

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ - WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI

INWESTOR:



**WOJSKOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY  
UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 92/98  
61-716 POZNAŃ**

OBIEKT:

**Budynek nr 81 - kotłownia**

lokalizacja:

ul. Głuszyna, Poznań, teren zamknięty 31BLT Poznań-Krzesiny

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45331110-0	Instalowanie kotłów

**Roboty budowlane:** 45111300-1, 45421131-1, 45421132-8

**Roboty elektryczne:** 45311000-0, 45312100-8, 45312310-3

**Ogólne montażowe:** 45421100-5

**Demontaż wentylacji:** 45111300-1

**Montaż wentylacji:** 45331200-8, 45331210-1

**Prace ogólne:** 45331000-6

Data opracowania: listopad 2024r.

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy zewnętrznej naściennej i wewnętrznej instalacji gazowej wraz z robotami towarzyszącymi w zakresie dostosowanie pomieszczenia technicznego dla kotłowni gazowej zgodnie z warunkami technicznymi i normą gazu dla kotłowni na paliwa gazowe.

### **1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4.

### **1.3. Uwagi dotyczące Specyfikacji Technicznej oraz omówionych w niej elementów.**

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta, lecz wskazanie na wyrób materiał lub element, który powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od podanego w dokumentacji. Projektant dopuszcza zastosowanie równoważnych zamienników wyrobów i urządzeń określonych w dokumentacji nazwą producenta i /lub znakiem towarowym, jeżeli oferowane wyroby równoważne posiadają parametry, cechy jakościowo-użytkowe nie gorsze tzw. identyczne lub wyższe od wyrobów i urządzeń wymienionych w dokumentacji. Oferent / Wykonawca powinien przedstawić (pod rygorem odrzucenia oferty) listę oferowanych urządzeń wraz z ich szczegółowym opisem (w języku polskim) zawierającym min. parametry i dane techniczne urządzeń, jeśli oferuje rozwiązania (materiały, urządzenia) równoważne.

Jednocześnie projektant zastrzega, iż w przypadku skierowania do jego akceptacji dokumentacji dotyczącej urządzeń równoważnych możliwy czas odpowiedzi będzie wynosił do 10 dni roboczych. Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy PZP Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały czy urządzenia spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Należy wówczas złożyć wraz z ofertą aprobaty techniczne, certyfikat, opis techniczny, karty katalogowe lub inny dokument dotyczący oferowanego urządzenia lub zamiennika, określający jego podstawowe parametry techniczno-jakościowe, potwierdzający, iż oferowany wyrób równoważny jest co najmniej odpowiednikiem wyrobu lub urządzenia.

### **1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż elementów i urządzeń wchodzących w skład kompleksowego wykonania w zakresie obejmującej budowę wewnętrznej instalacji gazowej wraz z robotami towarzyszącymi dla ww.zadania inwestycyjnego..

**Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania niżej wymienionych robót:**

#### **Roboty przygotowawcze:**

przygotowanie i organizacja placu budowy/robót,  
zapoznanie się z dokumentacją projektową,  
dostawa materiałów i urządzeń na plac budowy,

## **Roboty demontażowe i montażowe:**

### **Demontaże:**

- demontaż istniejącego układu nawiewnego typu „Z” - utylizacja w uzgodnieniu z użytkownikiem
- demontaż istniejącego układu wywiewnego - utylizacja w uzgodnieniu z użytkownikiem
- demontaż istniejących drzwi wewnętrznych i zewnętrznych zgodnie z częścią projektową - utylizacja w uzgodnieniu z użytkownikiem
- demontaż istniejących okien zgodnie z częścią projektową - utylizacja w uzgodnieniu z użytkownikiem

### **Montaż - branża sanitarna (instalacja gazowa):**

- montaż zewnętrznej naściennej instalacji gazowej zgodnie z dokumentacją projektową;
- montaż wewnętrznej naściennej instalacji gazowej zgodnie z dokumentacją projektową;
- montaż zaworu odcinającego i zaworu detekcji wraz z naścienną szafką;
- montaż armatury odcinającej i filtrów wraz z podłączeniem palników do instalacji gazowej;
- sprawdzenie prawidłowości podłączenia przewodu nawiewnego kotłowni oraz wentylacji wywiewnej;
- opróżnienie instalacji olejowej i zbiorników oleju EL- utylizacja w uzgodnieniu z użytkownikiem;
- próba ciśnieniowa instalacji gazowej;
- zgłoszenie gotowości do nagzowania do PSG
- nagzowanie i odpowietrzenie instalacji gazowej;
- uruchomienie kotła przez serwis - próba „na gorąco”;
- instruktaż dla użytkownika instalacji;
- protokół z uruchomienia i instruktażu użytkownika;

### **Montaż - branża budowlana :**

- montaż drzwi wewnętrznych wraz z robotami towarzyszącymi;
- montaż okien wraz z robotami towarzyszącymi;
- zamówienie otworu drzwiowego i roboty towarzyszące i odtworzeniowe;
- wykucie posadzki pod studnie schładzającą wraz z robotami towarzyszącymi
- prace odtworzeniowe i wykończeniowe po montażu stolarki okiennej ,drzwiowej oraz posadzki kotłowni;

### **Montaż - branża elektryczna i akpia (telemetria) :**

- montaż modułu detekcji gazu i zasilanie 230V od istniejącej RW w kotłowni;
- montaż detektorów gazu (2szt.) - zasilanie z modułu detekcji gazu 12V;
- montaż czujnika optyczno-akustycznego przy wejściu głównym kotłowni-zasilanie z modułu detekcji gazu 12V;
- zasilanie zaworu detekcji gazu typ MAG3 - zasilanie z modułu detekcji gazu 12V;
- montaż modułu telemetrii (zgodnie ze schematem telemetrii) - zasilanie z istniejącej RW kotłowni;
- zasilanie pompy z pływakiem z istniejącej RW kotłowni - 230V;

### **Ogólne wymagania:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową wykonawczą, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożności ich uzyskania przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości lub w przypadku zastosowania się do pkt. 1.3.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

## **2. MATERIAŁY:**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały - użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację projektanta i Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym wraz z rysunkami.

## **3. SPRZĘT:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE:**

Urządzenia dostarczone na budowę należy uprzednio sprawdzić czy nie zostały uszkodzone podczas transportu. Należy je składować w magazynach zamkniętych. Urządzenia powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Projekt architektoniczno-budowlany i techniczny z częścią opisową i część rysunkową wraz ze SSTWIOR stanowią integralną podstawę do wykonania przedmiotu zamówienia.

## **5. WYKONANIE ROBÓT:**

### **5.1. Montaż - wg dokumentacji projektowej**

Wykonawca w swoim zakresie jest zobowiązany do wykonania stabilnej i bezpiecznej konstrukcji pod wszystkie elementy i urządzenia zgodnie z instrukcjami szczegółowymi oraz w zgodzie z zasadami dobrego wykonania. Połączenie rur wykonać przez kształtki stalowe w połączeniach spawanych, połączenia kołnierzowe lub gwintowane na ciśnienie 1,0 MPa. Jako armaturę odcinającą oraz regulacyjną przewidziano urządzenia na max. ciśnienie 1,0 MPa i max. temperaturę +100°C z końcówkami kołnierzowymi dla średnic DN80 i większych oraz armaturę skręcaną gwintowaną dla średnic do DN80. Przewody prowadzone przy ścianach montować na podporach ślizgowych, a pod stropem pomieszczenia na klockach lub obejmach gumowych pod opaskami stalowymi. Rurociągi,

oraz urządzenia w pomieszczeniu kotłowni podporać na konstrukcjach systemowych typu Niczuk mocowanych do ściany lub/i stropu.

Maksymalne odległości podparcia zgodnie z ogólnymi wytycznymi dla przewodów danej średnicy. W przypadku zainstalowania na rurociągu dodatkowej armatury, odległości podane w wytycznych ulegają skróceniu. Ponadto indywidualne podpory należy stosować pod armaturę o masie przekraczającej 10 kg. Miejsca przejść rurociągów przez przegrody budowlane (ściany oraz stropy

nie będące przegrodami oddzielenia pożarowego) wykonać w stalowych tulejach ochronnych o średnicy większej min. o 1 dymensję.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać jako przejścia systemowe o odporności równej odporności przebijanej przegrody np. Firmy NiczukMetal.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” Rozdz.10. Rok wyd. 1994.

**Rozdział 10** tego tomu szczegółowo omawia zagadnienia związane z instalacjami gazowymi, obejmując:

- **Projektowanie instalacji gazowych:**  
Wytyczne dotyczące opracowywania projektów instalacji gazowych, uwzględniające obowiązujące normy i przepisy techniczne.
- **Materiały i urządzenia:**  
Specyfikacje dotyczące doboru odpowiednich materiałów i urządzeń stosowanych w instalacjach gazowych, zapewniających bezpieczeństwo i trwałość systemu.
- **Montaż instalacji:**  
Procedury i standardy wykonania prac montażowych, w tym techniki łączenia rur, instalacji armatury oraz zabezpieczeń antykorozyjnych.
- **Próby i odbiory techniczne:**  
Procedury przeprowadzania prób szczelności, odbiorów technicznych oraz wymagane dokumentacje potwierdzające prawidłowe wykonanie instalacji.
- **Bezpieczeństwo użytkowania:**  
Zasady zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji instalacji gazowych, w tym wymagania dotyczące wentylacji, detekcji gazu oraz instrukcji dla użytkowników.

#### 5.2.1. Połączenia gwintowane

Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa, Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolnopomiarowymi, których końcówki są gwintowane. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy, konopi lub pasty.

#### 5.2.2. Połączenia kołnierzowe

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012.A

Rurociągi stalowe ocynkowane powinny być łączone przy zastosowaniu gwintowanych kołnierzy wg PN-ISO 7005-1 i gwintowanych łączników rurowych ocynkowanych z żeliwa ciągliwego zgodnych z normą PN-EN 10242. Jakość połączeń spawanych rurociągów, kształtek, króćców i odgałęzień powinna odpowiadać co najmniej klasie W3 wadliwości złączy spawanych określanych przedmiotową normą PN-M- 69775.

### 5.2.3. Połączenia spawane i zaciskowe

Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie III WTWiO.

Wymagania szczegółowe, w zależności od rodzaju materiału oraz wymaganej wytrzymałości, sposób badania i kontroli spawów powinny być podane w technologii wykonania robót spawalniczych.

### 5.2.4. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiającym personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również

tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna. Należy usunąć z armatury zaślepki. Armaturę o masie przekraczającej 30kg - niezależnie od średnicy przewodu - należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, aby ułatwić personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację. Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

### 5.2.5. Montaż urządzeń

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej; na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem lub aparatem albo urządzeniem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek dwudrogowy, tzw. manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze urządzenia, do którego manometr jest przyłączony. Aparaturę kontrolnopomiarową należy montować.

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania, 12
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym,
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem

### 5.3. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie, po uprzednim przygotowaniu powierzchni przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne wg normy PN-H-97051, odpowiadające 3 stopniowi czystości zgodnie z PN-H-97050. Tak przygotowane powierzchnie należy malować farbą antykorozyjną odporną na temperaturę +130°C. Pokrycie powinno być dwuwarstwowe (warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120µm. Wykonanie powłoki antykorozyjnej powinno odpowiadać 2 klasie staranności wykonania wg przedmiotowej normy PN-H-97070. Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi i urządzenia o podwyższonej temperaturze powierzchni oraz rurociągi wody zimnej w obrębie węzła powinny być izolowane cieplnie zgodnie z dokumentacją wykonawczą izolacją odpowiadającą wymaganiom (grubość izolacji oraz jakość) zawartym w załączniku nr 2 do Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami. Przewody centralnego ogrzewania należy izolować łubkami wykonanymi z pianki poliuretanowej pokrytej folią PCV, wełną w osłonie ALU lub wełną w osłonie PCV. Izolacją cieplną nie należy pokrywać tych fragmentów poszczególnych urządzeń węzła, na których znajduje się tabliczka znamionowa (powinna być czytelna bez naruszenia izolacji).

Izolacja termiczna powinna być odporna na działanie promieniowania UV. Na wszystkich rurociągach należy zaznaczyć kierunki przepływu czynnika w widocznym dla użytkownika miejscu.

#### 5.4. Próba ciśnieniowa:

Próbie ciśnieniowej podlega cała instalacja gazowa, od głównego zaworu odcinającego aż do urządzeń odbiorczych.

- Temperatura otoczenia podczas próby powinna wynosić od +5°C do +35°C, aby uniknąć zjawisk kondensacji lub rozszerzalności materiału.

#### Rodzaj próby:

- Próba wstępna (wysokociśnieniowa) – sprawdzenie wytrzymałości.
- Próba główna (szczelnościowa) – sprawdzenie szczelności instalacji.

## 2. Parametry ciśnienia

#### Ciśnienie próbne:

##### Próba wstępna:

- Ciśnienie =  $1,5 \times$  maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji (zwykle 0,1–0,5 MPa).
- Czas trwania: minimum 30 minut.

##### Próba główna:

- Ciśnienie = 0,05 MPa (dla instalacji niskiego ciśnienia).
- Czas trwania: minimum 30 minut (dla wewnętrznej instalacji) i 120 minut (dla zewnętrznej instalacji).

#### Stabilność ciśnienia:

- W czasie trwania próby ciśnieniowej nie może nastąpić spadek ciśnienia wskazujący na nieszczelność.

## 3. Sprzęt pomiarowy

#### Manometr:

- Klasa dokładności: co najmniej 0,6.
- Zakres pomiarowy: od 0 do co najmniej 1,5 razy wartości ciśnienia próbnego.
- Manometr musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

#### Zapis pomiarów:

- Można stosować urządzenia rejestrujące (np. rejestratory ciśnienia), jeśli wymaga tego zamawiający.

## 4. Procedura przeprowadzania próby

#### Przygotowanie instalacji:

- Uszczelnienie wszystkich połączeń.
- Zamknięcie zaworów odcinających gaz.
- Sprawdzenie drożności przewodów.

#### Podniesienie ciśnienia:

- Ciśnienie podnosi się stopniowo, monitorując wskazania manometru.

#### Stabilizacja:

- Po osiągnięciu ciśnienia próbnego należy odczekać, aby umożliwić stabilizację ciśnienia w instalacji.

#### Ocena:

- Brak spadku ciśnienia oznacza pozytywny wynik próby.
- Spadek ciśnienia wymaga identyfikacji i naprawy nieszczelności, a następnie ponownego przeprowadzenia próby.

## 5. Dokumentacja próby

#### Protokół próby ciśnieniowej:

##### Powinien zawierać:

- Datę i miejsce przeprowadzenia próby.
- Wartość ciśnienia próbnego.
- Czas trwania próby.

- Dane techniczne użytego sprzętu (np. manometrów).
- Wynik próby (pozytywny lub negatywny).
- Podpisy wykonawcy i inspektora nadzoru.

#### **Załączniki:**

- Świadectwa legalizacji manometrów.
- Ewentualne zdjęcia lub rejestracje z przebiegu próby.

### **Normy i wytyczne**

- **PN-EN 1775:2009** – Zasady przesyłu gazu w budynkach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Instalacje gazowe.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

Kontrola jakości robót związanych z montażem węzła pomp ciepła wraz z dolnym źródłem w postaci sond geotermalnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT:**

Odbioru robót, polegających na montażu urządzeń wod.-kan., c.o. i wentylacji mechanicznej należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy, jeżeli będzie wymagany
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. BHP:**

Zgodnie z rozdz. 3 art. 20 pkt. 1b Prawa Budowlanego informuję się, że w trakcie wykonywania projektowanych instalacji prowadzone będą następujące roboty.

#### Roboty przygotowawcze:

wg pkt. jak powyżej



### Roboty demontażowe i montażowe:

wg pkt. jak powyżej

Wykonanie powyższych robót wiąże się między innymi z:

pracą na wysokości, możliwością upadku  
prace z użyciem materiałów łatwopalnych  
montażem ciężkich elementów na wysokości – możliwością przyciśnięcia spadającym ciężarem  
możliwością okaleczenia ciała, zaprószenia oczu, poparzenia ciała, porażenia prądem, narażeniem na wychłodzenie organizmu przy pracach w okresie zimowym, zaprószeniem ognia.

Powyższe roboty i zagrożenia należy uwzględnić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonym przez kierownika budowy.

### Czynności przed przystąpieniem do robót:

Przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją instalacji sanitarnych należy:  
przekazać wykonawcy plan budowy  
wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy  
powiadomić zainteresowane instytucje o przystąpieniu do robót, w celu uzyskania specjalistycznych nadzorów. Kolejność robót według harmonogramu realizacyjnego zatwierdzonego przez Inwestora.  
Szkolenia pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bhp.  
Powinno ono obejmować ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Szkolenie takie powinna przeprowadzić osoba z odpowiednimi uprawnieniami.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany).

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska pracy.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia materiałów i substancji niebezpiecznych, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref szczególnego zagrożenia). Środki techniczne organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych.

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, przepisami bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, ogólnymi wytycznymi branżowymi wynikającymi z przepisów branżowych.

Roboty, prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy (robót), posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Teren budowy i teren zagrożeń odpowiednio wydzielić i oznakować stosownie do rodzaju zagrożenia.

Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania 15 w Polsce.

Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.

Zabezpieczyć możliwość dojazdu samochodów ppoż., pogotowia i ewakuacji z placu budowy.

Instruktaż bhp pracowników – ogólny i stanowiskowy.

Zastosowanie sprzętu ciężkiego wymaga sprawdzenia nośności nawierzchni istniejących i ewentualnego ich zabezpieczenia.

**Opracować plan ewakuacyjny na wypadek wystąpienia pożaru, awarii lub innych zagrożeń.**

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U, Nr 106100 poz. 1126, Nr 109100 poz. 1157, Nr 120100 poz. 1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz. 1085, Nr 110101 poz. 1190, Nr 115101 poz. 1229, Nr 129101 poz. 1439)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U.04.92.881 ze zmianami).
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 01.115.1229 ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. nr 202 poz.2072) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz. 844 wraz z późniejszymi zmianami.
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- Terminologia.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa. Terminologia.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
- PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. ZESZYT 6: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” (maj 2003 r.). 16
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 - „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” (lipiec 2003 r.).
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8 - „Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” (sierpień 2003 r.)

**Branża elektryczna:**

- Wszystkie prace elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz.V - „Instalacje elektryczne” i Prawem budowlanym.
- Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonywania robót instalacyjno montażowych.
- Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i sporządzić protokoły pomiarów.
- W przypadku zainstalowania w budynku urządzeń, których zapotrzebowanie mocy przekraczałoby możliwości istniejących zabezpieczeń obwodowych lub zabezpieczeń przedlicznikowego, przed ich przyłączeniem, należy dokonać sprawdzenia parametrów technicznych instalacji i ewentualnego jej dostosowania do nowych warunków poboru mocy. Jednocześnie należy wystąpić do gestora sieci o określenie warunków przyłączenia do sieci dla zwiększonego poboru mocy.

opracował:

inż. Szymon Kordek