

- PROJEKT WYKONAWCZY -

TEMAT OPRACOWANIA:

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

ADRES INWESTYCJI:

Ul. Włoska 6
66-470 Kostrzyn nad Odrą

INWESTOR:

Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą
ul. Mikołaja Kopernika 4A
66-470 Kostrzyn nad Odrą.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

TNS Projekt Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.
54-129 Wrocław, ul. Stefana Drzewieckiego 51 lok. 12
www.tnsprojekt.pl, tns@tnsprojekt.pl, tel. 71 79 45 660



STADIUM PROJEKTU:

Projekt Wykonawczy

AUTORZY OPRACOWANIA:

IMIĘ I NAZWISKO	ZAKRES OPRACOWANIA	BRANŻA	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. Łukasz Chorągwicki	projektant	instalacje elektryczne	DOŚ/0461/PBE/21	

WROCLAW, 25.03.2024

Niniejsze opracowanie jest chronione ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Jego kopiowanie, powielanie lub publikowanie, w części lub w całości bez zgody autorów jest zabronione (Dz. U. Nr 24, poz. 83, art. 1 punkt 2 z dnia 23.02.1994r.).

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

SPIS ZAWAROŚCI OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1.	Informacje ogólne	3
1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Zakres opracowania	3
2.	Stan istniejący	4
2.1.	Budynek pras	4
2.2.	Hala dmuchaw	4
2.3.	Badanie kabli zasilających i sterowniczych.....	5
3.	Demontaże.....	5
4.	Projektowane rozdzielnice.....	5
4.1.	Budynek pras	5
4.1.1.	Założenia ogólne	5
4.1.2.	Obudowa.....	5
4.1.3.	Zasilanie	5
4.1.4.	Koncepcja.....	5
4.1.5.	Funkcjonalność	6
4.2.	Hala dmuchaw	7
4.2.1.	Założenia ogólne	7
4.2.2.	Obudowa.....	7
4.2.3.	Zasilanie	7
4.2.4.	Koncepcja.....	7
4.2.5.	Funkcjonalność	7
5.	Prowadzenie instalacji elektrycznych	8
6.	Ochrona przeciwporażeniowa	8
7.	Ochrona przeciwprzepięciowa	9
8.	Wymogi BHP	9
9.	Materiały, praca i urządzenia.....	9
10.	Zastrzeżenia prawno – budowlane.....	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

ES-00	Strona tytułowa schematów
ES-01.1	Rozdzielnica budynku pras - sekcja I - zasilanie
ES-01.2	Rozdzielnica budynku pras - sekcja I - wyłącznik bezp.
ES-02.1	Rozdzielnica budynku pras - sekcja II - tory prądowe
ES-02.2	Rozdzielnica budynku pras - sekcja II - ukł. ster.
ES-03.1	Rozdzielnica budynku pras - sekcja III - tory prądowe
ES-03.2	Rozdzielnica budynku pras - sekcja III - zas. sterownika
ER-03.3	Rozdzielnica budynku pras - sekcja III - sterownik I/O
ER-03.4	Rozdzielnica budynku pras - sekcja III - ukł. ster.
ER-03.5	Rozdzielnica budynku pras - sekcja III - ukł. kontrl.-pom.
ER-04.1	Rozdzielnica budynku pras - sekcja IV - tory prądowe
ER-04.2	Rozdzielnica budynku pras - sekcja IV - ukł. ster.
ER-05.1	Rozdzielnica hali dmuchaw - sekcja I - zasilanie
ER-05.2	Rozdzielnica hali dmuchaw - sekcja II - ukł. ster.
ER-06	Szafka sterowania lokalnego M241 - hala dmuchaw

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

1. Informacje ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja i przygotowanie dokumentacji projektowej do przyszłej modernizacji aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, szaf rozdzielczych i sterowania maszyn w istniejących budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą.

Lokalizacja:

66-470 Kostrzyn nad Odrą, ul. Włoska 6

Województwo lubuskie, Powiat gorzowski, Gmina Kostrzyn nad Odrą, Obręb 0007 Zatorze Fabryczne, Numer działki 63/46.

Inwestor:

Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą

ul. Mikołaja Kopernika 4A

66-470 Kostrzyn nad Odrą.

1.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi inwentaryzacja, pomiary przewodów zasilających i sterowniczych oraz projekt szaf zasilająco-sterujących budynku pras i hali dmuchaw.

Zakres prac:

- Zinwentaryzowanie istniejącej sieci, instalacji elektrycznej i istniejących rozdzielni w zakresie niezbędnym do wykonania prac,
 - Wykonanie projektów układu sterowania i zasilania urządzeń dla **budynku prasy**:
 - Zachowanie aktualnej funkcjonalności wszystkich urządzeń oraz układu sterowania wraz ze sterownikiem PLC Siemens oraz połączonym panelem HMI,
 - Połączenie szaf: Rozdzielnica transportu i higienizacji osadu, rozdzielnica RG, rozdzielnica R04, rozdzielnica sterowania pracą prasy, zasilacz 24VDC,
 - Rozszerzenie funkcjonalności - dodanie dla każdego silnika wyboru trybu auto/ręka (sterownik PLC/przyciski na szafie sterowniczej) wraz z możliwością załączenia lokalnego ręcznego (start/stop) na nowej szafie elektrycznej, wraz z informacyjną diodą potwierdzającą pracę urządzenia,
 - Dodanie informacyjnej czerwonej diody Awaria dla każdego urządzenia,
 - Przeniesienie zawartości szafy transportu osadu i higienizacji do nowej szafy sterowania prasą,
 - Zlikwidowanie starej szafy zasilacza 24VDC i zastosowanie w nowej szafie sterowania prasą odpowiedniego zasilania z funkcją podtrzymania zasilania,
 - Umieszczenie dwóch dodatkowych przycisków stopu awaryjnego bezpośrednio przy prasie taśmowej
- i hali dmuchaw:
- Zachowanie aktualnej funkcjonalności wszystkich urządzeń elektrycznych w hali dmuchaw,
 - Rozszerzenie funkcjonalności poprzez zastosowanie wyłączników automatycznych z zewnętrznym wyzwalaczem w formie przycisku na szafie elektrycznej.
- Wykonanie badań przewodów zasilających i sterowniczych.

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

2. Stan istniejący

2.1. Budynek pras

W budynku znajduje się 6 rozdzielnic elektrycznych, realizujących funkcje zasilania i sterowania urządzeniami technologii oraz podstawowymi instalacjami budynku. Przewody zasilające i sygnałowe rozprowadzone są za pomocą koryt kablowych i kanałów pod posadzką.

- Rozdzielnica transportu osadu i higienizacji

Zasilanie, kontrola pracy i sterowanie urządzeniami transportu odwodnionego osadu poza budynek i dozowaniem wapna do higienizacji osadu.

Główną funkcją szafy jest sterowanie urządzeniami:

- Przenośnik osadu 1,
- Mieszacz osadu z wapnem,
- Przenośnik wapna,
- Przenośnik osadu z wapnem,
- Mieszacz boczny silos,
- Wentylator silos.

- Rozdzielnica RG

Zasilanie, kontrola pracy i sterowanie pracą wentylatorów w budynku i pracą pomp dozowania siarczanu żelaza w technologii procesu oczyszczania.

Główną funkcją szafy jest sterowanie urządzeniami:

- Pompa pix nr 1 i nr 2
- Wentylator nr 1, nr 2, nr 3 i nr 4

- Rozdzielnica R04

Rozdział zasilania do poszczególnych rozdzielnic w obiekcie.

Główną funkcją szafy jest zasilanie innych szaf elektrycznych na obiekcie.

- Rozdzielnica sterowania pracą prasy

Zasilanie, kontrola pracy i sterowanie prasy, pomp osadu i stacji przygotowania flokulantu.

Główną funkcją szafy jest zasilanie i sterowanie pracą prasy taśmowej oraz instalacją dozowania polielektrolitu.

- Zasilacz 24VDC

Główną funkcją szafy jest zasilanie 24VDC dla szaf R04 i RG.

- Szafa Mercomp – poza zakresem opracowania.

2.2. Hala dmuchaw

W hali znajdują się 3 rozdzielnice elektryczne, realizujące funkcje zasilania i sterowania urządzeniami technologii oraz podstawowymi instalacjami budynku. Przewody zasilające i sygnałowe rozprowadzone są za pomocą koryt kablowych i kanałów pod posadzką.

- Rozdzielnica dmuchaw

Zasilanie, kontrola pracy i sterowanie pracą dmuchaw do napowietrzania reaktora biologii.

- Rozdzielnica sterowania oświetleniem, wentylacją i gniazdami pomieszczenia,
- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza RQ – poza zakresem opracowania.

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

2.3. Badanie kabli zasilających i sterowniczych.

W ramach zadania wykonano badanie przewodów zasilających i sterowniczych w zakresie ciągłości żył oraz stanu izolacji. Wszystkie obwody objęte badaniem ocenia się jako sprawne, spełniające wymagania aktualnych norm i przepisów.

3. Demontaże

Projekt zakłada demontaż wszystkich rozdzielnic objętych opracowaniem. W tym celu należy rozpiąć wszystkie przewody zasilające i sterownicze wychodzące z szaf, opisać i zabezpieczyć na czas przebudowy.

W miejscach demontowanych rozdzielnic, dla których wymagane jest przedłużenie przewodów należy zamontować skrzynki elektroinstalacyjne IP65 wyposażone w złączki listwowe. W tych skrzynkach należy połączyć istniejące przewody z projektowanymi przedłużeniami doprowadzonymi do projektowanej szafy. Stosować przewody tożsame z istniejącymi, lub równoważne (pod względem ilości żył, przekroju żył, typu izolacji, odporności na warunki zewnętrzne).

Wszystkie przewody należy jednoznacznie opisać stosując opaski z trwałymi oznaczeniami.

4. Projektowane rozdzielnice

4.1. Budynek pras

4.1.1. Założenia ogólne

Projektowana rozdzielnica umieszczona zostanie na istniejącym kanale kablowym w rogu budynku (na końcu hali po prawej stronie od głównej bramy). Rozdzielnica obejmie swoim zakresem funkcjonalność wszystkich szaf wymienionych w punkcie 2.1. Do rozdzielnicy doprowadzić należy wszystkie przewody, w razie konieczności wykonać przedłużenie przewodów w puszkach IP65 z użyciem złąbek listwowych.

4.1.2. Obudowa

Rozdzielnicę wykonać jako w pełni zabudowaną, stojącą, modułową, w wykonaniu szafowym przystosowaną do montażu wewnątrz budynków. Rozdzielnica pracować będzie w układzie sieci TN-C-S o napięciu 230/400V. Zastosować obudowę o stopniu IP co najmniej 65 oraz odporności na korozję zgodną z DIN EN ISO 12944 C3-M H2S.

4.1.3. Zasilanie

Do zasilenia szafy wykorzystać należy istniejący WLZ. Zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektu nie ulega zmianie. Sekcję 24VDC wyposażyć w zasilacz buforowy zapewniający podtrzymanie pracy urządzeń przez co najmniej 2h po zaniku napięcia.

4.1.4. Koncepcja

Rozdzielnica podzielona będzie na 4 sekcje:

- Sekcja I:
 - Analizator parametrów sieci,
 - Zasilacz buforowy 24VDC,
 - Wyłączenie awaryjne sekcji II, III, IV,
 - Przekaznik bezpieczeństwa;
- Sekcja II:
 - Pompa PIX 1 i 2: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat)
 - Wirownica: zabezpieczenie, sterowanie (gwiazda/trójkąt - ręka/automat),

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

- Wentylatory: zabezpieczenie, sterowanie (zbiorcze/indywidualne),
- Pomiar poziomu: zagęszczacz, PIX,
- Obwody gniazd, oświetlenia,
- Pozostałe obwody ogólne;
- Sekcja III:
 - Istniejący sterownik PLC,
 - Istniejący panel HMI,
 - Switch Ethernet,
 - Ślimak dodawania flokulanta: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Napęd bębna: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Napęd taśmy: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Transporter do odbierania osadu: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa osadu rzadkiego 1: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa osadu rzadkiego 2: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa dodawania flokulanta: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa dozowania flokulanta 1: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa dozowania flokulanta 2: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Pompa wody natryskowej: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Mieszadło: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Kompresor: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Układy pomiarowe i kontrolne: temperatura pomp, wyłączniki krańcowe prasy, poziomy wody, presostaty, zawory;
- Sekcja IV
 - Przenośnik osadu: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Mieszacz osadu z wapnem: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Przenośnik osadu z wapnem: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Przenośnik wapna: zabezpieczenie, sterowanie (ręka automat),
 - Chłodzenie wapna: zabezpieczenie, sterowanie,
 - Wibrator dół, góra: zabezpieczenie, sterowanie,
 - Mieszacz boczny: zabezpieczenie, sterowanie,
 - Czujniki poziomu w silosie.

4.1.5. Funkcjonalność

Projektowana rozdzielnica zasilająco-sterująca zapewnić ma pełną funkcjonalność istniejącej instalacji rozszerzoną o zakres z punktu 1.2.

- Sterowanie „automat”

umożliwia podanie sygnału startu za pomocą systemu nadrzędnego. Wymagany sygnał ciągły 24VDC. Podanie sygnału skutkuje zamknięciem styków stycznika i uruchomieniem urządzenia. Zamknięcie stycznika powoduje zapalenie się lampki sygnalizacyjnej „praca” oraz podanie sygnału pracy do systemu nadrzędnego.

- Sterowanie „ręka”

przełącza układ w ręczny tryb sterowania. Naciśnięcie przycisku start powoduje zamknięcie zestyków stycznika, autopodtrzymanie jego cewki poprzez zestyk pomocniczy oraz uruchomienie urządzenia. Zamknięcie stycznika powoduje zapalenie się lampki sygnalizacyjnej „praca” oraz podanie sygnału pracy do systemu nadrzędnego.

- Kontrola „awarii”

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

Stan awarii badany jest poprzez zestyki pomocnicze wyłączników urządzeń. Po zadziałaniu zabezpieczenia zestyk zostaje zwarty, co skutkuje zapaleniem lampki sygnalizacyjnej „awaria” oraz podaniem sygnału „awarii” do systemu nadrzędnego.

- Wyłącznik awaryjny

Wyłączenie awaryjne urządzeń w budynku pras odbywa się z wykorzystaniem przekaźnika bezpieczeństwa. Naciśnięcie przycisku wyłączenia awaryjnego (przycisk rozwierny: grzybek na elewacji oraz na prasie) powoduje zadziałanie przekaźnika bezpieczeństwa, wyłączającego za pomocą styczników i wyzwalaczy podnapięciowych obwody sekcji II, III i IV.

4.2. Hala dmuchaw

4.2.1. Założenia ogólne

Projektowana rozdzielnica umieszczona zostanie na istniejącym kanale kablowym w miejscu istniejącej szafy dmuchaw (na lewej ścianie od wejścia głównego). Rozdzielnica obejmie swoim zakresem funkcjonalność szafy dmuchaw oraz rozdzielnicy ogólnej zasilającej gniazda, oświetlenie, wentylację pomieszczenia. Do rozdzielnicy doprowadzić należy wszystkie przewody, w razie konieczności wykonać przedłużenie przewodów w puszkach IP65 z użyciem złąbek listwowych.

4.2.2. Obudowa

Rozdzielnicę wykonać jako w pełni zabudowaną, stojącą, modułową, w wykonaniu szafowym przystosowaną do montażu wewnątrz budynków. Rozdzielnica pracować będzie w układzie sieci TN-C-S o napięciu 230/400V. Zastosować obudowę o stopniu IP co najmniej 65 oraz odporności na korozję zgodną z DIN EN ISO 12944 C3-M H2S.

4.2.3. Zasilanie

Do zasilenia szafy wykorzystać należy istniejący WLZ. Zapotrzebowanie na moc elektryczną obiektu nie ulega zmianie. Sekcję 24VDC wyposażyć w zasilacz buforowy zapewniający podtrzymanie pracy urządzeń przez co najmniej 2h po zaniku napięcia.

4.2.4. Koncepcja

Rozdzielnica podzielona będzie na 2 sekcje oraz wyniesiony panel sterowania M241:

- Sekcja I:
 - Analizator parametrów sieci,
 - Zasilacz buforowy 24VDC,
 - Obwody zasilania dmuchaw, gniazd, oświetlenia, wentylacji
- Sekcja II:
 - Obwody sterowania dmuchawy M241,
 - Obwód sterowania wentylatorem,
 - Wyspa sterownika SCADA: połączenie Profibus do dmuchaw M242 i M243 oraz połączenie Ethernet (Powerlink) do falownika dmuchawy M241 oraz do switcha SCADA w rozdzielni głównej budynku.
- Panel sterowania – szafka z przyciskami przy M241
 - Sterowanie ręka/automat

4.2.5. Funkcjonalność

Projektowana rozdzielnica zasilająco-sterująca zapewnić ma pełną funkcjonalność istniejącej instalacji rozszerzoną o zakres z punktu 1.2.

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

- Sterowanie dmuchawą M241

Odbywa się automatycznie z poziomu z SCADA lub ręcznie za pomocą przycisków na wyniesionym panelu sterowania w szafce przy dmuchawie.

Sterowanie automatyczne odbywa się poprzez podanie sygnału 24VDC na odpowiedni zestyk sterownika falownika dmuchawy. Stan wysoki na tym wejściu ustala nadrzędne sterowanie za pomocą protokołu Ethernet ze SCADA.

Sterowanie ręczne odbywa się poprzez podanie sygnału 24VDC na odpowiedni zestyk sterownika falownika dmuchawy. Stan wysoki na tym wejściu wymusza start dmuchawy na zadanych wcześniej parametrach. Sterowanie ręczne odbywa się z poziomu panelu sterowania.

- Kontrola „awarii” dmuchawy M241

Stan awarii badany jest poprzez zestyk pomocniczy stycznika K11. Wykrycie zaniku fazy przez czujnik zaniku faz lub zadziałanie przekaźnika termistorowego powoduje wyłączenie stycznika. Po wyłączeniu stycznika zestyk zostaje zwarty, co skutkuje zapaleniem lampki sygnalizacyjnej „awaria”.

- Sterowanie wentylatorem

Za pomocą przycisków na elewacji rozdzielnicy. Uruchomienie wentylatora powoduje zapalenie się lampki „praca”. Zadziałanie zabezpieczenia powoduje zapalenie się lampki „awaria”.

- Wyłącznik awaryjny

Wyłączenie awaryjne urządzeń w budynku pras odbywa się z wykorzystaniem cewki wybijakowej podnapięciowej rozłącznika głównego. Przycisk awaryjny na elewacji szafy powoduje zadziałanie cewki wybijakowej, która rozłącza całą instalację za pomocą rozłącznika głównego.

5. Prowadzenie instalacji elektrycznych

Obwody, których przewody nie mają odpowiedniej długości pozwalającej na doprowadzenie do projektowanych szaf należy przedłużyć wykorzystując przewody tożsame z istniejącymi lub równoważne.

Przewody układać:

- W istniejących korytach elektroinstalacyjnych,
- W istniejących kanałach kablowych pod posadzką,
- w rurach elektroinstalacyjnych natynkowo.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością wnikania gazu i wody do wnętrza budynku.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne.

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

Jako ochronę przed dotykem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników silnikowych, nadmiarowo-prądowych lub wkładek bezpiecznikowych.

W wyłączniki różnicowoprądowe wyposażyć wszystkie obwody gniazdowe.

Stosować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe.

7. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przebieciami atmosferycznymi lub łączeniowymi” projektuje się strefową ochronę przebieciową z wykorzystaniem odpowiednich ochronników przebieciowych.

Projektowane rozdzielnice wyposażyć należy w ograniczniki przebiec typu T1+T2 4x25kA.

8. Wymogi BHP

Materiały budowlane muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i znak CE i/lub bezpieczeństwa B. Wszystkie urządzenia i aparaty zainstalowane w placówce muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do eksploatacji pod względem BHP z zachowaniem standardów europejskich.

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP.

Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.

9. Materiały, praca i urządzenia

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie winny być najwyższej jakości, odpowiadać Polskim Normom, jednoznacznie przepisom ich stosowania i wykorzystania. Wykonawca zapewni wykwalifikowanych pracowników do odpowiednich robót i warunki pracy odpowiadające wymogom BHP. Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną w razie zaniedbania tych wymogów.

10. Zastrzeżenia prawno – budowlane

Niniejszy punkt opisuje wymogi jakie winien spełniać Wykonawca przy realizacji kontraktu na opisywaną budowę.

Projekt winien być czytany łącznie z warunkami kontraktu, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi przyszłą inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Użytkownikowi a nie zawarte w komplecie materiałów zwanym dalej dokumentacją techniczną winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń, winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy i brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Zakres prac opisanych w kosztorysie nie może stanowić podstawy do zamawiania materiałów lub określania zakresu prac a kosztorys winien być czytany łącznie z całością dokumentacji technicznej. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu.

Projekt wykonawczy

Projekt nowych szaf rozdzielczych oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki w budynku pras i hali dmuchaw oczyszczalni ścieków w Kostrzynie nad Odrą

Wymienione w dokumentacji normy służą do opisan:

- Podstawy wykonania dokumentacji,
- Wymagań określonych w przepisach, w tym techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych.

Zastosowane materiały budowlane jak i cały obiekt budowlany muszą spełniać wymagania określone w ROZPORZĄDZENIU PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG Zgodnie z art. 101 ust. 5 Ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisanym przy pomocy przywołanych norm, z tym że Wykonawca udowodni w ofercie że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

W przypadku odniesienia się w dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 u. PZP, dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym przy pomocy przywołanych norm. Wykonawca winien wskazać równoważne produkty, a także normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych oraz winien dołączyć do oferty przedmiotowe środki dowodowe, o których mowa w art. 104-107 u. PZP, udowadniające, że proponowane rozwiązania w równoważnym stopniu spełniają wymagania określone w opisie przedmiotu zamówienia.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Chorągwicki