



ETGAR Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
tel/fax 12 261 82 90, tel. 12 261 82 96
30-698 KRAKÓW ul. BOROWINOWA 55/10;
kom: (+48) 502 063 472; (+48) 510 092 710
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827
biuro@etgar.pl

Zadanie inwestycyjne:

REMONT BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ (TERMOMODERNIZACJA)

Stadium opracowania:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Obiekt:

**Gimnazjum im. L. Stępczaka w Sławie
ul. Odrodzonego Wojska Polskiego 16
67-410 Sława**

Inwestor:

Urząd Miasta i Gminy w Sławie

Adres inwestora:

**ul. Henryka Pobożnego 10
67-410 Sława**

Nazwy i kody WSZ robót objętych przedmiotem zamówienia	
45000000-7	Roboty budowlane
45332200-5	Instalacja wodociągowa wewnętrzna
45331110-0	Roboty technologiczne kotłowni
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45331100-7	Instalacja centralnego ogrzewania
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
39717200-3	Urządzenia klimatyzacyjne
45331220-4	Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
Opracował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządz. cieplnych, wentylacyjnych gaz, wod-kan	SWK/0131/POOS/04	

WRZESIEŃ 2012

SPIS TREŚCI

1. Zakres i przedmiot zamówienia	5
2. Materiały źródłowe	5
3. Wykorzystanie materiałów	6
4. Lokalizacja	7
5. Możliwość dojazdu w czasie trwania budowy i docelowo	7
6. Stan istniejący	7
6.1. <i>Bilans ciepła</i>	7
6.2. <i>Ogólna charakterystyka obiektu</i>	7
7. Warunki zasilania w media	7
8. Informacje wstępne	8
9. Opis oczekiwanej technologii	8
10. Przygotowanie terenu budowy	9
11. Pompa ciepła	9
12. Instalacja elektryczna i AKP	10
13. Zagospodarowanie terenu	11
14. Zakres dokumentacji projektowej	12
15. Format Dokumentów Wykonawcy	12
15.1. <i>Wydruki</i>	12
15.2. <i>Dokumentacja w formie elektronicznej</i>	12
15.3. <i>Liczba egzemplarzy</i>	13
16. Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy	13
16.1. <i>Wymagania podstawowe</i>	13
16.2. <i>Rysunki definiujące</i>	14
16.3. <i>Projektanci</i>	14
16.4. <i>Trwałość projektowanych elementów</i>	14
16.5. <i>Opracowania geodezyjno-kartograficzne do celów projektowych</i>	14
16.6. <i>Projekt budowlany</i>	15
16.7. <i>Projekt wykonawczy</i>	15
16.8. <i>Przedmiar robót</i>	15
16.9. <i>Projekt powykonawczy</i>	15
16.10. <i>Dokumentacje rozruchu</i>	16
16.11. <i>Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urzędzeń</i>	16
16.12. <i>Przegląd Dokumentacji projektowej</i>	16
16.13. <i>Pozwolenie na budowę</i>	16
16.14. <i>Nadzory autorskie</i>	17
17. Ogólne wymagania dotyczące robót	18
17.1. <i>Określenia i skróty</i>	18
17.2. <i>Przystąpienie do robót</i>	18
17.3. <i>Zgodność Robót z Kontraktem</i>	18
17.4. <i>Zgodność Robót z Normami</i>	19
17.5. <i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów</i>	19
17.6. <i>Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót</i>	20
17.7. <i>Gwarancje i ubezpieczenia zgodnie z Warunkami Kontraktu</i>	20
17.8. <i>Pozwolenia do Kontraktu, Koncesje i Zatwierdzenia</i>	20
17.9. <i>Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych</i>	21
17.10. <i>Fotograficzna dokumentacja postępu budowy</i>	21
17.11. <i>Bezpieczeństwo budowy</i>	21
17.12. <i>Terren budowy</i>	24
17.13. <i>Oznakowanie Terenu Budowy</i>	25
18. Wymagania dotyczące Materiałów i Urzędzeń	25
18.1. <i>Wymagania podstawowe</i>	25

18.2.	<i>Ochrona przed korozją</i>	25
18.3.	<i>Materiały nieodpowiadające wymaganiom</i>	25
18.4.	<i>Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń</i>	26
18.5.	<i>Usługi specjalistów-pracowników Producentów</i>	26
18.6.	<i>Warunki Gwarancji Jakości i serwisu gwarancyjnego</i>	26
19.	Sprzęt i maszyny budowlane	26
20.	Wykonanie robót	27
20.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót</i>	27
20.2.	<i>Podstawowe zobowiązania Wykonawcy</i>	27
20.3.	<i>Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego</i>	27
21.	Kontrola jakości	28
21.1.	<i>Badania i pomiary</i>	28
21.2.	<i>Raporty z badań</i>	28
21.3.	<i>Sprzęt pomiarowy</i>	28
21.4.	<i>Dokumentacja budowy</i>	28
21.5.	<i>Przechowywanie dokumentów budowy</i>	28
22.	Odbiór Robót	29
22.1.	<i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i>	29
22.2.	<i>Odbiór częściowy</i>	29
22.3.	<i>Próby końcowe</i>	30
22.4.	<i>Przejęcie Robót</i>	31
23.	Zasady płatności	32
23.1.	<i>Ustalenia ogólne</i>	32
23.2.	<i>Kwoty ryczałtowe</i>	32
23.3.	<i>Ustalanie wartości Robót dla potrzeb Przejściowego Świadectwa Płatności</i>	32
24.	Dokumenty związane	33
25.	Wprowadzenie	34
25.1.	<i>Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB</i>	34
26.	Wymagania dotyczące Materiałów	34
27.	Sprzęt i maszyny budowlane	34
28.	Środki transportu	34
29.	Wykonanie robót	35
29.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót budowlanych</i>	35
29.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych</i>	35
30.	Kontrola jakości	35
31.	Odbiór Robót	36
32.	Zasady płatności	36
33.	Przepisy związane	36
34.	Wprowadzenie	37
34.1.	<i>Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB</i>	37
34.2.	<i>Określenia podstawowe</i>	37
35.	Wymagania dotyczące Materiałów	38
35.1.	<i>Wymagania ogólne</i>	38
35.2.	<i>Wymagania szczegółowe</i>	38
35.3.	<i>Sprzęt i maszyny budowlane</i>	38
35.4.	<i>Środki transportu</i>	38
36.	Wykonanie Robót	39
36.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót budowlanych</i>	39
36.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych</i>	39
37.	Kontrola jakości	40
38.	Odbiór robót	40
38.1.	<i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i>	40

38.2.	<i>Próby końcowe</i>	40
39.	Zasady płatności	40
40.	Przepisy związane	40
40.1.	<i>Normy</i>	40
40.2.	<i>Inne przepisy</i>	41
41.	Wprowadzenie	42
41.1.	<i>Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB</i>	42
41.2.	<i>Określenia podstawowe</i>	42
42.	Wymagania dotyczące Materiałów	42
42.1.	<i>Instalacje wodociągowe</i>	42
42.2.	<i>Urządzenia i instalacje centralnego ogrzewania</i>	42
43.	Sprzęt i maszyny budowlane	43
44.	Transport i składowanie	43
45.	Wykonanie robót	44
45.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót budowlanych</i>	44
45.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych</i>	44
46.	Kontrola jakości	44
46.1.	<i>Kontrole i badania laboratoryjne</i>	44
46.2.	<i>Badania jakości robót w czasie budowy</i>	44
46.3.	<i>Próby szczelności</i>	44
47.	Odbiór Robót	45
48.	Zasady płatności	45
49.	Przepisy związane	45
49.1.	<i>Normy</i>	45
49.2.	<i>Inne przepisy</i>	46

Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Wstęp

1. Zakres i przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych polegających na kompleksowej termomodernizacji obiektu Szkoły w ramach Inwestycji pod nazwą: „Modernizacja istniejącej kotłowni w zakresie instalacji urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii odnawialnej do ogrzewania obiektów przy użyciu pompy ciepła powietrze/woda, wraz z niezbędnymi pracami budowlanymi dla obiektu Gimnazjum im. L. Stępczaka w Sławie”.

Zakres zamówienia obejmuje:

- wykonanie inwentaryzacji instalacji grzewczej w całym obiekcie wraz z inwentaryzacją istniejącej kotłowni oraz sporządzenie dokumentacji inwentaryzacyjnej
- wykonanie dokumentacji projektowej do uzyskania pozwolenia na budowę modernizacji istniejącego układu grzewczego, opartego na istniejących kotłach grzewczych na paliwo stałe miał węglowy, poprzez włączenie do układu pompy ciepła powietrze/woda wraz z niezbędną armaturą pompowo-regulacyjną
- uzyskanie wynikających z przepisów i wymaganych do wykonania zadania opinii, uzgodnień, pozwoleń, warunków technicznych,
- uzyskanie pozwolenia na budowę
- wykonanie w oparciu o sporządzone Projekty i dokumenty stanowiące Kontrakt, przedmiotu kontraktu
- przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów i instalacji do eksploatacji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej z przeprowadzonych prac, po wykonaniu prac, obejmującej prace wchodzące w zakres zamówienia

Działania inwestycyjne jakie planuje Zamawiający mają polegać na zrównoważeniu gospodarki energetycznej całego Zakładu i uzyskaniu oszczędności z tytułu modernizacji termicznej obiektu.

Dla realizacji projektu Zamawiający podejmuje kroki niezbędne do zlecenia opracowania dokumentacji projektowej jak i wykonania całego zamierzenia inwestycyjnego. Inwestycja będzie realizowana w systemie ZAPROJEKTUJ-WYBUDUJ.

2. Materiały źródłowe

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) powstał w oparciu o:

- dokumentację inwentaryzacji obiektu,
- wizje lokalne na obiekcie
- wytyczne Zamawiającego

- obowiązujące przepisy prawa, normy i wytyczne branżowe

3. Wykorzystanie materiałów

Wszelkie rysunki i opisy zamieszczone w niniejszym PFU odzwierciedlają stan wiedzy, jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji niniejszego zadania.

Przewidziane są również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania. Ponadto mogą być wykorzystane i włączone do projektów budowlanych i wykonawczych, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów.

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zakres rzeczowy zadania „Modernizacja istniejącej kotłowni w zakresie instalacji urządzeń grzewczych z wykorzystaniem energii odnawialnej do ogrzewania obiektów przy użyciu pompy ciepła powietrze/woda, wraz z niezbędnymi pracami budowlanymi dla obiektu Gimnazjum im. L. Stępczaka w Sławie” obejmuje zaprojektowanie i wykonanie robót budowlano-instalacyjnych. Zakres prac Wykonawcy obejmuje w szczególności:

- Wykonanie dokumentacji projektowej,
- Wykonanie modernizacji węzła cieplnego o instalację pompy ciepła,
- Rozbudowa instalacji elektrycznej,

Z powyższych przyczyn technologicznych wynikają następujące roboty:

- Opracowanie dokumentacji projektowej koncepcji na warunkach określonych w PFU, uzyskanie akceptacji proponowanej koncepcji przez Zamawiającego,
- Opracowanie projektu modernizacji istniejącego węzła cieplnego opartego na kotłach grzewczych na paliwo stałe (miał węglowy). Modernizacja obejmie: instalację pompy ciepła powietrze/woda jako odnawialnego źródła ciepła, pracującego na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania i c.w.u, o minimalnej mocy 92 kW, 1 buforu ciepła o pojemności 2000l, zestawów pomp obiegowych i mieszających; dobrana pompa ciepła powinna pokrywać całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku do temperatury zewnętrznej 0°C; przy niższych temperaturach zewnętrznych budynek będzie ogrzewany w całości przez istniejące kotły na paliwo stałe,
- Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych polegających na demontażu istniejącej instalacji c.o. w obrębie kotłowni oraz montażu nowej instalacji od kotłów do nowego buforu ciepła. Na instalacji należy przewidzieć niezbędne pompy obiegowe oraz armaturę równoważąco-regulacyjną.
- Projekt instalacji elektrycznej oraz sterowniczej zasilania pompy ciepła oraz automatyki pogodowej. Należy wystąpić o nowe, aktualne warunki techniczne przyłączenia do sieci energetycznej w których dostawca określi czy istniejące przyłącze posiada wystarczającą przepustowość. W przypadku braku zapasu mocy na istniejącym przyłączy należy wykonać niezbędne prace projektowo-

wykonawcze związane z nowym przyłączem na potrzeby pracy nowych urządzeń,

- Budowę, przebudowę i modernizację węzła cieplnego zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- Wykonanie instalacji elektrycznej i sterowniczej zgodnie z projektem,
- Zagospodarowanie terenu wraz z zabudową pompy ciepła na zewnątrz budynku.

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4. Lokalizacja

Miejscowość Sława znajduje się w województwie lubuskim, w powiecie wschowskim, położona w zachodniej części kraju, około 90 kilometrów od Legnicy.

5. Możliwość dojazdu w czasie trwania budowy i docelowo

Do działki na której zlokalizowana jest inwestycja jest wykonany dojazd. Na działce w obrębie szkoły znajduje się duży parking wraz z miejscami manewrowymi.

6. Stan istniejący

6.1. Bilans ciepła

Dla budynku sporządzono szczegółowy bilans zapotrzebowania na ciepło. Z obliczeń do bilansu ciepła oraz z informacji otrzymanych od Inwestora wynika że po przeprowadzeniu prac termo-modernizacyjnych przewidywane szczytowe (dla temp. zew.=-18°C) zapotrzebowanie na ciepła będzie na poziomie 186,64kW.

6.2. Ogólna charakterystyka obiektu

Budynek Szkoły znajduje się na działce 211, obręb Sława, jest budynkiem 2 kondygnacyjnym, w części podpiwniczonym. Budynek składa się z dwóch części o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Pierwsza część budynku zbudowana została we wczesnych latach XX wieku. Posiada ona konstrukcję tradycyjną murowaną oraz dach dwuspadowy pokryty dachówką ceramiczną. Pozostałe części obiektu wybudowane zostały w latach 80-tych. Ściany zewnętrzne tej części budynku wykonano z cegły kratówki, natomiast stropy z prefabrykowanych płyt żelbetowych. Dachy wykonano jako płaskie pokryte papą. W obiekcie znajduje się ogrzewanie centralne tradycyjne z grzejnikami typu Favier'a.

7. Warunki zasilania w media

W budynku znajduje się instalacja zimnej wody oraz instalacja elektryczna. W przypadku gdy moc zamówiona będzie nie wystarczająca do zasilania pompy ciepła, należy wystąpić o wydanie nowych warunków na przyłączenie pompy ciepła do sieci energetycznej.

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Podstawowe właściwości funkcjonalno użytkowe modernizowanego obiektu to:

- Wykorzystanie energii odnawialnej do ogrzewania obiektu i podgrzewania ciepłej wody użytkowej,
- Zapewnienie ciepłej wody użytkowej w okresach przejściowych przy całkowitym udziale energii odnawialnej bez konieczności uruchamiania kotłów,

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

8. Informacje wstępne

Wyposażenie obiektu w nowoczesny ekologiczny system grzewczy zapewniający bezpieczniejsze użytkowanie obiektu przy mniejszym zanieczyszczeniu środowiska naturalnego. Jednoczesne zabezpieczenie obiektu przed niszczeniem spowodowanym przemarzaniem i wysokim zawilgoceniem.

9. Opis oczekiwanej technologii

Zmodernizowany węzeł cieplny składał się będzie z instalacji, które zgodnie z projektowaną technologią będą niezbędne dla osiągnięcia wymaganych efektów technicznych. W każdym przypadku węzeł obejmował będzie następujące instalacje:

- Zmodernizowany węzeł cieplny o wykorzystanie ekologicznej pompy ciepła wraz z buforem ciepła oraz niezbędną armaturą i opomiarowaniem,
- Zmodernizowany istniejący węzeł cieplny o armaturę równoważąco-regulacyjną i aparaturę pomiarową,
- Instalację elektryczną i sterowniczą,

Zaprojektowana instalacja winna spełniać powyższe wymagania.

Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

10. Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy należy dokonać wszelkich niezbędnych robót:

- Wykonanie ogrodzenia tymczasowego placu budowy,
- Wymianę starych rur instalacji centralnego ogrzewania na nowe stalowe jeżeli nie będą nadawały się do dalszego użytkowania w sposób bezpieczny i niezawodny,

Ponadto w ramach robót przygotowawczych należy wykonać wszelkie instalacje tymczasowe niezbędne w celu zapewnienia ciągłości pracy.

Nie przewiduje się robót specjalnych (typu makroniwelacje) do przygotowania terenu budowy.

11. Pompa ciepła

- W modernizowanym układzie należy zaprojektować i wbudować pompę ciepła składającą się z dwóch osobnych współpracujących ze sobą modułów o parametrach:
 - Wysokoefektywna sprężarkowa pompa ciepła powietrze/woda klasy A wg certyfikacji Eurovent;
 - Urządzenie wyposażone w bardzo ciche wentylatory oraz sprężarki, moduł hydrauliczny wraz z zaworem rozprężnym i pompą wielobiegową w standardzie, a także panel sterujący w standardzie;
 - Urządzenie przystosowane do efektywnej pracy przy temperaturze zewnętrznej $T_z = -18^{\circ}\text{C}$;
 - Maksymalna możliwa temperatura opuszczająca urządzenie $T_1 = 65^{\circ}\text{C}$;
 - Urządzenie pracujące na czynniku R407C;
 - Całkowita łączna moc grzewcza minimum 92,0kW;
 - Dla parametrów zasilania/powrotu $50/45^{\circ}\text{C}$, każdy z modułów osiągnie moc grzewczą 57,0kW, pobór prądu 20,8kW, przy $\text{COP} = 2,73\text{kW/kW}$;
 - Dla powyższych parametrów poziom mocy akustycznej $L_w = 84\text{ dB(A)}$;
 - Parametry zasilania 400-3-50 V-Ph-Hz
 - Wymiary pojedynczego urządzenia: $A \times B \times H = 2071 \times 2278 \times 1329\text{mm}$
- Dodatkowo, obowiązkowo należy wbudować wymiennik płytowy rurowy, skręcany woda/35% roztwór glikolu etylenowego, zbiornik buforowy ciepłej wody o pojemności 2000l do którego należy podłączyć pompę ciepła. Do drugiego wlotu do zbiornika buforowego należy podłączyć istniejącą zmodernizowaną instalację od kotłów na paliwo stałe. Do wylotu zbiornika wody grzewczej należy podłączyć istniejącą instalację centralnego ogrzewania włącznie z pompami obiegowymi. Istniejący zasobnik c.w.u należy podłączyć

zaraz za buforem ciepła tak aby poza okresem grzewczym istniała możliwość podgrzewania c.w.u. Temperatura czynnika grzewczego od pompy ciepła 50°C (z możliwością dogrzewania do 65°C). Pompę ciepła należy umieścić od strony zachodniej budynku Szkoły przy ścianie zewnętrznej, po wcześniejszym uzgodnieniu ostatecznej lokalizacji z Zamawiającym. Pompę ciepła należy posadzić na konstrukcji stalowej a następnie na fundamencie betonowym. Należy zastosować przekładki antywibracyjne w celu nie przenoszenia drgań na fundament. Miejsce z pompą ciepła musi zostać ogrodzone i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, niepowołanych. Ogrodzenie należy umieścić w odległości od pompy ciepła, umożliwiającej bezproblemowy serwis, konserwację urządzeń. Instalację rurową przy pompie ciepła należy wyposażyć w filtry siatkowe na dopływie wszystkich instalacji oraz zawory odcinające na dopływach i odpływach. Pompa musi być wyposażona w automatykę pogodową z zegarem sterującym tygodniowym oddzielnie dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła bezwzględnie powinna być dobrana na moc wystarczającą do pokrycia 100% zapotrzebowania na energię grzewczą do temperatury zewnętrznej 0°C.

- Należy wykonać roboty instalacyjne polegające na wymianie starych, zardzewiałych, zużytych, nie nadających się do dalszego użytku rur i armatury instalacji w obrębie istniejącej kotłowni, na nowe.
- Na wszystkie zaproponowane urządzenia należy udzielić minimum 36 miesięcy gwarancji producentkiej. Należy zastosować urządzenia których serwis fabryczny umiejscowiony jest w odległości zapewniającej możliwość reakcji serwisu w ciągu 5 godzin od zgłoszenia. Zainstalowane urządzenia powinny posiadać polskie i unijne dopuszczenia do stosowania w budownictwie, niezbędne atesty, DTR i instrukcję obsługi w języku polskim.

12. Instalacja elektryczna i AKP

W zakresie kontraktu, jeśli zajdzie taka konieczność wynikająca z warunków technicznych, należy przewidzieć wykonanie nowego przyłącza z osobnym zabezpieczeniem dla potrzeb pompy ciepła. Na przyłączenie należy uzyskać warunki techniczne przyłączenia oraz należy uzgodnić wykonanie z zakładem energetycznym.

- Automatyka sterująca ma przewidzieć funkcje kontrolno pomiarowe oraz sterownicze wszystkich funkcji pracy pompy ciepła. Na wyświetlaczu sterownika należy przewidzieć odczyty temperatur: zewnętrznej, wewnętrznej, wody na zasilaniu i powrocie inst c.o. Ponadto w regulatorze należy udostępnić odczyty: czasu pracy pompy ciepła dla inst c.o., alarmów ciśnieniowych, aktualnie wyliczonej temperatury dla inst. c.o. W sterowniku powinna być zamontowana funkcja opóźnienia startu pompy ciepła pomiędzy wyłączeniem a załączeniem na czas minimum 10 minut. Sterownik powinien posiadać kontrolę kolejności faz z blokadą pompy ciepła w przypadku nieprawidłowego podłączenia kolejności faz. Sterownik musi posiadać funkcję regulacji pogodowej z możliwością korekcji krzywej grzewczej oraz co najmniej dwóch zakresów temperaturowych ustawianych zegarem

tygodniowym. W sterowniku należy zastosować funkcję automatycznej adaptacji krzywej grzewczej na podstawie temperatury wewnętrznej. W sterowniku należy przewidzieć menu w języku polskim z dostępem na co najmniej dwóch poziomach np. użytkownik i serwis. Sterownik powinien posiadać polskojęzyczną instrukcję obsługi.

13. Zagospodarowanie terenu

- W ramach kontraktu wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia terenu do stanu techniczno użytkowego w jakim obiekt znajduje się przed robotami.

Wymagania dla projektowania

14. Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji Kontraktu Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową niezbędną do wykonania i ukończenia Robót objętych niniejszym PFU. Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące Dokumenty Wykonawcy:

- Opracowania geodezyjno-kartograficzne do celów projektowych
- Projekt budowlany,
- Projekt wykonawczy,
- Przedmiar robót,
- Kosztorys Inwestorski,
- Informację dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
- Dokumentację powykonawczą,
- Instrukcje obsługi i konserwacji,

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest opracować harmonogram rzeczowo-finansowy oraz projekt organizacji i technologii robót dla całości Kontraktu.

Harmonogram musi przewidzieć wykonanie wszystkich robót w bieżącym roku tj. do 31 grudnia 2012r.

15. Format Dokumentów Wykonawcy

15.1. Wydruki

Wykonawca dostarczy część graficzną, część opisową i pozostałe dokumenty wychodzące w zakres Dokumentów Wykonawcy w znormalizowanym rozmiarze. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze A4.

15.2. Dokumentacja w formie elektronicznej

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format obsługiwany przez aplikację AutoCAD
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel
- Harmonogramy – format obsługiwany przez aplikację MS Word, MS Excel, MS Project
- Kosztorysy, przedmiary – format obsługiwany przez aplikację Norma Pro

Poza powyższymi formatami, wersja elektroniczna powinna zawierać zapis wszystkich elementów Dokumentacji Wykonawcy w formacie PDF.

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie przedstawiona w formie zapisu na płytach CD lub nośniku sprzętowym na przykład pamięci mobilnej.

15.3. Liczba egzemplarzy

O ile nie podano inaczej w wymaganiach szczegółowych, Dokumenty Wykonawcy należy dostarczyć Zamawiającemu, lub przedstawicielowi Zamawiającego, w 7 egzemplarzach w wersji drukowanej i w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym, lub przedstawicielem Zamawiającego, tabelę przekazania dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy dokumentacji.

16. Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy

16.1. Wymagania podstawowe

Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że Roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Za ostateczny, prawidłowy dobór urządzeń i instalacji odpowiada Wykonawca.

Projekt musi uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne. Jakikolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z oferowanego taniego, oszczędnego, wykonania nie będzie zaakceptowane.

Projektując Roboty Wykonawca weźmie pod uwagę swoje metody wykonawstwa. Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania w każdej fazie realizacji dokumentacji, projektowanych rozwiązań z Zamawiającym, oraz dokonywania uzgodnień branżowych.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu. W szczególności Wykonawca uzyska i utrzyma ważność wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem uzgodnień, map, certyfikatów, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji instalacji. Przed przystąpieniem do robót projektowych (lub w ich trakcie) Wykonawca będzie zobowiązany do:

- wykonania map sytuacyjno-wysokościowych dla celów projektowych dla obszaru objętego Projektem; aktualizacja musi być wykonana przez uprawnionego geodetę i zarejestrowana,

- uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii i pozwoleń

16.2. Rysunki definiujące

Dodatkowo do niniejszych wymagań, Rysunki definiujące zawarte w niniejszym PFU ustalają ograniczenia i wymagania dotyczące projektowania Robót, które są obowiązkowe, jeżeli nie jest tam podane inaczej.

Wymiary nie są podane, zostaną określone przez Wykonawcę.

Wszystkie informacje dotyczące warunków fizycznych na Terenie Budowy, przedstawione na Rysunkach oraz wszystkie informacje na rysunkach oznaczonych Rysunek Informacyjny mają charakter orientacyjny. Wykonawca zweryfikuje te informacje i uzupełni w zakresie niezbędnym do wykonania projektu przed złożeniem oferty i uwzględni je w projektach.

Zaleca się aby Wykonawca przed przystąpieniem do przetargu przeprowadził szczegółową wizję lokalną obiektu i terenu na którym obiekt się znajduje.

16.3. Projektanci

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie :

- instalacji sanitarnych - bez ograniczeń,
- konstrukcyjno – budowlanej – bez ograniczeń,
- instalacji elektrycznych – bez ograniczeń,

w każdej specjalności co najmniej jedna osoba, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

16.4. Trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów Robót powinna być zgodna z poniższymi danymi, jeżeli nie zostanie postanowione inaczej:

- urządzenia mechaniczne i elektryczne - 15 lat
- oprzyrządowanie i systemy sterowania - 15 lat

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

16.5. Opracowania geodezyjno-kartograficzne do celów projektowych

Do obowiązków Wykonawcy należy przygotowanie zgodnych z wymaganiami prawa podkładów geodezyjnych do celów projektowych.

Konieczna aktualizacja sytuacyjno-wysokościowych podkładów mapowych dla obszaru objętego projektowaniem musi być wykonana przez uprawnionego geodetę i zarejestrowana w odpowiednim Urzędzie.

16.6. Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami). Jak również wymogów Prawa Geologicznego i Górniczego opublikowanego w (DZ. U. NR 228 POZ. 1947).

Ponadto Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia konieczne do właściwego zaprojektowania i wykonania Robót, w szczególności:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zgodność z wymaganiami ochrony środowiska naturalnego

które są niezbędne dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

16.7. Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmujący Rysunki i opisy wszystkich elementów Robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów.

16.8. Przedmiar robót

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie na grupy robót według Wspólnego Słownika Zamówień.

16.9. Projekt powykonawczy

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Będą one obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Dokumentacja powykonawcza sporządzona zostanie w 5 egzemplarzach w formie wydruków oraz w 1 egzemplarzu w formie elektronicznej.

16.10. Dokumentacje rozruchu

Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym:

- instrukcja rozruchu,
- instrukcja obsługi i konserwacji,
- instrukcje bhp i ochrony pożarowej,
- raport z Prób Końcowych,

16.11. Dokumentacje Techniczno-Ruchowe (DTR) Urządzeń

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim, które będą obejmować:

Część rysunkową obejmującą

- schematy procesu i instalacji
- kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału
- rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia
- schemat połączeń elektrycznych;
- specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem,

Część obsługową obejmującą opis:

- obsługi
- konserwacji
- naprawy

16.12. Przegląd Dokumentacji projektowej

Przed wystąpieniem o wydanie Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu 1 egzemplarz Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.). Po zatwierdzeniu przez Zamawiającego egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy wraz z ewentualnymi wymaganymi sugestiami, uwagami. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

16.13. Pozwolenie na budowę

Po akceptacji dokumentów Wykonawca wystąpi do właściwego organu o wydanie pozwolenia na budowę lub zgłosi zamiar prowadzenia robót dla elementów nie wymagających pozwolenia na budowę.

Zamawiający udzieli Wykonawcy pełnomocnictwa na załatwianie na rzecz i w jego imieniu wszelkich pozwoleń i decyzji.

5 egz. kompletnej dokumentacji projektowej wraz z ostatecznym pozwoleniem na budowę mają zostać przekazane Zamawiającemu.

16.14. Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez Projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, którzy będą bezpośrednio podlegali pod Inspektora Nadzoru Inwestorskiego który zostanie ustanowiony przez Zamawiającego. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Kontrole zgodności wykonania Robót z treścią Dokumentacji projektowej dokonywane przez Projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie Robót. Każda kontrola Projektantów – autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.
- Weryfikację Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót.

Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie Projektantów – autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

WWiORB – Wymagania ogólne

17. Ogólne wymagania dotyczące robót

17.1. Określenia i skróty

Wszelkie określenia używane w niniejszym PFU są zgodne z Prawem Budowlanym i przepisami wykonawczymi, Polskimi Normami i Europejskimi Normami zharmonizowanymi. Ponadto poniższe określenia i skróty należy rozumieć następująco:

- Warunki – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- AKPiA – aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka,
- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy
- BIOZ – Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia,
- dn – oznacza wymiar w przybliżeniu równy średnicy wewnętrznej rury w milimetrach;
- DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa,
- IP – stopień ochrony (szczelności) obudowy urządzenia elektrycznego,
- NN – niskie napięcie,
- P.POż – przeciwpożarowy
- PFU – Program Funkcjonalno – Użytkowy
- WWiORB – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

17.2. Przystąpienie do robót

Budowa obiektu może nastąpić wyłącznie na podstawie projektów opracowanych przez uprawnionych Projektantów, uzgodnionych przez Zamawiającego z ostateczną decyzją Starostwa Powiatowego (pozwoleniem na budowę).

17.3. Zgodność Robót z Kontraktem

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie wykonane Dokumenty Wykonawcy, Roboty i dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Kontraktem. Dane określone w Kontrakcie będą uważane za wartości docelowe.

Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

17.4. Zgodność Robót z Normami

W różnych miejscach Programu Funkcjonalno – Użytkowego (PFU) podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno - Użytkowego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Kontrakcie.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm. Tam, gdzie w Kontrakcie istnieje odniesienie do konkretnej normy lub przepisu, które mają być spełnione przez dostarczane towary i materiały lub wykonane roboty i próby, stosuje się zapisy tej zmiany lub edycji, która obowiązywała 28 dni przed końcowym terminem składania ofert, o ile w kontrakcie wyraźnie nie zapisano inaczej. Tam, gdzie obowiązują normy i przepisy krajowe lub lokalne odnoszące się jedynie do danego obszaru lub regionu, dopuszcza się zgodność z innymi przepisami, które zapewniają taką samą lub wyższą jakość wykonania niż normy i przepisy wyszczególnione, pod warunkiem, że Zamawiający będzie miał wgląd w takie normy i wyrazi zgodę na piśmie na zastosowanie zamienników. Różnice pomiędzy wyspecyfikowanymi normami a zaproponowana alternatywą muszą być dokładnie przedstawione przez Wykonawcę na piśmie i przedłożone Zamawiającemu, w dwóch kopiach, na co najmniej 28 dni kalendarzowych przed terminem, w którym Wykonawca chce, aby Zamawiający zatwierdził zamienniki. W związku z tym wszystkie pozycje i materiały, które mają spełniać uznane normy muszą być jasno i wyraźnie opisane za wyjątkiem przypadków, kiedy oznaczenie takie jest niepraktyczne; wówczas odniesienia do norm, które spełniają dane pozycje muszą być zawarte w odpowiedniej dokumentacji i dokumentach wysyłkowych. Bez uzyskania zgody Zamawiającego na piśmie nie wolno zamawiać Żadnych Materiałów ani usług według zamiennych norm.

W przypadku, kiedy Zamawiający określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamiennik normy nie będzie zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na podwyżkę kosztów Robót.

17.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów przy sporządzaniu Dokumentów Wykonawcy i podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją Kontraktu podane zostały w Części Informacyjnej niniejszego PFU.

17.6. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska.

Podczas wykonywania i zakończenia Robót Wykonawca powinien:

- utrzymywać Plac Budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej
- podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metodologii. Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:
 - zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy,
 - zanieczyszczeniu środowiska przez odpady,
 - hałasowi,
 - zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót,

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne z późniejszymi zmianami,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami,
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach z późniejszymi zmianami.

17.7. Gwarancje i ubezpieczenia zgodnie z Warunkami Kontraktu

Wykonawca uzyska wszystkie wymagane Warunkami Kontraktu gwarancje na własny koszt.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami wymaganymi Warunkami Kontraktu.

17.8. Pozwolenia do Kontraktu, Koncesje i Zatwierdzenia

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania wszystkich Pozwoleń, Koncesji i Zatwierdzeń wymaganych przez Prawo Polskie przed wykonywaniem jakichkolwiek zadań objętych kontraktem.

Podczas planowania Robót Wykonawca przyjmie w harmonogramie realny termin uzyskania od zainteresowanych stron trzecich wszelkich Pozwoleń, Koncesji i Zatwierdzeń.

Wykonawca posługiwać się będzie trzema zbiorami przepisów o kluczowym znaczeniu dla Kontraktu – Prawem Budowlanym, Prawem Geologicznym i Górniczym i Prawem Ochrony Środowiska.

Wykonawca spełni wszystkie wymagania i tam, gdzie to konieczne wesprze Zamawiającego w otrzymywaniu wszelkich pozwoleń, które może uzyskać jedynie Zamawiający.

17.9. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji Terenu Budowy. Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu Budowy, na które Roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Zapis taki należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami.

Wykonawca zapewni obecność przedstawicieli Wykonawcy i wszelkich innych zainteresowanych Władz podczas wizji lokalnej.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

17.10. Fotograficzna dokumentacja postępu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania zdjęć z postępu Robót. Zdjęcia należy wykonywać podczas fazy budowlanej w takich odstępach, aby pokazać kluczowe fazy postępu Robót.

Wykonawca dostarczy również foldery na zdjęcia w sztywnych okładkach dla każdego z dwóch zestawów fotografii i negatywy bądź pliki.

17.11. Bezpieczeństwo budowy

Uwagi ogólne

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do Robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Bezpieczeństwo i wyposażenie BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży
- Właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków
- Właściwe zabezpieczenia p.poż Robót i urządzeń Terenu Budowy

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Bezpieczeństwo użytkowania

Obiekt należy realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nadmiernego hałasu i drgań.

Otwarte wykopy

W celu zabezpieczenia otwartych wykopów przed wypadkami i w celu uniknięcia uszkodzeń urządzeń konieczne jest zapewnienie tymczasowego ogrodzenia i znaków ostrzegawczych. Wszelkie znaki, na których widnieją napisy powinny być w języku polskim i powinny odpowiadać przepisom i zarządzeniom władz lokalnych.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca winien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania w celu uniknięcia pożaru na terenie wykonywania Robót, w budynkach lub w ich pobliżu, i zapewni wszystkie urządzenia do gaszenia wszystkich pożarów, które mogą wystąpić na terenie. Na Terenie Budowy niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów.

Wykonawca winien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
 - zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - niepalności materiałów budowlanych,
 - stopnia palności materiałów budowlanych,
 - dymotwórczości materiałów budowlanych,
 - toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

Wykonawca zapewni stałą obecność personelu wyszkolonego w zakresie ochrony p/poż. oraz dostępność urządzeń p/poż. i będzie zapobiegał i gasił pożary niezależnie od przyczyn ich powstania.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał we stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach lub wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na Terenie Budowy w gotowości do użycia i zawsze, kiedy na Terenie Budowy przebywa i pracuje personel. Wykonawca zapewni, iż we wszystkich miejscach, w których przeprowadzane są roboty zawsze

znajdować się będzie osoba posiadające wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy i zdolna udzielić takiej pomocy jeśli zdarzy się wypadek.

17.12. Teren budowy

Dostęp do Terenu Budowy

W czasie określonym w Warunkach Kontraktowych Zamawiający bądź Inspektor Nadzoru Inwestorskiego przekaze Teren Budowy Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Terenem Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania przez Zamawiającego Świadectw Przejęcia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Przejęcia Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu przejęcia.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem Robót wraz z Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający obiekt przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania kontraktu.

Wykonawca zapewni ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór Robót, aż do czasu ich ukończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową.
- W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego.

- Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.
- Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji Terenu Budowy.

17.13. Oznakowanie Terenu Budowy

Tablica informacyjna budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej.

18. Wymagania dotyczące Materiałów i Urządzeń

18.1. Wymagania podstawowe

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować Urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Wszystkie materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Zamawiającego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

18.2. Ochrona przed korozją

Materiały (wyroby budowlane) i urządzenia narażone na korozyjne oddziaływanie środowiska powinny być wykonane z materiałów odpornych na dany rodzaj korozji lub odpowiednio zabezpieczone przed korozją. Materiały oraz wykonanie materiałowe Urządzeń powinno być takie, aby nie zachodziło ryzyko wstąpienia korozji galwanicznej.

18.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

18.4. Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem Materiałów i Urządzeń uważa się za zawarte w Kontrakcie i z tego tytułu Wykonawcy nie należą się żadne dodatkowe płatności.

18.5. Usługi specjalistów-pracowników Producentów

Za wszelkie usługi świadczone przez specjalistów będących pracownikami producentów świadczone podczas przeprowadzania Robót budowlanych i podczas okresu gwarancyjnego płaci Wykonawca.

18.6. Warunki Gwarancji Jakości i serwisu gwarancyjnego

Wszelkie Urządzenia instalowane w ramach Kontraktu powinny być objęte gwarancją jakości na okres 3 lat licząc od dnia ukończenia robót wymienionego w Świadectwie Przejęcia.

Gwarancja jakości musi być potwierdzona dokumentami gwarancyjnymi zgodnie z Ustawą z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks Cywilny (Dz.U. z dnia 18 maja 1964r. wraz z późniejszymi zmianami). Wykonawca zapewni skuteczny serwis w okresie gwarancji i będzie świadczył usługi w tym zakresie w sposób gwarantujący możliwość ciągłej eksploatacji Urządzeń.

Wymaga się, aby serwis instalowanych Urządzeń, w przypadku wystąpienia awarii, przybył na miejsce awarii w ciągu 12 godzin od powiadomienia, w celu jej usunięcia. Koszty serwisowania Urządzeń w okresie gwarancji pokrywa Wykonawca. Koszty przeglądów i sprawdzeń okresowych w odstępach czasowych zgodnych z dostarczonym DTR ponosić będzie wykonawca.

19. Sprzęt i maszyny budowlane

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie, wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

20. Wykonanie robót

20.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca powinien zapewnić obecność na Terenie Budowy odpowiedniej liczby wykwalifikowanych inżynierów, robotników i innego niezbędnego personelu, odpowiednich maszyn i urządzeń, narzędzi i oprzyrządowania niezbędnego do wdrożenia projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy.

20.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Zasadniczy zakres zobowiązań Wykonawcy obejmuje w szczególności niżej zadania. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w Kontrakcie), zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Placu Budowy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Plac Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód.

Wykonawca wytyczy Roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Kontrakcie.

20.3. Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli ten warunek nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszane.

Wszystkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

21. Kontrola jakości

21.1. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Kontrakcie, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

21.2. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach przez niego zaaprobowanych.

21.3. Sprzęt pomiarowy

Wykonawca na swój koszt będzie użyczał Zamawiającemu całą aparaturę pomiarową, oprzyrządowanie i siłę roboczą w związku z przeprowadzanymi na Placu Budowy testami i pomiarami, zawsze jak tylko Inspektor Nadzoru Inwestorskiego tego sobie zażyczy.

21.4. Dokumentacja budowy

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią w szczególności:

- Pozwolenie na budowę wraz z Projektem Budowlanym
- Dziennik budowy,
- Dokumenty Wykonawcy,
- Harmonogram Robót,
- Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,
- Protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych,
- Plan budowy – Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (bioz).

21.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Ww. dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Kontraktu będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to

zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

22. Odbiór Robót

22.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń,
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Zamawiającego.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

22.2. Odbiór częściowy

Przed wystąpieniem o Przejściowe Świadczenie Płatności Wykonawca zgłosi do odbioru częściowego wszystkie roboty, których Płatność ma dotyczyć. Odbiór zostanie przeprowadzony zgodnie z zasadami opisanymi w p. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dotyczącymi odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty zostaną uznane przez Zamawiającego za podstawę do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności, kiedy przeprowadzony odbiór częściowy da wynik pozytywny.

Protokół odbioru robót Wykonawca dołączy do wystąpienia o Przejściowe Świadczenie Płatności. Jeżeli w zakres robót stanowiących podstawę wystąpienia wchodzi roboty poddane odbiorom uprzednio Wykonawca załączy do wystąpienia protokoły z tych odbiorów. Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

22.3. Próby końcowe

Przed przystąpieniem do Przejęcia Robót należy przeprowadzić Próby Końcowe instalacji oraz pompy ciepła.

Warunki rozpoczęcia Prób Końcowych

Zakończenie prac montażowych zgodnie z WWiORB, projektami techniczno - ruchowymi urządzeń D.T.R. oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, a w szczególności dotrzymanie założonych warunków technicznych pracy:

- Zakończenie prac regulacyjno - pomiarowych układów elektrycznych, a w szczególności:
 - sprawdzenie z dokumentacją poprawności wykonania obwodów siłowych i działania obwodów sterowania,
 - wyregulowanie aparatury sterowniczej,
 - sprawdzenie poprawności działania przynależnych zabezpieczeń,
 - wykonanie pomiarów skuteczności uziemienia ochronnego lub sterowania,
 - wykonanie pomiarów skuteczności zerowania,
 - wykonanie pomiarów oporności izolacji,

Sprawdzenie i wstępna regulacja aparatury kontrolno pomiarowej.

Zakres i etapy Prób Końcowych

Wykonawca w ramach prób odbiorowych przeprowadzi rozruch.

Etapy Prób Końcowych będą następujące:

- Szkolenie stanowiskowe obsługi w zakresie bieżącej obsługi, bhp i przepisów p.poż.
- Rozruch mechaniczny polegający na sprawdzeniu:
 - połączeń przewodów,
 - szczelności połączeń.

Zakończenie powyższych czynności z wynikiem pozytywnym pozwala na uruchomienie instalacji. Obowiązkiem Wykonawcy podczas rozruchu jest osiągnięcie bezpiecznej i właściwej pracy dostarczonych urządzeń. Regulacji instalacji centralnego ogrzewania Wady i braki w wymaganej jakości pracy urządzenia będą usuwane natychmiast.

Raport z Prób Końcowych

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych.

W szczególności Raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z pomiarów i regulacji urządzenia,
- sprawozdanie dla użytkownika z wyszczególnieniem wszystkich problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu,
- protokół stwierdzający, że instalacja spełnia założone wymagania projektowe oraz wszystkie wymogi w zakresie bhp i ppoż.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi raport poświadczony przez wszystkie osoby obecne podczas przeprowadzania prób.

22.4. Przejęcie Robót

Wymagania ogólne

Odbiorowi podlegają całkowicie zakończone Roboty. Odbiór Robót polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości, funkcjonalności, zgodności z założeniami PFU oraz wartości zgodnie z ofertą wykonawcy.

Całkowite zakończenie oraz gotowość do odbioru Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór robót i Elementów nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin Odbioru Robót.

Dokumenty Przejęcia Robót

Warunkiem przystąpienia do Przejęcia Robót jest zatwierdzenie przez Zamawiającego następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- Dzienników Budowy.
- Dokumentacji projektowej podstawowej z naniesionymi zmianami oraz dokumentacji dodatkowej, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- Dokumentów dotyczących stosowanych materiałów.
- Dokumentów atestacyjnych (wyroby oznakowane symbolem B),
- Certyfikatów zgodności wyrobu z PN lub aprobatą,
- Deklaracji zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
- Świadectwa jakości,
- Atestów higienicznych
- Protokółów z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych.
- Protokółów z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji.
- Dokumentacji techniczno – ruchowych dostarczonego Urządzenia.
- Powykonawczej dokumentacji budowy.

Przebieg

Wykonawca poinformuje pisemnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Przejęcia Robót. Nadzór nad przebiegiem sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w odbiorze przez Zamawiającego, których udział w Odbiorze jest wymagany przepisami.

Przebieg Przejęcia Robót:

- Sprawdzenie i przekazanie kompletności dokumentów wymaganych postanowieniami kontraktu, PFU i Prawa budowlanego.
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z postanowieniami Kontraktu, Projektem Budowlanym i wymaganiami PFU, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Polskimi Normami. oraz sztuką budowlaną.
- Wystawienie Świadectwa Przejęcia zgodnie z postanowieniami Warunków Kontraktu.

23. Zasady płatności

23.1. Ustalenia ogólne

Płatności za wykonane Roboty i Dokumenty Wykonawcy zostaną dokonane na zasadzie kwoty ryczałtowej, zgodnie z zapisami SIWZ.

23.2. Kwoty ryczałtowe

Kwoty Ryczałtowe zaproponowane przez Wykonawcę za daną pozycję w Wykazie Cen są ostateczne i wyklucza się możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte daną Kwotą Ryczałtową.

W Kwocie Ryczałtowej należy uwzględniać między innymi:

- robocizną oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Plac Budowy i magazynowania;
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Placu Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia Placu Budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki z wyjątkiem podatku VAT,
- koszty serwisowania, przeglądów, napraw gwarancyjnych i sprawdzeń okresowych w okresie ich obowiązywania (jak §5 wzoru umowy).

23.3. Ustalanie wartości Robót dla potrzeb Przejściowego Świadectwa Płatności

Podstawą przejściowych płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót i pozytywny wynik ich inspekcji.

Wartość robót, stanowiących podstawę Przejściowego Świadectwa Płatności ustalana będzie na podstawie kwot ryczałtowych zawartych w Wykazie Cen oraz ilości robót szacunkowo ustalonej w trakcie inspekcji.

W trakcie inspekcji określona zostanie szacunkowa ilość robót, które mają być podstawą Przejściowego Świadectwa Płatności w postaci procentowego udziału w

wartości pozycji Wykazu Cen, do której należą przedmiotowe roboty. W celu poprawnego określenia ilości robót Wykonawca na żądanie Zamawiającego udostępni informacje na temat wartości elementów robót wchodzących w zakres danej pozycji wykazu Płatności.

24. Dokumenty związane

Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego Ponadto:

- PN-92/N 01256.01 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-93/N 01256.03 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
- PN-N-01256-3/A1:1997 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1)
- PN-93/N-01256.03 - Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2) /Az2:2001

25. Wprowadzenie

25.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą zasad prowadzenia prac geodezyjno – kartograficznych podczas realizacji Robót i przygotowania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności obejmują:

- Wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych,
- Geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie,
- Czynności geodezyjne w toku budowy,
- Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy,
- Opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanie jej.

26. Wymagania dotyczące Materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB -Wymagania Ogólne punkt Wymagania dotyczące Materiałów i Urządzeń. Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych objętych niniejszymi WW są:

- paliki drewniane o \varnothing 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,
- paliki drewniane o \varnothing 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o \varnothing 12 mm i długości 30 cm,
- bolce stalowe o \varnothing 5 mm i długości 0,04-0,05 m dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów),

Materiały mogą być przewożone dowolnym transportem.

27. Sprzęt i maszyny budowlane

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne punkt Sprzęt i maszyny budowlane.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem pomiarowym:

- teodolity,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

28. Środki transportu

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne.

29. Wykonanie robót

29.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB - Wymagania Ogólne.

29.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

Roboty opisane w punkcie 9.1.1., należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133).

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

30. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB

Wymagania Ogólne punkt Kontrola jakości.

Kontrolę jakości Robót należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

31. Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

32. Zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

33. Przepisy związane

- Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
- Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK 1998r.

34. Wprowadzenie

34.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB

Zakres niniejszych WWiORB obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót ziemnych związanych z realizacją Robót, a w szczególności:

- ukopów i odkładów gruntu,
- nasypów, zasypek i osypek,
- wykonanie wykopów,

34.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w WWiORB - Wymagania Ogólne, a także z definicjami podanymi w normie: PN-B-06050:1999.

Ponadto poniższe określenia oznaczają:

- wykopy doły wąsko przestrzenne oraz liniowe dla urządzeń instalacji podziemnych
- zasyp wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,
- przekopy wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,
- ukopy pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko,
- dokop miejsce pozyskania gruntów do wykonania robót ziemnych położone poza Placem Budowy,
- wykopy obiektowe wykopy oddzielne ze skarpami głębsze od 1m,
- nasypy użytkowe budowle ziemne wznoszone wznoszone wzniesione od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,
- odkład grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,
- plantowanie terenu wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych na odległość do 50 m,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora,

35. Wymagania dotyczące Materiałów

35.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB -Wymagania Ogólne.

35.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB są:

- materiał na zasypki:
 - o grunt z wykopu,
 - o grunt z dokopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
 - o piasek wg PN-B-11113:1996,
 - o żwir wg PN-B-11111:1996,

Grunt użyty do zasypki powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwiry, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości U5). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

- kamień łamany wg PN-B-11112:1996,
- kruszywa mineralne wg PN-86/H-93215,

35.3. Sprzęt i maszyny budowlane

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne. Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym,
- spycharka,
- ładowarka,
- zagęszczarka wibracyjna,
- ubijak do zagęszczania.

35.4. Środki transportu

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo, stosowane będą samochody samowyładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

36. Wykonanie Robót

36.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB - Wymagania Ogólne.

36.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

Wymagania podstawowe

Podstawowe Wymagania w zakresie:

- wykonania wykopów
- wykonania nasypów
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót
- robót ziemnych w okresie mrozów

są zgodne z postanowieniami PN-B-06050:1999 punkt 3 Wymagania.

Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Zamawiający podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Odkład i zagospodarowanie gruntu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych, a także zagospodarować nadmiar gruntu i grunt nie nadający się do wykorzystania do robót w sposób zgodny z wymaganiami Ustawy o odpadach. Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne), koszty zagospodarowania gruntu zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach i opłaty z tym związane, ponosi Wykonawca i należy je odpowiednio uwzględnić w cenie oferty Wykonawcy.

Wykopy wykonywane ręcznie

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

Roboty ziemne przy realizacji przewodów podziemnych

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych przewodów przyłącza dolnego źródła ciepła należy wykonywać w szczególności zgodnie z PN-B-10736:1997

37. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997 i PN-S-02205:1998.

38. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

38.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- dno wykopu przygotowane do wykonania ułożenia przewodu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie lub zasypki.

38.2. Próby końcowe

Ogólne wymagania w zakresie prób podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

39. Zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

40. Przepisy związane

40.1. Normy

- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1997 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane – Określenia symbole podział i opis gruntów
- PN-B-04452:2002 Geotechnika – Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu

- PN-EN 1097-5:2001 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i Świry filtracyjne. Wymagania techniczne.

Inne aktualne PN (EN-PN)

40.2. Inne przepisy

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,
- Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego

41. Wprowadzenie

41.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB

Zakres niniejszych WWiORB, obejmuje wykonanie robót instalacyjnych:

- wykonanie przebudowy technologii istniejącej kotłowni,
- wykonanie przebudowy instalacji wodociągowej,
- wykonanie przebudowy instalacji grzewczej,

41.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w WWiORB - Wymagania Ogólne.

42. Wymagania dotyczące Materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB -Wymagania Ogólne.

42.1. Instalacje wodociągowe

Systemy przewodowe

Systemy przewodów z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Wymagane ciśnienie nominalne dla systemu – min. PN10.

Armatura wodociągowa

Armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w PN-EN 1074:2002 części od 1 do 5.

Armatura w wykonaniu min. PN10.

42.2. Urządzenia i instalacje centralnego ogrzewania

Elementy instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z obowiązującymi przepisami szczegółowymi spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń i posiadać wymagany prawem certyfikat lub deklarację zgodności.

Systemy przewodowe

Systemy przewodów z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie. Wymagane ciśnienie nominalne dla systemu – min. PN 6.

Armatura centralnego ogrzewania

Armatura instalacji powinna spełniać wymagania określone w PN-EN 1074:2002 części od 1 do 5. Armatura w wykonaniu min. PN6.

43. Sprzęt i maszyny budowlane

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt:

- mechaniczne urządzenia do łączenia rur,
- narzędzia do cięcia rur,
- palniki do lutowania,
- giętarki do kształtowania rur,

44. Transport i składowanie

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne.

- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Składowanie materiałów powinno się odbywać ściśle według wytycznych producenta.

45. Wykonanie robót

45.1. Ogólne warunki wykonania robót budowlanych

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

45.2. Szczegółowe warunki wykonania robót budowlanych

Montaż urządzeń i instalacji wodociągowych

Instalacja wodociągowa powinna spełniać wymagania zgodnie z polskimi i europejskimi normami.

46. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB - Wymagania Ogólne.

46.1. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych Normach lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

46.2. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. W szczególności należy uwzględnić następujący zakres badań:

- Badania instalacji wodociągowych - W zakresie instalacji wodociągowych należy wykonać badania zgodnie „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.04.
- Badanie centralnego ogrzewania - Badanie rurociągów technologicznych należy wykonać zgodnie z PN-EN 13480-5:2002.

46.3. Próby szczelności

Przewody należy poddać próbom szczelności według następujących wytycznych:

- co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatur nie powinna przekraczać $\pm 3K$)
- badanie szczelności należy przeprowadzić wodą, podczas badania powinien być cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
 - 0,01 MPa przy zakresie do 1 MPa,

warunkiem uznania instalacji za szczelną jest:

- brak przecieków i roszenia (szczególnie na połączeniach i dławnicach) podczas podnoszenia ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i podczas trwającej ½ godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu,
- nie stwierdzenie spadku ciśnienia na manometrze podczas trwającej ½ godziny obserwacji instalacji poddanej ciśnieniu próbnemu

Z przeprowadzonego badania szczelności należy sporządzić protokół określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zaznaczyć i zidentyfikować część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

47. Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

48. Zasady płatności

Ogólne zasady płatności podano w WWiORB Wymagania Ogólne.

49. Przepisy związane

49.1. Normy

- PN-EN 12201-1:2003 Systemy przewodów rurowych miedzianych do przesyłania wody. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2:2003 Systemy przewodów rurowych z t miedzianych do przesyłania wody. Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2003 Systemy przewodów rurowych miedzianych do przesyłania wody. Część 4: Zawory
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
- PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna

- PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco – odpowietrzająco
- PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
- PN-EN 817:2000 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
- PN-EN 12451:2004(U) Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory sflukujące i samoczynnie zamykane zawory do pisuarów PN 10
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne
- PN-81/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych Wymagania i badania.
- PN-EN 12200-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1349:2002 (U) Armatura sterująca procesami przemysłowymi

Inne aktualne PN (EN-PN)

49.2. Inne przepisy

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego

CZĘŚĆ 2
INFORMACYJNA

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (Dz.U.03.207.2016,z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U.05.96.817),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (Dz.U.03.120.1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz.U.03.120.1127),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 listopada 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U.04.242.2421),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.02.108.953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.04.108.953),
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U.02.75.690),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.03.33.270),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.04.109.1156),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430),

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63. 735),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania, których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz.U.03.120.1128),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków (Dz. U. 99.74.836),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz.U.02.169.1386),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz.U.02.166.1360 wraz z aktami wykonawczymi),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 01.72.747 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.05.85.729),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku. Prawo wodne (Dz.U.01.115.1229 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29.01.2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U.02.18.176 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 04.168.1763),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorcze technicznym (Dz.U.00.122.1321 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.02.147.1229 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz.U.98.55.362),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.03.121.1138),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 03.169.1650),
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U.77.7.30),
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski Nr 19 poz.. 231),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 04.198.2043),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U.00.100.1086 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz.U.99.30.297)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U.95.25.133).

Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót
Mapa poglądowa – plan sytuacyjny planowanej inwestycji – w załączniku.

