

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

II. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. ZAKRES OPRACOWANIA.
4. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.
5. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.
6. INSTALACJE WODOCIĄGOWE.
7. INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.
8. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
9. INSTALACJA WSPOMAGANIA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ.
10. WYTYCZNE BRANŻOWE.
11. INFORMACJA BIOZ.
12. UWAGI KOŃCOWE.

III. SPIS RYSUNKÓW

NR RYS	NAZWA RYSUNKU	SKALA
IS01	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500
IS02	Rzut przyziemia – instalacje wod-kan	1:50
IS03	Rzut przyziemia – instalacje grzewczo wentylacyjne	1:50
IS04	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	1:50
IS05	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:50

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.0. DANE OGÓLNE.

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy dla inwestycji pn. „Budowa dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych modułowych – mieszkania socjalne i komunalne, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” zlokalizowanej w Golczewie działki nr 409/6, 409/7 obręb Golczewo w zakresie instalacji wod-kan, centralnego ogrzewania.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt architektoniczny
2. Wytyczne Inwestora.
3. Warunki techniczne.

3.0. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres Projektu Wykonawczego obejmuje instalacje sanitarne zewnętrzne i wewnętrzne w budynku tj:

1. Instalacje sanitarne na terenie działki
2. Instalacja wody ciepłej i zimnej wody
3. Instalacja centralnego ogrzewania.

4.0. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.

Zapotrzebowanie na wodę do picia i na potrzeby gospodarcze określono na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków.

Przepływ szczytowy obliczeniowy na cele socjalno-bytowe:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{d\acute{s}r} = 6,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jakość wody powinna odpowiadać Warunkom Organoleptycznym i Fizykochemicznym oraz Bakteriologicznym Jakim Powinna Odpowiadać Woda Do Picia i Na Potrzeby Gospodarcze, określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r.

Instalacje wodociągową od studni wodomierzowej do budynku wykonać z rur PE32. Przyłącze wodociągowe wg odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano do istniejącej sieci wodociągowej.

Rurociąg z PE układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,20 m powyżej wierzchu rury. Posypkę oraz zasypkę rury zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. Nad rurociągiem, na 20 cm obsypce powyżej wierzchu rury ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną z drutem, o szerokości 100 mm

Wykonawstwo robót

Przyłącze, po montażu należy poddać próbom ciśnienia zgodnie z PN-81/B-10725. Do próby przystąpić po zaślepieniu przewodów, właściwym ich usztywnieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

Warunki ramowe przeprowadzania próby:

- czas wcześniejszego napełnienia wodą przed próbą – max 24 h
- czas trwania próby – 30 minut
- ciśnienie próbne – 10 atm.

Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. Na złączach rurociągu poddanego próbie nie mogą występować przecieki w postaci kropelek płynu lub pojawienia się rosy. Po zakończeniu próby, ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

5.0. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.

Ścieki socjalno-bytowe zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej stanowi zakres odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego. Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV 160 mm kielichowych, klasy SN8 łączonych na uszczelkę metodą wciskowa. Rury należy układać na wyrównanym dnie wykopu na podsypce z piasku gr. 20 cm prace prowadzić wg instrukcji i producenta.

Po wykonaniu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać próbę szczelności wodnej wg wymagań obowiązującej normy PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych". Czas próby wynosi 30 min. Warunki próby są spełnione gdy ilość wody nie przekracza 0,20 l/m².

Kanały grawitacyjne wykonać z rur i kształtek PVC typ SN8 produkcji WAVIN łączonych na uszczelki wargowe. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 30 cm. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać zasypkę piaskową z ubiciem na mokro. W miejscu przebiegu trasy pod drogami wykonać wymianę gruntu. Przyjmować zagęszczenie do S=95%. Na pozostałych odcinkach biegnących w terenach zielonych wykop zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Spadki kanałów wykonać zgodnie z profilami instalacji. Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Przed rozpoczęciem składowania urobku, zebrać warstwę ziemi urodzajnej i złożyć ją na obrzeżu pasa roboczego. W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem wymaganej ostrożności. Zasypkę wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie, pozostałą objętości w zależności od warunków zasypywać mechanicznie bądź ręcznie. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02.

Wykopy należy wykonać, jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych (szerokość minimum 1,0 m) zabezpieczone wypraskami stalowymi z rozpórami. Rozstaw deskowania i rozpór należy tak dobrać, by możliwe było przepuszczenie przez wykop istniejącego uzbrojenia oraz transport przewodów kanalizacyjnych na dno wykopu.

Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

W miejscu przebiegu trasy pod drogami wykonać wymianę gruntu. Na pozostałych odcinkach biegnących w terenach zielonych wykop zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjne i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć. Jako konstrukcję podwieszającą zastosować dźwigary stalowe lub belki (rynnę) drewniane.

Po tych robotach można przystąpić do wykonywania wykopów. Opisane wyżej roboty należy prowadzić sukcesywnie odcinkami. Wykopy pod projektowane przyłącze wykonywać mechanicznie, z wyjątkiem miejsc skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na których wykopy wykonywać należy ręcznie. Przed rozpoczęciem składowania urobku, zebrać warstwę ziemi urodzajnej i złożyć ją na obrzeżu pasa roboczego. W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem wymaganej ostrożności. Zasypkę wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie, pozostałą objętości w zależności od warunków zasypywać mechanicznie bądź ręcznie. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02.

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania:

- Studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- stopnie żłazowe podwójne stalowe w otulinie plastikowej (wg normy PN-EN 13101:2005 zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej 250 ± 5 mm kręgi betonowe łączone na uszczelki stożkowe naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków. W przypadku stopni żłazowych przykręcanych, śruby w wykonane z metalu niekorodującego;
- kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 łączone na uszczelki elastomerowe spełniające wymagania normy PN-EN 681-1. Kręgi zabezpieczone od zewnątrz izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą,
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy;
- włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym min C35/45 niewentylowane, klasy dostosowane do warunków terenowych (C250 – tereny zielone, D400 drogi). Włazy wykonane z żeliwa (rama i pokrywa) z wypełnieniem betonowym, przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizująco-wygluszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124:2000. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący;
- na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren;
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianobetonu;
- studnie wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($\leq 5\%$) i mrozoodpornego (F150).
- przed posadowieniem studni należy wykonać podłoże z chudego betonu C 8/10 grubości, co najmniej 10 cm i o średnicy co najmniej 10 cm większej od średnicy studni,
- pomiędzy prefabrykowanymi kręgami studni należy stosować gumowe uszczelki, do montażu elementów należy użyć smaru poślizgowego,
- przy montażu poszczególnych elementów studni należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne dosunięcie elementów prefabrykowanych do siebie oraz przestrzeganie zaprojektowanych rzędnych posadowienia,
- ściany zewnętrzne od strony gruntu zabezpieczyć izolacją poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową rzadką i dwukrotnie emulsją gęstą,
- włazy studzienek zlokalizowanych w poboczach należy obetonować kopertą z betonu klasy, co najmniej C 16/20 o wymiarach 1,0x1,0x0,20.

Typowe kompletne studzienki inspekcyjne o średnicy wewnętrznej, co najmniej $\varnothing 600$ mm, z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania.

- Typowe kompletne studzienki inspekcyjne z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych PE (polietylen) lub PP (polipropylen) z materiału pierwotnego (100%) bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających o budowie modułowej – składające się z elementów takich jak podstawa; trzon studni oraz stożek – montowanych za pomocą uszczelki spełniających następujące parametry:
- studnie tworzywowe wykonane wg normy PN-EN 13598-2:2009. Zgodność z ww. normą powinna być potwierdzona odrębnym certyfikatem niezależnej instytucji posiadającej odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu badań;
- Producent powinien zagwarantować zgodnie z ww. normą posadowienie studni w wodzie gruntowej w zakresie od wartości minimalnej wskazanej w ww. normie do 5 m – dla zadanej głębokości studni;
- uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
- kinety z PP lub PE prefabrykowane zgodne z normą PN-EN 476, monolityczne wykonywane metodą wtrysku lub metodą rotacyjną. Program kinet musi zapewniać swobodną możliwość wykonania podłączeń w zakresie średnic kanału głównego od DN 160 do DN 315 bez konieczności zastosowania dodatkowych kształtek przejściowych – w szczególności kolan. Kinet powinny posiadać minimalne fabryczne spadki ok. 0,50%;
- trzony studni o minimalnej sztywności obwodowej zgodnie z PN-EN 13598 – SN 2. W przypadku głębokiej zabudowy – powyżej 3,00m – 3,5 m konieczne zastosowanie trzonów w wyższych parametrach – tzn. minimum SN 3 ;
- studnie należy wyposażyć dodatkowo w pierścienie betonowe odciążające spełniające wymagania obowiązujących norm. Pierścienie odciążające muszą być kompatybilne z wybranym systemem studni tworzywowych;

- włazy żeliwne niewentylowane, klasy D400. Włazy wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego (rama i pokrywa), przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy włazów z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizująco-wygluszający. Produkt zgodny z normą PN-EN 124:2000. Wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez akredytowany ośrodek certyfikujący;
- na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren;
- maksymalna głębokość studni tworzywowej to 5m. Poniżej głębokości 5m należy stosować odpowiednio studnie z kręgów betonowych;
- przy posadowieniu studni z tworzywa należy każdorazowo przeanalizować wpływ wód gruntowych jako stałego obciążenia dla trwałości konstrukcji studzienki;
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu;
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- króćce kielichowe (służące do wykonywania połączeń kielichowych) powinny być zintegrowane z kinetą (wykonane fabrycznie) i powinny zapewniać elastyczne połączenie z rurami w studni. Zakres elastyczności min +/-5 st., co zapewnia zachowaniem szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami.
- zabudowa zgodna z instrukcją zabudowy producenta.

6.0. INSTALACJE WODOCIĄGOWE.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu wody o pojemności 100dm³ zlokalizowanym w pomieszczeniu kuchni.

Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8". Jako zawory odcinające stosować należy kurki kulowe, mosiężne, chromowane, o połączeniach gwintowanych. Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie. Jako zawory czerpalne stosować należy kurki kulowe ze złączką do węża, mosiężne, chromowane.

Główne przewody rozdzielcze oraz podłączenia węzłów i odbiorników zaprojektowane zostało z rur i kształtek z rur polietylenowych z wkładką aluminiową przeznaczonych do wody zimnej i ciepłej. Prowadzenie rur w posadzkach. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8" i 1/2x1/2". Mocowanie do konstrukcji budynku z użyciem elementów systemowych.

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej izolować przeciwwskropleniowo i cieplnie. Jako izolację termiczną zastosować należy prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu. Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych.

7.0. INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ.

Ścieki bytowo-gospodarcze z obiektu zbierane będą przez system podposadzkowej instalacji kanalizacji sanitarnej i odprowadzane do sieci kanalizacji sanitarnej na terenie działki.

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarno-bytowych:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ścieków sanitarnych w odniesieniu do ilości wody do picia i na potrzeby gospodarcze przyjęto jako 90%.

$$Q_{d\text{śr}} = 5,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 1,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Odprowadzane ścieki nie będą zawierać: twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu, stałych odpadków gospodarstwa domowego bez rozdrobnienia ani produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość, albo wpływać szkodliwie na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników eksploatacji sieci.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur i kształtek:

- PVC typu S klasa SN8 ze ścianką litą łączonych na uszczelki wargowe z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe i zewnętrzne,
- PVC typu N łączone kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody nadziemne,

Wszystkie główne poziomy kanalizacyjne wyposażone zostaną w wentylację główną poprzez piony zakończone rurą wywiewną PVC110/160. Wszystkie piony zaopatrzyć w czyszczaki. Średnice podejść do przyborów wykonać jako zgodne

ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych. Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w zależności od materiału rurociągu: masą uszczelniającą lub osłoną ogniochronną systemową. Spadki kanałów wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

W pomieszczeniach stosować wpusty podłogowe z PP, z odpływem pionowym, kratką ze stali nierdzewnej, wyjmowanym syfonem, suchym, syfonem z klapą zwrotną oraz sitkiem na zanieczyszczenia.

8.0. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Źródłem ciepła dla lokali mieszkalnych będą grzejniki elektryczne zlokalizowane w pomieszczeniach.

Warunki obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla sezonu grzewczego:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| • strefa klimatyczna | II |
| • obliczeniowa temperatura zewnętrzna | $t_{zz} = -16^{\circ}\text{C}$ |
| • wilgotność względna | $\phi_{zz} = 100\%$ |

Dla potrzeb bilansowych przyjęte zostały następujące temperatury obliczeniowe powietrza wewnętrznego:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| • pomieszczenia biurowe | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • węzły sanitarne, WC | $+24^{\circ}\text{C}$ |

Temperatury wewnętrzne ogrzewanych pomieszczeń w okresie zimowym podane zostały na rzutach instalacji (wg części rysunkowej). Podłączenie grzejników wg branży elektrycznej.

Do ogrzewania pomieszczeń przewidziano typy grzejników podane w części rysunkowej.

9.0. INSTALACJA WSPOMAGANIA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ.

Na potrzeby wentylacji pomieszczenia łazienki zaprojektowano układ wspomaganie wentylacji grawitacyjnej. Zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej za pomocą wentylatora załączanego z oświetleniem i wyłącznikiem czasowym. Wydajność wentylatora $V=50\text{m}^3/\text{h}$ przy spręży dyspozycyjnym $\Delta p=25\text{Pa}$.

10.0. WYTYCZNE BRANŻOWE.

10.1. WYTYCZNE STEROWANIA I AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

Wszelkie urządzenia dostarczyć z kompletem AKPiA.

10.2. WYTYCZNE BUDOWLANE

W ramach prac związanych z realizacją instalacji sanitarnych należy między innymi:

1. Skoordynować z rysunkami konstrukcyjno-budowlanymi wszystkiego rodzaju przejścia, przepusty i otworowania oraz dopilnować, aby w trakcie realizacji robót budowlanych zostały one wykonane.
2. Wszelkie elementy instalacji wpływające na estetykę budynku (wewnątrz jak i na zewnątrz) uzgodnić z Architektem.

11.0. INFORMACJA BIOZ.

11.1. Zakres robót:

- Instalacje sanitarne wewnątrz budynku,
- Instalacje sanitarne na zewnątrz budynku,

11.2. Przewidywane zagrożenia występujące przy robotach instalacyjnych

- Roboty instalacyjne
- Kucie bruzd pod kanały
- Przekucie ścian w celu ułożenia przepustów
- Układanie oraz montaż rur na wysokości do 3m
- Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowych instalacji

- Układanie rur w wykopach

11.3. Instruktaż pracowników

Wykonywać przed przystąpieniem do prac ze szczególnym uwzględnieniem elementów zabezpieczenia technicznego pozostałej części budynku oraz indywidualnego zabezpieczenia pracowników oraz osób trzecich.

11.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót.

Strefy robót wygrodzić i wyznaczyć strefy niebezpieczne, oznakować tablicami ostrzegawczymi. Wyznaczyć ciągi piesze oraz wyjścia. Zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne. Strefy gromadzenia odpadów należy wygrodzić i oznakować. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem i pomiarami po montażowych winny wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Rozdzielnie budowlane zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Używać urządzeń elektrycznych z ważnymi badaniami stanu technicznego. Stosować rusztowania atestowane wykonane z godnie z dokumentacją producenta. W czasie burz i silnego wiatru nie wykonywać robót na dachach i rusztowaniu zewnętrznym. Osoby przebywające na wysokości co najmniej 1m od poziomu posadzki lub podłoża winny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Całość prac prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych. Stosować sprzęt ochronny oraz ubrania robocze i ochronne. Urządzenia instalacji elektrycznych przy których prowadzone będą prace powinny być wyłączone z ruchu i pozbawione czynników stwarzających zagrożenie i skutecznie zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem i oznakowane.

12.0. UWAGI KOŃCOWE.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnych instalacji w budynku, oraz na działce. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi i akpia. Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu wykonawca wykona na własny koszt.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem lub Inwestorem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Ogólne warunki wykonania prac, zakres obowiązków wykonawcy, ogólne warunki dotyczące robót, kontroli jakości i odbiorów robót stanowią zakres odrębnego opracowania.

Rozwiązania stosowane w budynku muszą charakteryzować się wysoką energooszczędnością.

Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi.

Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.