

SPIS TREŚCI

1	DANE OGÓLNE	3
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2	INWESTOR	3
1.3	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.4	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.5	EFEKT EKOLOGICZNY	4
1.6	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	5
1.7	PARAMETRY TECHNICZNE	5
1.8	NORMY I PRZEPISY	5
2	OPIS PROJEKTU	6
2.1	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA	6
2.2	BILANS MOCY	6
2.3	ZASILANIE OBIEKTU	6
2.4	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	6
2.5	ZABEZPIECZENIA, OCHRONA OD PRZEPIĘĆ	7
2.6	SZAFA AUTOMATYKI SA	7
2.7	INSTALACJA CZUJNIKÓW POMIARU TLENU	8
2.8	INSTALACJA CZUJNIKÓW POZIOMU	8
2.9	SZAFKI OBIEKTOWE I POŚREDNICZĄCE	9
2.10	MONITORING I WIZUALIZACJA	10
2.11	DOBÓR STACJI ZLEWCZEJ ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH	11
2.12	OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM	13
2.13	UWAGI KOŃCOWE	13
3	WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH	14
4	WYKAZ RYSUNKÓW	15
5	WYTYCZNE BIOZ	17

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY ELEKTRYCZNEJ i AKPiA – ETAP I

pn. : „*Modernizacja automatyki Komunalnej Oczyszczalni
Ścieków w Borysławicach*”

1 DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji automatyki Komunalnej Oczyszczalni Ścieków w Borysławicach dla miasta Błaszki wraz z propozycją punktu zlewnego.

1.2 INWESTOR

**Gmina i Miasto Błaszki.
pl. Niepodległości 13
98-235 Błaszki**

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr ORG 21/13 zawarta z Gminą i Miastem Błaszki , pl. Niepodległości 13 , 98-235 Błaszki
- Istniejąca dokumentacja techniczna obiektu (niekompletna)
- Ustalenia z inwestorem
- Ustalenia z użytkownikiem obiektu
- Wizje lokalne w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Literatura techniczna

1.4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny modernizacji automatyki oczyszczalni a w szczególności modernizacji głównej szafy sterowniczej oczyszczalni S.A. oraz doposażenie automatyki obiektu w falowniki do sterowania dmuchaw , pomiar obiektowy tlenu w komorach reaktorów , wymiana pływakowych sygnalizatorów poziomu oraz montaż hydrostatycznych sond poziomu, wymiana szafek obiektowych i pośredniczących a także nowy monitoring i dobór kompletnej automatycznej stacji zlewczej. Celem niniejszego opracowania jest przywrócenie funkcjonalności zużytych i wyeksploatowanych urządzeń automatyki a także zautomatyzowanie procesu natleniania ścieków i zautomatyzowanie procesu odbioru ścieków dowożonych.

Wdrożenie niniejszej modernizacji przyczyni się do poprawy procesu technologicznego oczyszczania ścieków, zapewni bardziej niezawodną kontrolę procesu technologicznego oczyszczania ścieków a przez co w efekcie spowoduje mniejsze oddziaływania na środowisko poprzez bardziej skuteczną poprawę parametrów wody zrzucanej do odbiornika.

Niniejsze projekt opracowano na podstawie istniejących założeń technicznych zawartych w projekcie branży technologiczno-instalacyjnej z okresu budowy oczyszczalni w 2000r oraz w istniejącym projekcie elektrycznym budowlanym dla realizacji w/w oczyszczalni.

1.5 EFEKT EKOLOGICZNY

W wyniku modernizacji automatyki zostanie osiągnięty efekt ekologiczny :

- zastosowanie falowników do dmuchaw oraz sond pomiaru tlenu w reaktorze wymusi optymalną wydajność i stabilizację procesu nityfikacji
- zastosowanie falowników przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej pobieranej przez dmuchawy o ok. 50%
- modernizacja automatyki (wymiana szafy S.A., szafek pośredniczących, sond i sygnalizatorów poziomu) wpłynie na znaczne zwiększenie niezawodności działania urządzeń technologicznych przez co zostanie zwiększone bezpieczeństwo procesu oczyszczania ścieków
- powyższe działania przyczynią się do zredukowanie ładunku zanieczyszczeń w wyniku lepszego oczyszczania ścieków
- poprawa parametrów oczyszczania ścieków pozytywnie wpłynie na stan środowiska naturalnego ,poprawę wód powierzchniowych i podziemnych

1.6 ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

W skład opracowania wchodzi:

- projekt szafy automatyki SA z falownikami dla dmuchaw
- instalacje pomiaru natleniania w komorach reaktora
- instalacja sond hydrostatycznych poziomu w komorach ciśnieniowych reaktora
- projekt przepompowni ścieków RPS
- projekty szafek obiektowych i pośredniczących
- stanowisko komputerowe do wizualizacji i monitoringu pracy oczyszczalni
- dobór stacji zlewczej ścieków dowożonych (bez projektu budowlanego)

1.7 PARAMETRY TECHNICZNE

Sieć zasilająca obiekt	- 3N ~ 50Hz 400V TN-C
Instalacje odbiorcze	- 3N ~ 50Hz 400V TN-S
	- 1N ~ 50Hz 230V TN-S
Instalacje sterowania	- 24VDC / 24VAC

1.8 NORMY I PRZEPISY

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

2 OPIS PROJEKTU

2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Obecnie główna szafa automatyki SA jest mocno wyeksploatowana posiada część niesprawnych podzespołów , część uszkodzonych – między innymi sterownik PLC , do którego nie ma możliwości dokupienia uszkodzonych modułów. Dlatego konieczna jest modernizacja szafy poprzez zainstalowanie w to samo miejsce nową szafę SA. Układ automatyki zawarty w w/w szafie będzie realizować funkcje wynikające z potrzeb procesu technologicznego, opisanego w istniejącym projekcie branży technologicznej , uzupełnionym o sterowanie dmuchaw powietrza falownikami w funkcji mierzonego tlenu w komorach reaktora. Automatyka umożliwi obsługę lokalną urządzeń, a także będzie przysyłać dane do systemu wizualizacji i monitoringu zainstalowanego w pomieszczeniu dyspozytora. Wszystkie urządzenia technologiczne, przetworniki pomiarowe są opisane w istniejącym projekcie branży technologicznej.

2.2 BILANS MOCY

Ponieważ nie projektuje się nowych odbiorników elektrycznych to istniejący bilans mocy nie ulega zmianie i pozostaje bez zmian . Wprowadzenie automatycznego napowietrzania ścieków

za pomocą falowników i sond tlenu przyczyni się w przyszłości do zmniejszenia mocy zamówionej.

W przyszłości jeżeli będzie instalowana kontenerowa stacja zlewczą ścieków dowożonych moc zainstalowana nieco wzrośnie ale moc szczytowa i związana z tym moc zamówiona nie ulegnie zmianie.

2.3 ZASILANIE OBIEKTU

Oczyszczalnia ścieków posiada zasilanie z dwóch trafostacji o mocy 100kVA 15/04kV każda , dwoma liniami kablowymi YAKY 4 x 120mm² niskiego napięcia z układem SZR . Pomiar półpośredni w rozdzielni TR. Moc przyłączeniowa 50kW . Zabezpieczenie przedlicznikowe 125A. Użytkownik ma podpisaną umowę na dostawę energii całorocznej orientacyjnie 130 000kWh i mocy umownej 50kWh. Obok rozdzielni głównej zainstalowana jest bateria kondensatorów do kompensacji mocy biernej BK 12,5/2,5 kVar

Z rozdzielni głównej RG zasilane są : przepompownia ścieków, budynek skratek , prasa osadu, krata oraz szafa SA (kablem YKY 5 x 35 mm²) . Szafa SA zasila urządzenia technologiczne , które pracują w automatyce sterowanej przez sterownik PLC.

2.4 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Instalacje zewnętrzne pozostają bez zmian. W istniejących kablach sterowniczych zostaną wykorzystane wolne żyły do pomiaru poziomu ścieków oraz transmisji pomiaru tlenu do

nowego sterownika PLC. Jedynie w związku z instalacją nowych urządzeń wynika konieczność ułożenia nowych przewodów.

2.5 ZABEZPIECZENIA, OCHRONA OD PRZEPIĘĆ

Ponieważ w rozdzielni głównej RG nie ma żadnych urządzeń przeciw-przebiegowych projektuje się dla ochrony urządzeń zainstalowanych w szafie SA od przebiegów atmosferycznych i łączeniowych w rozdzielni SA ochronnik klasy „B+C” np. typu V25 firmy OBOBATERMAN (przejście ze strefy O₁ do strefy 2). Dodatkowo w szafie SA sterownik PLC i zasilacz buforowany 24VDC będą posiadać zabezpieczenie przebiegowe klasy D (np. DR 230/FM oraz DR 24/FM firmy DEHN). Obwody sygnalizacyjne jako zabezpieczenie przeciw przebiegowe będą wyposażone w tzw. transile, które będą montowane w złączce na zaciskach wejściowych.

W obwodach wyprowadzonych z szafki SA zastosowano zabezpieczenia różnicowo-prądowe o progu zadziałania 30mA, zabezpieczenia nadprądowe o charakterystyce C, wyłączniki silnikowe oraz o charakterystyce B dla pozostałych obwodów.

2.6 SZAFKA AUTOMATYKI SA

Szafka automatyki SA przeznaczona jest do:

- rozdziału energii elektrycznej,
- łączenia i zabezpieczenia obwodów zasilania urządzeń technologicznych
- sterowania urządzeniami technologicznymi
- rejestrowanie i pomiar wielkości fizycznych
- przekaz danych pomiarowych do stanowiska monitoringu u dyspozytora.

Urządzenia szafy automatyki SA zabudowane będą w dwóch szafkach stojących o wymiarach 2000 x 800 x 400 mm każda. Szafka automatyki SA ustawiona będzie na cokole o wys. 5 cm nad istniejącym kanałem kablowym. W szafie automatyki umieszczone będą aparaty pola dopływowego zasilania oraz zabezpieczenia obwodów a także elementy załączania oraz sterowania urządzeń wraz ze sterownikiem mikroprocesorowym PLC Allan Bradley Micrologic 1400 i falownikami dla dmuchaw. Do sterowania dmuchawami zastosować falowniki np. ACS310 03E-41A8 firmy ABB z pulpitem operatora (za pomocą którego między innymi można sterować falownikiem w trybie ręcznym). Z szafy SA zasilic i sterować wszystkie dotychczasowe urządzenia technologiczne.

Na drzwiach rozdzielniczy umieścić dotykowy kolorowy pulpit operatora o przekątnej 10” np. Weintek MT8100iX. Panel zapewni pełną lokalną wizualizację pracy oczyszczalni, logowanie w celu zmiany parametrów.

Dodatkowo na elewacji szafy umieszczone będą przyciski sterujące, trybu pracy i lampki diodowe typu LED, sygnalizujące stan pracy, awarii itp. poszczególnych urządzeń głównie z przeznaczeniem do trybu pracy ręcznego.

Schematy obwodów siłowych i sterowniczych szafy SA przedstawiono na rys. E-1.01 do E-3.25.

Dla zapewnienia dobrych warunków pracy zainstalowanych wewnątrz szafy urządzeń projektuje się instalację :

- wentylację grawitacyjną - nawiew i wywiew poprzez otwory wentylacyjne w szafie
- gniazdo serwisowe 1x230VAC/16A

2.7 INSTALACJA CZUJNIKÓW POMIARU TLENU

Ciągły, precyzyjny pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego jest szczególnie ważny na etapie biologicznej redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków dla optymalizacji procesu oczyszczania. Skuteczność procesu, zarówno w fazie nityfikacji, jak i denityfikacji, zdeterminowana jest przede wszystkim możliwością sterowania systemem napowietrzenia, tzn. sterowania natlenianiem proporcjonalnie do ładunku zanieczyszczeń. W obecności tlenu rozpuszczonego bakterie nityfikacyjne utleniają azot amonowy do azotanów. Aktywność mikroorganizmów zależy od stężenia tlenu. Należy jednak pamiętać, że ekonomiczna wartość graniczna stężenia tlenu wynosi ok. 2 mg/l. Dalsze natlenianie (zwiększanie stężenia tlenu) nie powoduje już znaczącego wzrostu tempa usuwania zanieczyszczeń.

Optymalne sterowanie napowietrzaniem, zależne od stężenia tlenu, pozwala zaoszczędzić energię i obniżyć koszty eksploatacyjne. Urządzenia napowietrzające stanowią bowiem najbardziej energochłonną część biologicznej oczyszczalni ścieków. Pozostały w osadzie czynnym niewykorzystany tlen rozpuszczony ma negatywny wpływ na przebieg procesu denityfikacji.

Jedynie zastosowanie precyzyjnych i niezawodnych systemów pomiarowych on-line oraz zastosowanie sterowania falownikami dmuchaw gwarantuje efektywność procesu oczyszczania i optymalizację (redukcję) kosztów.

Dlatego też projektuje się instalację do pomiaru stężenia tlenu w dwóch punktach otwartych komór biologicznej oczyszczalni ścieków z zastosowaniem np. czujnika tlenowego OS8 – amperometryczny z ogniwnem Clarka z wbudowanym czujnikiem temperatury , niewymagający czyszczenia , wymiana raz na pół roku. Czujnik ten współpracuje z modułem pomiarowym tlenu rozpuszczonego MP2001 oraz jednostką centralną MS2000. Do instalacji czujnika na pomoście wykorzystać np. głowicę E0305 z łańcuchem oraz wysięgnik E0341 ze stali kwasoodpornej. Do współpracy ze sterownikiem PLC zainstalować w jednostce centralnej moduł wyjść prądowych MW 2010. Pomiedzy modułami ułożyć kable w osłonie z rur YKSLYekw-P 3x2x0,75 oraz YKSLYekw-P 2x2x0,75.

2.8 INSTALACJA CZUJNIKÓW POZIOMU

W związku z nadmiernym wyeksploatowaniem oraz niepewnym działaniem projektuje się wymianę wszystkich sygnalizatorów pływakowych poziomu na obiekcie na sygnalizatory poziomu nowe np. typu ERH-01-18 firmy Aplisens (zbiornik retencyjny, zbiornik ciśnieniowy, komora osadu, pompownia główna). Dodatkowo w zbiorniku ciśnieniowym reaktora w każdej komorze projektuje się instalację sond hydrostatycznych poziomu wyjściem

4-20mA np. SG 25S firmy Aplisens co wpłynie na bezpieczeństwo procesu technologicznego . W puszkach przyłączeniowych instalować zabezpieczenia przeciwprzepięciowe np. UZ-2N firmy Aplisens.

W celu zainstalowania sondy hydrostatycznej w zbiorniku ciśnieniowym należy w stropie zbiornika o grubości 30cm wywiercić otwór , wprowadzić sondy a następnie wykonać uszczelnienie przejścia stosując np. szczelne przejście do 5 bar GPD 60/G/2/3xd firmy Ustec. Uszczelnienie musi być rozbieralne by można było w razie konieczności wyciągnąć sondy pływakowe i hydrostatyczne zbiornika.

2.9 SZAFKI OBIEKTOWE I POŚREDNICZĄCE

Ze względu na bardzo zły stan techniczny spowodowany, głównie niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych, należy wymienić wszystkie szafki obiektowe i pośredniczące na nowe na terenie oczyszczalni , zachowując ich funkcjonalność .

Szafka **RKR** - sterowania kratą i przenośnikiem , należy zamówić u producenta tj. w firmie EKO-CELON , która jest producentem w/w urządzenia. Wymiarki szafki 650x540x260 mm . Szafka ma być wykonana w klasie IP65 z drzwiami wewnętrznymi i przeszkloną płytą czołową. Uruchomienie szafki zlecić firmie.

Szafka **RPS** - przepompownia ścieków , należy wykonać nową szafkę w/w załączonego projektu w obudowie z tworzywa poliestru termoutwardzalnego o wym. 600x800x300 o stopniu min. IP65 , druga klasa ochronności , na fundamencie z tworzywa F2-86. Wejścia kabli z dławikami kablowymi IP66 montować w podstawie szafki od wewnątrz szafki , tak by umożliwić dostęp do komory cokołu fundamentowego. Dla zapewnienia dobrych warunków pracy zainstalowanych wewnątrz szafki urządzeń projektuje się ogrzewanie grzejnikiem Alfa SHT 25 W IP44 załączany termostatem THR01. Szafka ma być z drzwiami wewnętrznymi . Do sygnalizacji poziomów ścieków stosować sondę hydrostatyczną np. SG 25S firmy Aplisens oraz sygnalizatory pływakowe do sterowania awaryjnego oraz zabezpieczenia suchobiegu. Opracowanie przepompowni RPS przedstawiono na rysunkach E-4.01 – 08.

Szafka **RD** - rozdzielnia dmuchaw, należy wykonać w nowej obudowie z tworzywa termoutwardzalnego w drugiej klasie ochronności i stopniu IP44 według załączonego opracowania na rysunkach E-6.01 – 03.

Szafka **RS** - rozdzielnia skratek, należy wykonać w nowej obudowie z tworzywa termoutwardzalnego w drugiej klasie ochronności i stopniu IP65 według załączonego opracowania E-5.01 – 03.

Pozostałe szafki pośredniczące tj. :

- **RPI, 1RZR, 2RZR, 3RZR, SZP1, SZP2, RKO, RKR**(pośr.kraty) należy wykonać w nowej obudowie z tworzywa w drugiej klasie ochronności i stopniu IP65 według załączonego opracowania na rysunkach E-7.01 do E-11.01

2.10 MONITORING I WIZUALIZACJA

W celu możliwości monitorowania i nadzorowania pracy oczyszczalni ścieków należy zmodernizować istniejący system wizualizacji i monitoringu. Należy zainstalować nowy zestaw komputerowy w min. konfiguracji :

- obudowa MIDI Tower Harry ATX 350W
- procesor Intel pentium min. dual core 1,8 GHz
- płyta główna gigabyte 945 GZM S2
- HDD 3500GB Hitachi Deskstar 7K160
- nagrywarka DVD samsung x 20
- DDR2 1 GB Kingston KVR667DSN5/1G
- Monitor BenQ 22,5" LCD E2200HDA
- UPS eaton PW5110 500VA
- Windows XP professional PL OEM
- klawiatura Chicony standard
- mysz logitech S96

Program do wizualizacji np. Proficy HMI/SCADA CIMPLICITY firmy GE Intellution umożliwi opracowanie niezbędnej ilości ekranów graficznych umożliwiających kontrolę nad wszystkimi urządzeniami oczyszczalni ścieków i parametrami procesu technologicznego.

Zaleca się by wykonawca aplikacji opracował plansze tak aby :

- przedstawić planszę główną , na której będzie widok całej oczyszczalni z uwzględnieniem stanów wszystkich urządzeń oraz wyników pomiarów z przyrządów pomiarowych
- po naciśnięciu myszką na daną grupę urządzeń otworzyła się plansza szczegółowa, na której będą tryby pracy poszczególnych urządzeń, ich stan pracy oraz wszystkie inne dane urządzeń np. czas pracy, wartości mierzonych wielkości pomiarowych itp.
- alarmy muszą się uaktywniać niezależnie od aktywnej w danym momencie planszy
- program musi umożliwić wyświetlanie raportów oraz trendów poszczególnych danych oraz wydrukowanie i archiwizowanie wszystkich danych
- zastosować jednolity system wizualizacji stanów pracy, awarii, odstawienia itp.
- aplikacja pozwalać będzie na informowanie o zaistniałych nieprawidłowościach w pracy oczyszczalni. Wyżej wymieniona funkcja uaktywniać się będzie w postaci ukazującego się okna na ekranie , niezależnie w którym miejscu aplikacji będziemy się znajdować. Komunikaty te wymagać powinny zatwierdzenia
- załączenie lub wyłączenie poszczególnych elementów sygnalizowane będzie ich podświetleniem odpowiednim kolorem.

-program wizualizacyjny pozwala na pełną ingerencję operatora w pracę oczyszczalni, umożliwiając zdalną kontrolę pracy wszystkich urządzeń. Ograniczenie dostępu zrealizowane będzie poprzez wielopoziomowy system haseł.

Lokalna wizualizacja pracy oczyszczalni będzie zapewniona poprzez kolorowy panel dotykowy 10” zainstalowany na elewacji szafy zasilająco -sterującej SA.

2.11 DOBÓR STACJI ZLEWCZEJ ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

Na istniejącej działce istnieje możliwość zamontowania kontenerowej stacji zlewczej ścieków dowożonych typu np. SZ100 firmy TEW.

Stacja zlewczą ścieków dowożonych przeznaczona jest do grawitacyjnego przyjmowania ścieków z wozów asenizacyjnych. Pozwala na określenie ilości i parametrów dostarczanych ścieków, co zabezpiecza przed przekroczeniem założonych wartości, zgodnych z przyjętymi normami. Stacja zlewczą SPSZ 100/400 instalowana jest na zewnątrz. Wóz asenizacyjny zamierzający dokonać zrzutu ścieków podłącza wąż spustowy do przyłącza strażackiego stacji zlewczej. Dostawa rozpoczyna się z chwilą przyłożenia klucza do czytnika i trwa do momentu zaniku przepływu. Zrzut ścieków odbywa się grawitacyjnie. System na podstawie identyfikatora dostawcy decyduje, czy zasuwą elektryczną zostaje otwarta czy też nie. Jeśli dostawa zostaje przyjęta, dokonywany jest pomiar ilości zrzucanych ścieków oraz ich parametrów takich jak: pH, przewodność, temperatura. Następnie ścieki trafiają na sito spiralne gdzie są czyszczone ze skratek. Dostawa może zostać przerwana, gdy zostaną przekroczone ustawione graniczne progi pH lub przewodności.

Dostawa może zostać nieprzyjęta z następujących powodów:

- dostawa ma ustawioną blokadę,
- przekroczono limit kontyngentu, wyznaczonego dla dostawcy,
- niezidentyfikowano przewoźnika,
- awaria stacji.

Po zakończeniu dostawy następuje wydruk kwitu (dla dostawcy) oraz płukanie ciągu spustowego i kolektora pomiarowego. Dodatkowo urządzenie posiada możliwość komunikacji z komputerem PC poprzez złącze RS232 lub USB. Do komunikacji komputera ze stacją zlewczą służy specjalny program komputerowy dzięki któremu można odczytać zarejestrowane informacje o zrzutach ścieków (wg dat, wozaków, numerów stacji zlewczej – w przypadku obsługi programu przez więcej niż jedną stację zlewczą), listach dostawców (wraz z numerami kart).

Kontener stacji zlewczej wykonany jest z nierdzewnej blachy trapezowej. Kontener zamontowany zostanie na prefabrykowanej żelbetowej płycie drogowej. W miejscu usytuowania krućca przyłączeniowego do stacji zaprojektowano szczelną żelbetową płytę odciekową wyposażoną w studzienkę odciekową połączoną przewodem technologicznym z kanalizacją ścieków surowych dopływających na oczyszczalnię.

Stacja zlewczą zlokalizować na istniejącej działce w pobliżu istniejącej ręcznej stacji zlewczej

- zaopatrzenie w wodę – z istniejącego przyłącza,
- odprowadzenie ścieków sanitarnych – od stacji zlewczej istniejącym rurociągiem technologicznym do istniejącej na terenie oczyszczalni ścieków zbiornika retencyjnego ścieków surowych i dalej do przepompowni ścieków,

- odprowadzenie wód deszczowych – powierzchniowo na przyległy teren,
 - energia elektryczna – z istniejącej rozdzielni elektrycznej,
- Powierzchnia zabudowy budynku stacji : 2,64 m²
Wymiary w rzucie: 43,30 x 59,15 m²
Powierzchnia płyty fundamentowej : 4,50 m²

Wykonanie materiałowe:

- Sito, zbiornik : blacha 0H18N9
- ciąg spustowy: stal nierdzewna 0H18N9
- kontener : blacha 0H18N9 izolacja termiczna 100 mm

Parametry techniczne:

- Wydajność – 40– 60m³/h; max 100 m³/h
- Sito spiralne SPZ 400 Q=45l/s,D=400 mm moc=0,75kW
- Zasilanie - 230V 50Hz
- Pobór mocy:
 - chwilowy- ok. 5 kW;
 - stały w okresie letnim- ok. 100W
 - stały w okresie zimowym - ok. 2,5kW
- Ciąg spustowy DN 100
- Sposób podłączenia ciągu spustowego :
 - wejście – złącze strażackie 110
 - wyjście – kołnierz DN100 PN16

Wewnątrz zainstalowane są następujące urządzenia i podzespoły:

1. Sito spiralne SPZ 400 ; 45l/s ; 0,75 kW ; e=5 mm
2. Przyłącze strażackie
3. Zbiornik sita
4. Przepływomierz elektromagnetyczny DN100
5. Zasuwa z napędem elektrycznym
6. Kolektor pomiarowy
7. Zawór spustowy
8. Układ odpowietrzający
9. Układ płuczący
10. Ogrzewanie elektryczne
11. Układ sterowania i zasilania
12. Panele pomiarowe
13. Panel identyfikacyjny, drukarka
14. Kontener ocieplony –blacha 0H18N9

Wykonanie fundamentu pod stację oraz doprowadzenie mediów (woda, prąd) wymaga wykonania projektu i uzyskania pozwolenia , co nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

2.12 OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM

Instalacje elektryczne zaprojektowano w układzie TN-S.

Ochronę podstawową zrealizowano przez izolację roboczą.

Zabrania się zabezpieczać lub przerywać obwód PE.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano SZYBKIE WYŁĄCZENIE.

Istniejąca Rozdzielnia Główna RG posiada na zasilaniu przełącznik różnicowo-prądowy PRP współpracujący z wyłącznikiem kompaktowym FB 150-125A.

2.13 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz aktualnie obowiązującymi normami:

- PN-IEC 60364 / Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych /
- SEP- E - 004 / Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa. /

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary kontrolne stanu izolacji i skuteczności ochrony dodatkowej.

Wszelkie odstępstwa od niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z autorem opracowania lub U.G i M Błaszki .

Dokumentacja tak w całości jak i w części (rysunki, opisy) jest chroniona prawnie.

3 WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp	Nazwa	Typ	Symbol	Producent	Ilość
1	2	3	4	5	6
1	Szafa sterownicza automatyki	SSS	SA	GM COMPEX	2
2	Szafka sterowania kratą i przenośnikiem	OZ+PS	RKR	EKO-CELON	1
3	Szafka przepompowni	BRES-86	RPS	GM COMPEX	1
4	Rozdzielnia dmuchaw	Mi80401+Mi80200 +Mi80101x6	RD	GM COMPEX	1
5	Rozdzielnia skratek	Mi80101x2+Mi80200	RS	GM COMPEX	1
6	Szafka pośr. PIX	Mi80101x2	RPI	GM COMPEX	1
7	Szafka pośr. zbiornika retencyjno-uśredniający	Mi80101x2	1RZR, 2RZR, 3RZR	GM COMPEX	3
8	Puszka pośredni. sygnalizatorów pływak	Mi80101	SZP1,SZP2	GM COMPEX	2
9	Puszka pośredni. pompowni osadu	Mi80101x2	RKO	GM COMPEX	1
10	Puszka pośredni. kraty i zaworu EZ2.	Mi80101x2	RKR	GM COMPEX	1
11	Jednostka centralna	MS2000	MS2000	SENCO	1
12	Moduł pomiarowy tlenu rozpuszczonego	MP2001	MP2001	SENCO	2
13	Czujnik tlenowy	OS8	ST1,ST2	SENCO	2
14	Głowica	E0305	E0305	SENCO	2
15	Wysięgnik	E0341	E0341	SENCO	1
16	Sondy hydrostatyczna	SG 25S	SH1,SH2,SH3	Aplisens	3
17	Ochronnik sond	UZ-2N	UH1,UH2,UH3	Aplisens	3
18	Pływakowy sygnalizator poziomu	ERH-01-18	3PL1-3;PL1-8; 1PL1-2; 2PL1-2	Aplisens	15
19	Przejście szczelne	GPD 90/G/2/3x10	-	Ustec	2
20	Kabel	YKSLYekw-P 3x2x0,75	41K	Hurtownia	30
21	Kabel	YKSLYekw-P 3x2x0,75	42K	Hurtownia	30
22	Kabel	YKSY 24x1,5	9K,10K	Hurtownia	100
23	Fundament betonowy	1200x850x350	-	Sarel	1
24	Zestaw komputerowy	wg specyfikacji	-	Hurtownia	1
26	Oprogramowanie scada Runtime- 150zm	Proficy HMI/SCADA CIMPLICITY -	scada	GE Intelligent Platforms	1

4 WYKAZ RYSUNKÓW

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA SA

- E-1.01 - Elewacja szafy
- E-1.02 - Rozmieszczenie elementów
- E-2.01 - Schemat jednobiegunowy cz. 1
- E-2.02 - Schemat jednobiegunowy cz. 2
- E-2.03 - Schemat jednobiegunowy cz. 3
- E-2.04 - Schemat jednobiegunowy cz. 4
- E-2.05 - Schemat jednobiegunowy cz. 5
- E-2.06 - Gniazdo serwisowe i wentylatory na drzwiach szafy
- E-3.01 - Dmuchawa M1 - szafka RD
- E-3.02 - Dmuchawa M1 – sterowanie
- E-3.03 - Dmuchawa M1 – falownik
- E-3.04 - Dmuchawa M2 - szafka RD
- E-3.05 - Dmuchawa M2 – sterowanie
- E-3.06 - Dmuchawa M2 – falownik
- E-3.07 - Dmuchawa M3 - szafka RD
- E-3.08 - Dmuchawa M3 – sterowanie
- E-3.09 - Dmuchawa M3 – falownik
- E-3.10 - Sterowanie pompą do piasku M4 - puszka 1RZR
- E-3.11 - Sterowanie pompą do piasku M4
- E-3.12 - Sterowanie wirownicą M6 - puszka 2RZR
- E-3.13 - Sterowanie wirownicą M6
- E-3.14 - Sterowanie pompą rozdrabniającą M5- puszka 3RZR
- E-3.15 - Sterowanie pompą rozdrabniającą M5
- E-3.16 - Sterowanie pompą osadu M7 - puszka RKO
- E-3.17 - Sterowanie pompą osadu M7
- E-3.18 - Przepustnice elektryczne reaktora 1
- E-3.19 - Przepustnice elektryczne reaktora 2
- E-3.20 - Sterowanie elektrozaworami EZ-1, EZ-2
- E-3.21 - Sterowanie elektrozaworami EZ-3, EZ-4
- E-3.22 - Pomiary poziomów w reaktorach 1 i 2
- E-3.23 - Pomiar tlenu i przepływu ścieków
- E-3.24 - Kontrola CF, WA, kontrola zasilacza Z1, Test diod.
- E-3.25 - Konfiguracja sterownika

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RPS

- E-4.01 - Schemat jednobiegunowy
- E-4.02 - Zasilanie wyposażenia szafki
- E-4.03 - Pompa P1 - schemat ideowy zasilania i sterowania
- E-4.04 - Pompa P2 - schemat ideowy zasilania i sterowania
- E-4.05 - Pomiar poziomu ścieków.
- E-4.06 - Kontrola CF, WA, kontrola zasilacza Z1. Komunikacja z szafą są
- E-4.07 - Rozmieszczenie elementów i elewacja szafy
- E-4.08 - Widok szafki RPS z fundamentem

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RS

- E-5.01 - Schemat jednobiegunowy
- E-5.02 - Zasilanie gniazd sieciowych i urządzeń
- E-5.03 - Rozmieszczenie elementów

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RD

- E-6.01 - Schemat jednobiegunowy
- E-6.02 - Zasilanie gniazd sieciowych i urządzeń
- E-6.03 - Rozmieszczenie elementów

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA SZP1 I SZP2

- E-7.01 - Rozmieszczenie elementów

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RPI

- E-8.01 - Rozmieszczenie elementów

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA 1RZR, 2RZR, 3RZR

- E-9.01 - Rozmieszczenie elementów w szafce 1RZR
- E-9.02 - Rozmieszczenie elementów w szafce 2RZR
- E-9.03 - Rozmieszczenie elementów w szafce 3RZR

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RKO

- E-10.01 - Rozmieszczenie elementów

ROZDZIELNIA TECHNOLOGICZNA RKR

- E-11.01 - Rozmieszczenie elementów

5 WYTYCZNE BIOZ

Podstawa opracowania :

- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz.1126).
- Rozporządzenie Min. Gospodarki z dn. 17.09.1999 w spr. Bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 poz.912).
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz.401).

1. Zakres robót :

- demontaż istniejącej szafki automatyki przepompowni
- montaż nowej szafki automatyki przepompowni
- demontaż istniejących sygnalizatorów pływakowych w komorze przepompowni
- montaż nowych sygnalizatorów pływakowych w komorze przepompowni
- podłączenie i uruchomienie nowej szafki automatyki przepompowni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

Podziemne :

- sieć wodociągowa,
- komory zbiorników rektora
- komory podziemne przepompowni ścieków
- kable podziemne energetyczne

nie wyklucza się w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach

Naziemne :

- szafki rozdzielcze oraz pośredniczące urządzeń technologicznych

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie – elementy infrastruktury podziemnej komory przepompowni.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót :

- roboty w pobliżu linii nn w odległości mniejszej niż 3 metry wykonywać ręcznie
- roboty w zblizeniu do bądź w skrzyżowaniu do infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie
- prace przy urządzeniach elektrycznych – możliwość porażenia prądem nn
- używanie narzędzi zarówno ręcznych , jak i elektrycznych (pił , wiertarek , szlifierek, młotków itp.) -możliwość zranień , otarć i skaleczeń

5. Sposób instruktażu pracowników przed realizacją robót szczególnie niebezpiecznych - nie dotyczy , nie występują.

6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwu z tytułu wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia – strefy takie nie występują.