15.	Obwody grzejnikowe	11
2.16.	Zestawienie tras kablowych	11
<u>3.</u>	<u>Ochrona przeciwporażeniowa</u>	12
<u>4.</u>	<u>Połączenia wyrównawcze</u>	13
<u>5</u>	<u>Pomiary i odbiory</u>	13
<u>6</u>	<u>Uwagi końcowe</u>	13
<u>7.</u>	<u>Odstąpienia od rozwiązań projektowych</u>	14
<u>8</u>	<u>Normy</u>	14
<u>9</u>	<u>Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</u>	14

SPIS RYSUNKÓW

E 01 Schemat ideowy głównego zasilania SUW Zapady	schemat
E 02 Schemat ideowy zasilania obwodów technologicznych SUW	schemat
E 03 Schemat ideowy zasilania obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych	schemat
E 04 Schemat ideowy zasilania obwodów grzejnikowych	schemat
E 05 Schemat ideowy sterowania pompami głębinowymi	schemat
E 06 Schemat ideowy połączeń modułów wyjść cyfrowych DO1, DO2, DO3	schemat
E 07 Schemat ideowy połączeń modułów wejść cyfrowych DI1, DI2, DI3	schemat
E 08 Schemat ideowy połączeń skrzynki krosowej SK.	schemat
E 09 Rzut pomieszczenia hydroforni – rozmieszczenie gniazd i opraw oświetleniowych	skala 1:50
E 10 Rzut pomieszczenia hydroforni – przebieg tras kablowych	skala 1:50
E 11 Schemat montażowy szafy SZS	skala 1:10
E 12 Schemat montażowy skrzynki operatorskiej	skala 1:2
E 13 Schemat montażowy skrzynki krosowej SK	schemat

Oświadczenie projektantów:

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity, z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany:

Remont Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Lnisno w gm. Godzianów

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień, Podpis
Projektant inż. Marek Błoch upr. nr 72/89/WŁ	Elektryczna i AKPiA	
Sprawdzający inż. Janusz Buczyński upr. 100/64 i 61/82/WML	Elektryczna i AKPiA	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 Część ogólna

1.1 Inwestor

GMINA GODZIANÓW

ul. Klonowa 5 ; 96-126 Godzianów

1.2 Adres

Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Zapady, gm. Godzianów

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Godzianów a firmą WATERTech dnia 8.02.2012r. w Godzianowie;
- Dokumentacja projektowa – założenia technologiczne ujęte w opracowaniu branży sanitarnej
- Archiwalna dokumentacja branży elektrycznej
- Uzgodnienia ze zleceniodawcą
- Wizja lokalna w terenie
- Polskie Normy, przepisy prawa, literatura fachowa, karty katalogowe urządzeń technologicznych

2 Projekt budowlany branży technologiczno-instalacyjnej

2.1 Stan istniejący

Założono wykorzystanie istniejących elementów instalacji elektrycznej w zakresie AKPiA do czasu budowy nowej Stacji Uzdatniania Wody. Po uruchomieniu nowej Stacji Uzdatniania Wody należy:

- zdemontować wszystkie istniejące kable i przewody zasilające instalacji sterowniczej,
- zdemontować wszystkie istniejące uchwyty kablowe, koryta kablowe i listwy oraz rury osłonowe,
- zdemontować istniejącą szafę sterowniczą oraz rozdzielnię technologiczną.

2.2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych oraz automatyki Stacji Uzdatniania Wody służącej do celów bytowo- gospodarczych oraz p .poż w miejscowości Zapady w następującym zakresie:

- modernizację zasilania oraz sterowania pracą projektowanej pompy głębinowej,
- modernizacja instalacji elektrycznej ogólnego przeznaczenia,
- modernizacja instalacji elektrycznej oświetleniowej,
- modernizacja instalacji sterowniczej,

2.3 Ogólna charakterystyka remontowanej SUW i założenia do sterowania:

Remont SUW należy wykonać ze względu na:

- zmniejszenie aktualnego zapotrzebowania na wodę do celów bytowo-gospodarczych,
- modyfikację i automatyzację pracy SUW,

W części technologicznej opracowania przewiduje się wymianę pompy głębinowej w studni ze względu na konieczności dostosowania wydajności ujęcia do aktualnych wymagań technologicznych SUW co z kolei pozwoli na zmniejszenie kosztów energetycznych związanych z pracą SUW.

Przewidziano następujący nowoprojektowany układ technologiczny:

- ujmowanie wody ze studni głębinowej (nowa pompa głębinowa w istniejącej studni),
- układ I stopniowej filtracji odżelaziająco- odmanganiącej (nowoprojektowany zestaw aeracji oraz zestaw filtracji na złożu katalitycznym)
- regeneracja filtrów (nowoprojektowana instalacja wody płuczającej wraz z armaturą),
- magazynowanie oraz dystrybucja wody uzdatnionej (2 nowoprojektowane zbiorniki hydroforowy),
- dezynfekcja wody podawanej do wiejskiej sieci wodociągowej (nowy zestaw do dozowania środka chemicznego),
- obejście p. poż. (nowoprojektowana instalacja awaryjna na cele przeciwpożarowe z układem klap p.poż.).

2.4 Rozdzielnia technologiczna

Do prowadzenia procesów technologicznych projektuje się centralną rozdzielnię technologiczną (**SZS**), która będzie zlokalizowana w istniejącym pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Rozdzielnia technologiczna będzie realizować poszczególne etapy pracy urządzeń Stacji Uzdatniania Wody (zestawu aeracji, zestawu filtracji ciśnieniowej, pomp głębinowych, zestawu dozowania chemii, ustawienia 3 klap p.poż.).

Wymagania przewidziane dla rozdzielni centralnej remontowanej stacji spełnia Rozdzielnia Technologiczna **WTRT TROX 3000.1.2** prod. Watertech. Rozdzielnia **WTRT TROX** zasilana będzie napięciem 3 x 400V w układzie sieci TN – S z istniejącej tablicy licznikowej.

Projektowana rozdzielnia **WTRT TROX 3000.1.2** wyposażona jest w moduł sterowniczy pozwalający na programowanie automatyki pracy SUW. Na podstawie sygnałów wejściowych otrzymywanych z czujników poziomu wody, wodomierzy wyposażonych w nadajniki impulsów, przetworników ciśnienia itp. moduł wystawia odpowiednie sygnały wyjściowe sterujące określonymi elementami SUW. Rozdzielnia wyposażona jest również w zabezpieczenia różnicowo – prądowe, zabezpieczenia zwarciorowe oraz termiczne, wszystkich elektrycznych urządzeń technologicznych Stacji Uzdatniania Wody.

Do rozdzielni doprowadzone zostaną wszystkie przewidziane w projekcie pomiarowe sygnały analogowe i dwustanowe na podstawie, których sterownik PLC będzie zapewniał pełną kontrolę nad procesami filtracji oraz płukania filtrów i będzie współpracował z dotykowym, kolorowym 7" panelem operatorskim umieszczonym na elewacji. Na panelu przedstawiona będzie synoptyka SUW. Rozdzielnia technologiczna – szafa stojąca o wymiarach 2000 x 800 x 400mm wyposażona w płytę montażową, listwy i korytka grzebieniowe.

Rozwiązania projektowe instalacji elektrycznej – cz. AKPiA sporządzono w oparciu o dokumentację techniczną modułu sterującego TROX firmy Watertech. Zastosowanie rozwiązania równoważnego o ile zamawiający dopuszcza stosowanie zamienników, musi być poprzedzone akceptacją projektanta w celu sprawdzenia równoważności proponowanego rozwiązania i może skutkować koniecznością sporządzenia projektu zamiennego.

Parametry techniczne sterownika mikroprocesorowego:

- procesor: RISC, 32-bit, 400MHz
- pamięć systemowa 64 MByte
- pamięć nielotna 32kByte
- pamięć wewnętrzna 128 MByte
- slot karty pamięci SD

Dostępne protokoły komunikacyjne:

- CAN, RS232, RS485
- Ethernet 10/100 Mbit

Podstawowe funkcje modułu sterowania TROX.

- realizuje algorytm regeneracji filtrów po upływie zadanej liczby dni, lub po przefiltrowaniu określonej ilości wody
- umożliwia wprowadzenie czasów oraz konfigurację cykli płukania filtrów
- steruje pracą przepustnic z napędem pneumatycznym
- steruje pompą głębinową
- steruje opróżnianiem osadnika
- steruje poziomem ciśnienia w wiejskiej sieci wodociągowej
- zabezpiecza pompę głębinową przed suchobiegiem
- umożliwia zróżnicowany, chroniony hasłem poziom dostępu do zmiennych parametrów programu SUW
- umożliwia poprzez wbudowany moduł GSM zdalną zmianę trybu pracy SUW, oraz zawiadamianie obsługi stacji o występujących awariach, a także o włamaniach i zalaniu pomieszczeń SUW w postaci SMS-ów wysyłanych na wybrane numery telefonów
- kontroluje zadziałanie zabezpieczeń elektrycznych dla urządzeń technologicznych
- generuje stany alarmowe w przypadku nieprawidłowej pracy urządzeń technologicznych:
 - o awaria zasilania pompy głębinowej
 - o awaria sprężarki wchodzącej w skład zestawu napowietrzania
 - o poziom suchobiegu pompy głębinowej
 - o zalanie pomieszczenia SUW
 - o alarm włamaniowy (na wrotach głównych oraz drzwiach wejściowych przewidziano zastosowanie czujek na wypadek prób włamania).
 - o przekroczenie zadanych wartości ciśnień
 - o kontroluje poziom poduszki powietrznej w hydroforach
 - o

Interfejs operatorski modułu sterowania pracą SUW - kolorowy dotykowy panel o przekątnej 7" (rozdzielczość 640 x 480, 65000 kolorów):

- graficznie odwzorowuje proces technologiczny z uwzględnieniem położenia zaworów sterowanych i wszystkich rurociągów technologicznych, tj.:
- wody surowej
- wody uzdatnionej produkowanej przez poszczególne filtry
- wody płuczącej
- wskazuje chwilowe przepływy z dokładnością do 0,1 m³/h oraz umożliwia ich archiwizację
- przedstawia oraz umożliwia wybór trybu pracy (ręka, stop, auto) urządzeń technologicznych SUW
- przedstawia wartości mierzone przez aparaturę kontrolno-pomiarową
- umożliwia sterowanie poszczególnymi zaworami
- umożliwia ręczne rozpoczęcie płukania wybranego filtra
- umożliwia pełną wizualizację i sterowanie na zewnętrznym stanowisku operatorskim
- umożliwia graficzne przedstawienie stanów alarmowych

2.5 Zakładany bilans mocy

Element SUW	Ilość	Moc zainstalowana	Moc szczytowa
Pompa głębinowa	1 szt.	7,5 kW	7,5 kW
Agregat sprężarkowy	1 szt.	1,5 kW	1,5 kW
Zestaw dozujący chemikalia	1 szt.	0,15 kW	0,15 kW
Osuszacz	1 szt.	1,35 kW	1,35 kW
Oświetlenie wewnętrzne	1 kpl.	2,5 kW	2,5 kW
Oświetlenie zewnętrzne	1 kpl.	0,5 kW	0,5 kW
Podgrzewacz wody	1 szt.	1,5 kW	1,5 kW
Wentylator w chlorowni	1 szt.	0,3 kW	0,3 kW
Instalacja ogrzewania grzejnikowego	1 kpl	2 x 2 kW 2 x 0,75 kW	5,5 kW
Rozdzielnia technologiczna-potrzeby własne	1 szt.	1,0 kW	1,0 kW
Suma		Σ = 21,80 kW	

Założono prace następujących urządzeń w trakcie szczytu (w czasie płukania filtra): pompa głębinowa, zestaw dozujący, oświetlenie wewnętrzne, oświetlenie zewnętrzne, podgrzewacz wody, wentylator w chlorowni, rozdzielnia technologiczna. Przyjęto współczynnik jednoczesności działania urządzeń- 0,8.

Maksymalne zapotrzebowanie na moc wyniesie $21,80 \cdot 0,8 = 17,44$ kW

Istniejące zabezpieczenie główne zalicznikowe 80A wymienić na nowe 63A.

Nie zakłada się jednoczesnej pracy urządzeń o dużej mocy (załączenie pompy głębinowej i sprężarki spowoduje automatyczne wyłączenie osuszacza oraz grzejników elektrycznych)

2.6 Zasilanie energetyczne SUW

Obecny układ zasilania w energię elektryczną ze stacji transformatorowej do tablicy licznikowej pozostaje bez zmian.

2.7 Kablowe linie zasilające

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej stacji przewiduje się od istniejącej tablicy licznikowej. Do tego celu przewidziano zastosowanie kabla **NKGs 5x25 mm²**.

Jako zabezpieczenie p.poż przewiduje się zastosowanie głównego wyłącznika prądu **LZMC1-A80-I + NZM1-XA208-240AC/DC**, zlokalizowanego w szafie **WTRT TROX 3000.1.2** wyzwalanego przez Główny Wyłącznik Prądu (**GWP**) umieszczony przy drzwiach wejściowych do budynku SUW. **GWP** zostanie uzbrojony kablem **NKGs 2x15 mm²**.

Jako zabezpieczenia przepięciowe instalacji stosuje się ochronnik przepięciowy **SP-B + C/3+1** dobezpieczony wyłącznikiem nadprądowym **CLS6-C20/4**.

W projekcie przewidziano możliwość zmiany źródła poprzez zastosowanie przełącznika źródła zasilania **PRZK 80**. Zasilanie z przewoźnego agregatu poprzez przyłącze **GA** zlokalizowane na elewacji budynku wg. rysunku **E 09**. Przyłącze w obudowie IP 65.

2.8 Zasilanie obwodów SUW

Zasilanie pomp głębinowych projektuje się przez rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NOEZ/3+N 25A** przed głównym wyłącznikiem prądu.

Zasilanie obwodów technologicznych projektuje się przez rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NOEZ/3+N 25A**.

Zasilanie obwodów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych projektuje się przez rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NOEZ/3+N 25A**.

Zasilanie obwodów grzejnikowych projektuje się przez rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NOEZ/3+N 25A**.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.9 Pompy głębinowe

W studni przewidziano montaż nowej pompy głębinowej. Zasilanie pompy głębinowej odbywać się będzie sprzed głównego wyłącznika prądu (**GWP**). Projektuje się wykorzystanie istniejących kabli zasilających i zabezpieczających pompę. Ponadto jako wyposażenie instalacji pomp głębinowych projektuje się wyłącznik silnikowy **PKZM0-16 +NHI-E-11-PKZ0**, softstart **MCI 15** przeznaczony do łagodnego rozruchu i zatrzymania silnika pompy, stycznik mocy **DILM 17- 10 (230 VAC)**.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.10. Sprężarka

Do zasilania sprężarki tłokowej projektuje się kabel zasilający **YDY 3 x 2,5 mm²**. Jako wyposażenie instalacji zasilającej sprężarkę projektuje się wyłącznik różnicowoprądowy **CFI 6- 25/4/003** oraz wyłącznik silnikowy **PKZM0-10+NHI-E-11-PKZ0**.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.11 Zestaw dozujący podchloryn sodu

W pomieszczeniu chlorowni znajdować się będzie zestaw dozujący środek dezynfekujący, projektuje się kabel zasilający zestaw **YDY 3 x 2,5mm²**.

Jako wyposażenie instalacji elektrycznej zasilającej zestaw dozujący środek dezynfekujący projektuje się wyłącznik nadprądowy **CKN6-10/1N/B/003** oraz przekaźnik **RG 25 (24 VDC)**. Ponadto w pomieszczeniu chlorowni znajdować się będzie wentylator osiowy, ścienny nawiewno- wywiewny np. Das (k160-700), który będzie uruchamiany automatycznie wraz z otwarciem drzwi do chlorowni.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.12 Obwody sterownicze 24 VDC

Jako wyposażenie instalacji elektrycznej dla potrzeb zasilania obwodów elektrycznych projektuje się wyłącznik różnicowoprądowy **CFI6-25/4/003**, wyłącznik nadmiarowoprądowy **CLS6-B10**, oraz zasilacz MEAN WELL DR 120-24.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.13 Gniazda w szafie

Jako wyposażenie instalacji elektrycznej zasilającej gniazda w szafie technologicznej projektuje się wyłącznik nadprądowy **CKN6-16/1N/B/003**.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.14 Obwody oświetleniowe i gniazdka wtyczkowe

Jako wyposażenie instalacji elektrycznej zasilającej obwody oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NEOZ/3+N 25A**, wyłączniki nadprądowe z członem różnicowoprądowym **CKN6-10/1N/B/003** dla obwodów oświetleniowych, **CKN6-16/1N/B/003** dla obwodów gniazd wtyczkowych, wyłącznik różnicowoprądowy **CFI 6- 25/4/003 + CLS6-B16/4** dla obwodów gniazd siłowych.

Do automatycznego załączania oświetlenia zewnętrznego przewidziano zastosowanie automatu zmierzchowego **AZ-B PLUS**.

Do zasilania gniazd wtyczkowych 24 VAC przewidziano transformator bezpieczeństwa **TR363**.

Szczegół rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.15. Obwody grzejnikowe

Jako wyposażenie instalacji elektrycznej zasilającej obwody grzejnikowe projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy **Z-SLS/NEOZ/3+N 25A** oraz wyłączniki nadprądowe z członem różnicowoprądowym **CKN6-16/1N/B/003**.

Szczegóły rozwiązań w części graficznej opracowania.

2.16 Zestawienie tras kablowych

Przewód/kabel	Skąd	Dokąd	Sposób ułożenia
istniejący kabel zasilający SUW	stacja transformatorowa	budynek SUW	(wykorzystanie istniejącego kabla)
NKGs 5 x 25 mm ²	Tablica licznikowa	rozdzielnia technologiczna	w korytku kablowym, w rurze osłonowej
NKGs 5 x 25 mm ²	Przyłącze agregatu (GA)	rozdzielnia technologiczna	w korytku kablowym, w rurze osłonowej
NKGs 2 x 1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna (FB)	Główny wyłącznik prądu	w korytku kablowym, w rurze osłonowej
istniejący kabel zasilający	rozdzielnia technologiczna	pompa głębinowa	(wykorzystanie istniejącego kabla)
istniejący	rozdzielnia technologiczna	studnia głębinowa (suchobieg)	(wykorzystanie istniejącego kabla)
YDY 3x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	sprężarka	w korytku kablowym
YDY 3x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	pompa dozująca	w korytku kablowym
YDY 3x1,5 mm ² , YDY 4x1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.1	w korytku kablowym
YDY 3x1,5 mm ² , YDY 4x1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.2	w korytku kablowym
YDY 3x1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.3	w korytku kablowym
OMY 2x0,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Sonda automatu zmierzchowego	w korytku kablowym
YDY 3x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.4	w korytku kablowym
YDY 2x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.5	w korytku kablowym
YDY 5x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	OBW.6	w korytku kablowym
YDY 3x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	grzejnik K1 i K2	w korytku kablowym
YDY 3x2,5mm ²	rozdzielnia technologiczna	grzejnik K3	w korytku kablowym
YDY 3x2,5mm ²	rozdzielnia technologiczna	grzejnik K4	w korytku kablowym
YDY 3x2,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	osuszacz OS	w korytku kablowym
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Wodomierz W1 (rys. technol.)	korytka kablowe

OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Wodomierz W2 (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Wodomierz W3 (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Wodomierz W4 (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Wodomierz W5 (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Pres I	korytka kablowe
NKGs 2 x 1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Pres II	korytka kablowe
NKGs 2 x 1,5 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Pres III	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	Pres IV	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	PPH 1	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	PPH 2	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	KCH	korytka kablowe
OLFLEX CLASSIC 110 10x0,75mm ²	rozdzielnia technologiczna	SK	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	EZA (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	KL. G (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	KL. H (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	KL. I (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	rozdzielnia technologiczna	EZH (rys. technol.)	korytka kablowe
OWY 2 x 0,75 mm ²	SK	Klapy na filtrach 15 szt.	korytka kablowe

Trasy przebiegu kabli pokazano w części graficznej opracowania

3 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja robocza oraz osłony. Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewniać będą wyłączniki ochronne różnicowoprądowe dla obwodów gniazdkowych i oświetleniowych oraz szybkie wyłączenie obwodu dla linii zasilających. Instalacja elektryczna w projektowanej części budynku pracować będzie w układzie TN- S. Czas wyłączenia obwodu dla napięcia dopuszczalnego $U_L = 50 \text{ V}$ nie może przekraczać 0,4 sekundy. Znamionowy prąd różnicowy wyłączników

ochronnych 30 mA. Nie należy łączyć przewodów neutralnego i ochronnego w projektowanej instalacji. Należy zapewnić oznaczenie kolorem niebieskim przewodów neutralnych oraz kolorem zielono- żółtym przewodów ochronnych. Należy przy zasilaniu odbiorników nieliniowych zastosować wyłączniki różnicowoprądowe pobudzone prądem odkształconym.

Przewody ochronne powinny mieć przekrój:

- równy przewodom czynnym dla przekroju do 16 mm²,
- 16 mm² dla przewodów czynnych do 35 mm²
- połowie przekroju przewodu czynnego dla przekroju powyżej 35 mm²

4 Połączenia wyrównawcze

W projektowanym budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze główne. Główny zacisk wyrównawczy (szyna ekwipotencjalizacyjna typu MINI) należy połączyć przez przewody wyrównawcze metalowe takie jak metalowe elementy wyposażenia pomieszczenia hali filtrów czy zaciski ochronne rozdzielnic TG. Należy zapewnić pewne połączenia przewodów wyrównawczych z poszczególnymi elementami przez stosowanie szyn uziemiających. Miejsce połączeń i zaciski śrubowe chronić przed korozją zabezpieczając je np. tawotem.

Przekrój przewodów wyrównawczych CC nie mniejszy niż:

- przekrój przewodu ochronnego PE w przypadku połączeń pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi,
- połowy przekroju przewodu ochronnego PE w przypadku połączeń pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi i obcymi. Główny zacisk wyrównawczy należy uziemić płaskownikiem FeZn 30x4mm.

5 Pomiary i odbiory

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby pomontażowe, pomiary i sporządzić protokoły.

Należy sprawdzić:

- ciągłość żył
- zgodność faz
- rezystancję izolacji
- skuteczność ochrony od porażeń
- prawidłowość działania wyłączników nadmiarowych
- prawidłowość działania wyłączników różnicowo-prądowych

Wyniki pomiarów zaprotokółować i przekazać użytkownikowi obiektu / Inwestorowi

6 Uwagi końcowe

Prace przy wykonywaniu elementów zawartych w niniejszym opracowaniu branżowym ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe do

wykonywania tego typu robót. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

7 Odstąpienie od rozwiązań projektowych

Dopuszcza się odstępstwo od rozwiązań projektowych w zakresie wymaganych dla właściwej pracy stacji uzdatniania wody, w przypadku stwierdzenia rozbieżności stanu istniejącego od założeń przyjętych w dokumentacji projektowej. Każdorazowo zmiany wprowadzane w trakcie realizacji prac należy konsultować z projektantem.

8 Normy

Dokumentację wykonano opierając się na obowiązujących normach, przepisach i zasadach wiedzy technicznej.

9 Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich podczas prac wykonywanych w ramach realizacji niniejszego zadania przestrzegać należy norm BHP zawartych w przepisach i wytycznych branżowych.

Dla prowadzenia bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych obowiązują przepisy ustalone rozporządzeniem ministra gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. z 1999 nr 80 poz 921 z późniejszymi zmianami.)

Do podstawowych warunków bezpiecznej pracy podczas montażu urządzeń i instalacji elektro-energetycznych zalicza się:

Prawidłową budowę urządzeń elektro-energetycznych przystosowanych do warunków występujących w miejscu pracy (stacja uzdatniania wody)

Utrzymanie urządzeń w dobrym stanie technicznym

Właściwa obsługa zainstalowanych urządzeń.

Urządzenia elektro-energetyczne (z wyjątkiem ogólnie dostępnych) mogą być uruchomienie tylko przez pracowników, którzy mają obowiązek stałego lub doraźnego wykonywania określonych czynności.

Prace przy montażu urządzeń i instalacji elektro-energetycznych w zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy mogą być wykonywane:

- przy wyłączonym napięciu,
- w pobliżu napięcia (prace należy wykonywać przy użyciu odpowiednich do występujących warunków środków ochrony)
- pod napięciem (prace należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochrony) – w tym przypadku

należy zachować szczególną ostrożność, a także określone przepisami odległości pracy sprzętu i urządzeń od przewodów linii pod napięciem.

Wszelkie prace elektro-energetyczne wykonywane w przedmiotowej stacji uzdatniania wody związane z doposażeniem układu technologicznego i prowadzeniem instalacji wewnętrznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektro-energetycznych.

Ochronę podstawową od porażenia prądem elektrycznym stanowi izolacja.

Jako ochronę dodatkową zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w systemie TN CS oraz wyłączniki różnicowo – prądowe.

Projektant:

inż. Marek Błoch
upr. nr 72/89/WŁ

Sprawdzający:

inż. Janusz Buczyński
upr. 100/64 i 361/82/WMŁ