

2. Spis zawartości

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
4. Aktualne zaświadczenie o przynależności do OIIB projektanta i sprawdzającego
5. Opinia ZUDP wraz z załącznikiem graficznym
6. Opis techniczny
7. Obliczenia techniczne
8. Część rysunkowa:
 - Plan zagospodarowania terenu, sieci zewnętrzne IE-1
 - Schemat ideowy zasilania IE-2
 - Schemat ideowy szafki sterowniczej SK1 IE-3
 - Schemat ideowy sterowania IE-4
 - Widok elewacji szafki SK1 oraz sygnalizatora IE-5
 - Schemat ideowy i widok elewacji tablicy garażu TG IE-6

7. Opis techniczny

7.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem projektu są instalacje elektryczne jakie zostaną wykonane w związku z remontem, modernizacją Oczyszczalni Ścieków w Milejowie, ul. Klarowska 23.

7.2. Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Wytyczne branży sanitarnej,
- Uzgodnienia ZUDP,
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora,
- Posiadana wiedza i doświadczenie,
- Aktualne przepisy PB, rozporządzenia oraz normy branżowe.

7.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- Rozbudowę istniejącego złącza znajdującego się przy budynku krat,
- Budowę linii kablowej nN zasilającej budynek dmuchawy,
- Budowę linii kablowej nN zasilającej budynek garażu,
- Szafkę sterowniczą SK1,
- Zasilanie dmuchawy,
- Sygnalizator optyczno akustyczny awarii,
- Tablicę garażu TG,
- Podgrzewanie rur,
- Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym,
- Instalację połączeń wyrównawczych,
- Instalację uziemiającą,
- Zagadnienia BIOZ,
- Uwagi końcowe.

7.4. Zasilanie

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od Inwestora złącze ZK-BK umieszczone na budynku krat dysponuje niezbędną rezerwą mocy i daje możliwość przyłączenia nowych projektowanych odbiorów. Zapotrzebowanie mocy nowych odbiorników wynosi 18,0kW i jest w całości pokrywane nadwyżką rezerwy mocy istniejącego złącza. W celu zasilenia nowych odbiorników istniejące złącze należy rozbudować o dwa nowe odpływy. W tym celu należy w złączu zainstalować dwa rozłączniki bezpiecznikowe P3-63A z wkładkami 32A. z tak

zbudowanych odpływów należy zasilić i wyprowadzić dwie linie kablowe do modernizowanych obiektów. Projektowane odpływy należy zaopatrzyć w odpowiednie tabliczki opisowe.

7.5. Linie kablowe

Dla zasilenia modernizowanych obiektów projektuje się dwie linie kablowe wykonane kablami typu YKY 4x10. Trasa projektowanych linii pokazana jest na rysunku IE-1. Kable należy układać linią falistą z zapasem około 1-3% w wykopie na głębokości 70cm na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Następnie kabel należy przysypać 10cm warstwą piasku i około 25cm warstwą gruntu rodzimego. Następnie w wykopie należy ułożyć folie koloru niebieskiego i dokończyć zasypywanie rowu. Miejsca w których występuje kolizja projektowanych kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu należy osłonic rurami typu DVR-75. W miejscu przejścia kabli pod ciągiem pieszym należy wykonać przepychy rurą SRS-75. Wszystkie końce rur osłonowych należy zabezpieczyć systemowymi zaślepkami dedykowanymi przez producenta. Końce kabli należy zarobić za pomocą głowiczek termokurczliwych i oznaczyć tabliczkami opisowymi. Wprowadzenie kabli do budynków należy zabezpieczyć przepustami gazo wodoszczelnymi. Kable w budynkach należy prowadzić po istniejących trasach.

7.6. Szafa sterownicza SK1

Dla zasilenia i sterowania projektowaną dmuchawą w budynku dmuchaw projektuje się szafę sterowniczą SK1. W szafie będzie zabudowany rozłącznik izolacyjny, wyłącznik różnicowo prądowy, sygnalizacja optyczna obecności napięcia zasilającego oraz zespół rozrusznika elektromechanicznego typu „0-Y-Δ”. Dokładny schemat szafy sterowniczej został przedstawiony na rys. IE-3 i IE-4. Elewacja szafki przedstawia rys IE-5. Całość jest zabudowana w skrzynce metalowej o stopniu ochrony IP66. Na drzwiach skrzynki znajdują się 3 kontrolki sygnalizujące obecność napięcia zasilania oraz podświetlany przycisk sterowniczy „START – STOP”. Układ sterowania składa się z 3 styczników załączanych przełącznikiem czasowym. Zabezpieczenie silnika stanowią: przed niepełnym zasilaniem – przełącznik zaniku i asymetrii napięcia, przed zwarciem – zabezpieczenie wkładkami topikowymi, przed przeciążeniem – przełącznik termiczny, przed przegrzaniem – zabezpieczenie termiczne zabudowane w silniku. Dodatkowo w skrzynce zabudowano układ sygnalizacji stanu awaryjnego: niepełne zasilanie, przeciążenie. Stan awaryjny jest sygnalizowany za pomocą zainstalowanego na budynku sygnalizatora optyczno akustycznego. W skrzynce znajduje się również zasilanie i sterowanie wentylatora dmuchawy. Wentylator zabezpieczony jest wkładką bezpiecznikową i sterowany przełącznikiem termicznym zabudowanym w dmuchawie.

7.7. Sygnalizacja optyczno akustyczna

Dla zapewnienia odpowiedniej obsługi projektowanej dmuchawy projektuje się sygnalizację optyczno akustyczną. Będzie ona miała za zadanie sygnalizację stanów awaryjnych takich jak: niepełne lub asymetryczne zasilanie oraz przeciążenie. Sygnalizacja będzie się odbywała za pomocą sygnalizatora umieszczonego na budynku w miejscu wskazanym przez Inwestora.

7.8. Tablica garażu TG

W budynku garażu projektuje się tablicę elektryczną. Tablicę elektryczną należy wykonać na bazie obudowy metalowej z uziemieniem o stopniu ochrony IP65. W tablicy będą zabudowane: rozłącznik izolacyjny, sygnalizacja obecności nacięcia zasilającego w postaci 3 kontrolki zabezpieczonych wyłącznikami instalacyjnymi, wyłącznik różnicowo prądowy oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Tablica będzie zasilala instalację oświetleniową oraz gniazda 230V i 400V. W tablicy też będzie zabudowane zasilanie i sterowanie instalacją podgrzewania rury wodociągowej. W tablicy należy zabudować dwie listwy N i PE. Listwę PE należy połączyć z istniejącym uziemieniem budynku. Do listwy PE należy przyłączyć wszystkie części metalowe obce zainstalowanych w budynku urządzeń. Dokładny schemat tablicy został przedstawiony na rysunku IE-6.

7.9. Podgrzewanie wodociągu

Dla zapewnienia prawidłowych warunków eksploatacji instalacji wodnej w budynku garażu projektuje się podgrzewanie rury wodociągowej. W tym celu pod warstwą izolacji termicznej rury należy zainstalować zgodnie z wytycznymi producenta, dostawcy kabel grzejny i sterujący pracą systemu termostat. Projektuje się by na każdy metr bieżący rury przypadało od 10W do 15W mocy grzewczej kabla. Pracą kabla będzie sterował zainstalowany w tablicy TG termostat. Dokładny schemat systemu przedstawia rys IE-6.

7.10. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Projektuje się dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania w czasie określonym aktualnymi przepisami. W tym celu wszystkie nowe urządzenia i maszyny należy objąć instalacją połączeń wyrównawczych. Samoczynne wyłączenie zasilania będzie realizowane za pomocą wyłącznika różnicowo prądowego 30mA zabezpieczających poszczególne obwody elektryczne.

7.11. Instalacja uziemiająca

Projekt zakłada że zasilane obiekty posiadają w dobrym stanie instalację uziemiającą. Instalacja uziemiająca nie jest przedmiotem tego opracowania. W ramach prac rozruchowych należy sprawdzić stan instalacji. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać $R_U \leq 10\Omega$.

7.12. Instalacje połączeń wyrównawczych

Dla zapewnienia odpowiedniej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się objęcie połączeniami wyrównawczymi projektowane urządzenia. W tym celu należy przewodem LgY 6 połączyć wszystkie części metalowe obce takie jak trasy kablowe, obudowy maszyn i urządzeń, rury itp. z szyną wyrównawczą zainstalowaną w pomieszczeniu dmuchaw. Istniejąca główna szyna wyrównawcza powinna być połączona z istniejącym uziemieniem budynku. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekraczać $R_U \leq 10\Omega$.

7.13. Zagadnienia BIOZ

2. ZAKRES ROBÓT

1. Demontaż istniejących instalacji elektrycznych i teletechnicznych
2. Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych
3. Wykonanie tras kablowych.
4. Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych oświetlenia i gniazd .
5. Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych siły.
6. Wykonanie instalacji okablowania strukturalnego
7. Roboty ogólnobudowlane związane z robotami poinstalacyjnymi
8. Ułożenie zewnętrznego kabla telefonicznego w istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Prace będą prowadzone w istniejącym budynku. Prace będą wykonywane na częściowo czynnym obiekcie, w związku z powyższym należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

1. Wykonanie zagospodarowania miejsca wykonywania prac remontowych
2. Roboty instalacyjne w remontowanym obiekcie:
 - demontaż tras kablowych (jeżeli występują);
 - demontaż przewodowania instalacji elektrycznej (jeżeli występuje)
 - demontaż urządzeń elektrycznych objętych ramami czynności remontowych;
 - wykonanie rozbudowy istniejącego złącza kablowego
 - wykonanie zewnętrznych linii kablowych
 - montaż nowych tras kablowych;
 - wykonanie przewodowania dla potrzeb instalacji elektrycznych
 - montaż urządzeń elektrycznych;
 - wykonanie niezbędnych podłączeń;
3. Wykonanie prób, pomiarów i sprawdzeń oraz zgłoszenie do odbiorów i podanie napięcia.
4. Opracowanie dokumentacji powykonawczej wraz z certyfikatami, instrukcjami obsługi pomiarami i przekazanie jej Inwestorowi.

ZAGROŻENIA I ROBOTY NIEBEZPIECZNE MOGĄCE WYSTĄPIĆ PRZY WYKONYWANIU PRAC

Przyczyny powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań, niewłaściwe polecenia przełożonych, brak nadzoru, brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym, tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy, brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii, dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy, nieodpowiednie przejścia i dojścia, brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

c) przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia, brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające, brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór, brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń, niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw; zastosowanie materiałów zastępczych, niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych; wady materiałowe czynnika materialnego, niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności z zastosowaniem należytej ostrożności oraz środków ochrony osobistej w zależności od rodzaju wykonywanej czynności danymi urządzeniami i maszynami technicznymi

1. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY WYKONYWANIU ROBÓT BUDOWLANO – INSTALACYJNYCH:

- możliwość porażenia prądem elektrycznym

W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące urządzenia elektryczne. Prace w tym obszarze należy wykonywać tylko i wyłącznie przez osoby posiadające stosowane uprawnienie kwalifikacyjne ze szczególną ostrożnością, w towarzystwie osoby asekuracyjnej i pod nadzorem osoby kierującej.

Przed przystąpieniem do prac należy każdorazowo sprawdzić brak obecności napięcia, zastosować środki zabezpieczające przed przypadkowym jego załączeniem oraz używać do prac odpowiednie narzędzia oraz sprzęt ochronny zgodnie z ich przeznaczeniem. Przed podawaniem napięcia na urządzenia należy sprawdzić czy w pobliżu tych urządzeń nie znajdują się osoby postronne mogące być zagrożone np. porażaniem prądu lub uruchomieniem części ruchomych urządzeń itp. lub nie znajdują się urządzenia lub materiały mogące stanowić zagrożenie.

- prace na wysokości

Należy stosować środki zabezpieczające upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania); brak zabezpieczenia otworów w powierzchni stropu;

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Prace na wysokości powyżej 2 m powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne w pomieszczeniach niskich (do 3m) mogą być wykonywane z rusztowań składanych. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Prace na wysokości powyżej 3m powinny być prowadzone z samojezdnych wózków podnośnikowych użytkowanych przez odpowiednio przeszkolonych pracowników zgodnie z instrukcją i przeznaczeniem danych wózków. Wszyscy pracownicy powinni posiadać badania wysokościowe.

- uderzenie spadającym przedmiotem

Brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej, stosowania środków ochrony indywidualnej np. kasków ochronnych.

Miejsce pracy powinno być wydzielone i odpowiednio oznakowane. Stosować środki ochrony indywidualnej np. kaski ochronne, rękawice, buty

- zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i urządzeń technicznych

pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu), potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki lub dźwigiem przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej), porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności z zastosowaniem należytej ostrożności oraz środków ochrony osobistej w zależności od rodzaju wykonywanej czynności danymi urządzeniami i maszynami technicznymi oraz posiadać aktualne wszelkie wymagane przepisami atesty, certyfikaty oraz inne świadectwa bezpieczeństwa np. UDT. Strefy pracy tych urządzeń należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

2. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem na podstawie oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy wykazu prac szczególnie niebezpiecznych określania podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu: zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Wszystkie materiały, urządzenia, sprzęt ochronny BHP stosowany na budowie powinien posiadać aktualne wymagane przepisami zaświadczenia, atesty, certyfikaty lub inne świadectwa dopuszczeń świadczące o ich dobrym stanie technicznym. Kierownik budowy oraz majster powinien też codziennie zwracać uwagę na stan techniczny w.w. urządzeń, sprzętu i odzieży ochronnej BHP stosowanych na budowie. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami oraz zwracać uwagę pracowników na zagrożenie obce - roboty budowlane i instalacyjne wykonywane przez inne firmy na obiekcie oraz na terenie całego placu budowy.

3. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowych prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy. W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

7.14. Uwagi końcowe

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno

w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
- protokoły pomiarów,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektami obowiązującymi przepisami,
- wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

8. Obliczenia techniczne

9. Część rysunkowa

- | | |
|---|------|
| • Plan zagospodarowania terenu, sieci zewnętrzne | IE-1 |
| • Schemat ideowy zasilania | IE-2 |
| • Schemat ideowy szafki sterowniczej SK1 | IE-3 |
| • Schemat ideowy sterowania | IE-4 |
| • Widok elewacji szafki SK1 oraz sygnalizatora | IE-5 |
| • Schemat ideowy i widok elewacji tablicy garażu TG | IE-6 |