**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem 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)

dla Projektu

**~~„~~Poprawa efektywności energetycznej budynków SPZOZ Szpitala Św. Ducha w Rawie Mazowieckiej”**

**Nazwa i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień**

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

45100000-8 Roboty rozbiórkowe

45000000-7 Roboty budowlane

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45261000-4 Pokrycia dachowe i obróbki

45262120-8 Wznoszenie rusztowań

45262520-2 Roboty murarskie

45321000-3 Izolacja cieplna

45410000-4 Roboty tynkarskie

45421000-4 Stolarka budowlana

45442100-8 Roboty malarskie

45450000-6 Bezspoinowe systemy ocieplania

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i  klimatyzacyjnych

45333000-0 Instalacja gazowa

**Adres inwestycji:**

ul. Warszawska 14, 96-200 Rawa Mazowiecka

**Zamawiający:**

Powiat Rawski, Zarząd Powiatu Rawskiego

Plac Wolności 1, 96-200 Rawa Mazowiecka

**Wykonawca:**

mgr inż. Daniel Szewczyk

mgr inż. Katarzyna Kaczorowska

**Zawartość opracowania:**

I. Część opisowa

II. Część informacyjna

Łódź, lipiec 2019 r.

**Spis treści**

[I. CZĘŚĆ OPISOWA 5](#_Toc56773424)

[1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 5](#_Toc56773425)

[1.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJACE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWALNYCH 6](#_Toc56773426)

[1.2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO) 7](#_Toc56773427)

[1.3. OGÓLNE WŁASCIWOŚCI FUNKCJONOALNO-UŻYTKOWE 9](#_Toc56773428)

[1.4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE 10](#_Toc56773429)

[2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA 12](#_Toc56773430)

[2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy 12](#_Toc56773432)

[2.2. Wymagania dotyczące architektury i wykończenia 12](#_Toc56773433)

[2.2.1 Okna 14](#_Toc56773437)

[2.2.2 Drzwi zewnętrzne 14](#_Toc56773438)

[2.2.3 Elewacja 14](#_Toc56773439)

[2.2.4 Podłoga na gruncie 15](#_Toc56773440)

[2.2.5 Strop ostatniej kondygnacji 15](#_Toc56773442)

[2.2.6 Dach 16](#_Toc56773443)

[2.2.7 Prace towarzyszące 16](#_Toc56773444)

[2.3. Instalacja c.o. i c.w.u. 17](#_Toc56773445)

[2.4. Kotłownia gazowa 19](#_Toc56773454)

[2.5. Instalacja gazowa 22](#_Toc56773455)

[2.6. Przyłącze gazowe 24](#_Toc56773456)

[2.7. Instalacja elektryczna 24](#_Toc56773457)

[2.8. Zagospodarowanie terenu 27](#_Toc56773458)

[2.9. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH 27](#_Toc56773459)

[2.10. Przedmiot i zakres kontraktu 28](#_Toc56773460)

[2.11. Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót 30](#_Toc56773461)

[2.12. Organizacja robót budowlanych 30](#_Toc56773462)

[2.13. Zabezpieczenie interesów osób trzecich 30](#_Toc56773463)

[2.14. Ochrona środowiska 30](#_Toc56773464)

[2.15. Warunki bezpieczeństwa pracy 31](#_Toc56773465)

[2.16. Zaplecze budowy 31](#_Toc56773466)

[2.17. Materiały, wyroby budowlane 32](#_Toc56773467)

[2.18. Sprzęt i transport 34](#_Toc56773468)

[2.19. Rusztowania 35](#_Toc56773469)

[2.20. Wykonanie robót 36](#_Toc56773470)

[2.21. Kontrola jakości robót 37](#_Toc56773471)

[2.22. Dokumenty budowy 39](#_Toc56773472)

[2.23. Odbiór robót 40](#_Toc56773473)

[2.23.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 41](#_Toc56773474)

[2.23.2. Odbiór częściowy 41](#_Toc56773475)

[2.23.3. Odbiór końcowy robót 41](#_Toc56773476)

[2.23.4. Odbiór ostateczny 43](#_Toc56773477)

[2.23.5. Warunki Przejęcia Robót 43](#_Toc56773478)

[2.23.6. Dokumenty Przejęcia Robót 43](#_Toc56773479)

[2.23.7. Świadectwo Przejęcia Robót 44](#_Toc56773480)

[2.23.8. Podstawy płatności 44](#_Toc56773481)

[2.23.9. Roboty tymczasowe 44](#_Toc56773482)

[2.23.10. Roboty towarzyszące 45](#_Toc56773483)

[2.23.11. Zieleń 45](#_Toc56773484)

[2.23.12. Wymagania szczegółowe 46](#_Toc56773485)

[2.23.13. Przekazanie terenu budowy 46](#_Toc56773486)

[2.23.14. Oznakowanie terenu budowy 46](#_Toc56773487)

[2.23.15. Zabezpieczenie terenu budowy 46](#_Toc56773488)

[2.23.16. ZAŁOŻENIA DODATKOWE DO OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ 47](#_Toc56773489)

[II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA 50](#_Toc56773490)

[1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego 50](#_Toc56773491)

[III. OŚWIADCZENIE 53](#_Toc56773492)

[IV. SPIS FOTOGRAFII 53](#_Toc56773493)

[1. Załącznik nr 1 – audyty energetyczny 53](#_Toc56773494)

1. CZĘŚĆ OPISOWA

(zgodnie z §16 pkt 2 Rozporządzenia)

**Podstawa opracowania**

* Umowa z Powiat Rawski, reprezentowany przez Zarząd Powiatu Rawskiego
* Audyty energetyczne

# OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

(zgodnie z §18 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia)

#### **SŁOWNIK, DEFINICJE**

**Ilekroć w dokumencie mówi się o:**

* **„Urzędzie”** – należy przez to rozumieć Powiat Rawski,
* **„Inwestycji”, „Projekcie”**  – należy przez to rozumieć przedsięwzięcie „Poprawa efektywności energetycznej budynków SPZOZ Szpitala Św. Ducha w Rawie Mazowieckiej”
* **„Przedmiocie zamówienia”, „zakresie zamówienia” -** należy przez to rozumieć przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na sporządzeniu dokumentacji projektowej oraz wykonaniu robót budowalnych dla inwestycji „Poprawa efektywności energetycznej budynków SPZOZ Szpitala Św. Ducha w Rawie Mazowieckiej”
* **„Inwestorze”** lub **„Zamawiającym”** – należy przez to rozumiećPowiat Rawski, reprezentowany przez Zarząd Powiatu Rawskiego,
* **„Nadzorze Inwestorskim”** – należy przez to rozumieć osobę fizyczną lub prawną, która może zostać wyznaczona i upoważniona przez Zamawiającego do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym mu pełnomocnictwie,
* **„Rozporządzeniu”** – należy przez to rozumieć Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)
* **„Ustawie”** – należy przez to rozumieć Ustawę z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych Dz.U. 2015 poz. 2164
* **„Programie”, „PFU”** - należy przez to rozumieć niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy, opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
* **„Przepisach”** (w tym o „Obowiązujących przepisach” oraz o „Przepisach szczególnych”) - należy przez to rozumieć aktualne, ogólnie obowiązujące na terenie RP przepisy prawne oraz przepisy prawa miejscowego obowiązujące na obszarze zainwestowania,
* **„Polskich Normach”** - należy prze to rozumieć normy opublikowane przez Polski Komitet Normalizacyjny,
* **„Dokumentacji projektowej”** – należy przez to rozumieć dokumentację spełniająca wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
* **„Wykonawcy”** – należy przez to rozumieć podmiot, który zostanie wyłoniony w drodze postępowania zamówień publicznych zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. w celu opracowania dokumentacji projektowej i wykonania robot budowlanych

#### **ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie pełnej dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych decyzji i zgód wymaganych przepisami prawa a następnie wykonanie na ich podstawie robót budowalnych „Poprawa efektywności energetycznej budynków SPZOZ Szpitala Św. Ducha w Rawie Mazowieckiej”. Prace budowlane i instalacyjne będą prowadzone w użytkowanych budynkach. Nie ma możliwości na czas prowadzenia robót wyłączenia budynków z użytkowania dlatego też wykonawca powinien zaplanować i zorganizować swoje prace w taki sposób, aby były one możliwie najmniej uciążliwe dla użytkowników.

Program Funkcjonalno - Użytkowy określa wymagane zakresy robót i standardy wykonania przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń i materiałów równoważnych, nie gorszych niż te, które precyzują zapisy niniejszego PFU. Wszelkie zmiany rozwiązań, urządzeń, materiałów wymagają uzyskania akceptacji Zamawiającego.

Zakres przedmiotowego opracowania musi być rozpatrywany włącznie ze sporządzonymi audytami energetycznym dla poszczególnych budynków.

## CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJACE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWALNYCH

(zgodnie z § 18 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia)

Budynki objęte niniejszym opracowaniem są obiektem szpitalnym i usługowym. Zakres prac termomodernizacyjnych objętych przedmiotem zamówienia określony został w audytach energetycznych, które stanowią załącznik do niniejszego opracowania.

Sporządzone w maju 2019 roku audyty energetyczne wskazują, że budynki nie spełniają obecnych wymogów w zakresie energetycznym – zgodnie z opublikowanym przez Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (MTBiGM) Rozporządzeniem zmieniającym rozporządzanie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw z 13 sierpnia 2013).

Z przeprowadzonych audytów wynika, że zakres prac termomodernizacyjnych obejmuje:

**Dla budynku kotłowni z magazynem w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14,**

* Docieplenie ścian zewnętrznych
* Docieplenie stropu pod piwnicą, podłogi na gruncie
* Docieplenie stropodachu, dachu, stropu zewnętrznego
* Wymianę okien i drzwi
* Montaż instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników zasilanych z kotłowni gazowej
* Montaż nowej instalacji wyposażonej w zawory regulacyjne, grzejniki z zaworami termostycznymi (P-1K). Montaż nowego orurowania i izolacji cieplnej. Montaż automatyki pogodowej oraz kotłów gazowych. Regulacja instalacji c.o. Wykonanie przyłącza gazowego do budynku.
* Wymianę opraw oświetleniowych w budynku
* Montaż nawiewników w pomieszczeniach
* Montaż instalacji fotowoltaicznej
* Montaż liczników i gazomierza

**Dla budynku pogotowia z przychodniami szpitala w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14,**

* Docieplenie ścian zewnętrznych
* Docieplenie dachu
* Docieplenie stropu pod piwnicą, podłogi na gruncie
* Wymianę okien i drzwi
* Montaż instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników zasilanych z kotłowni gazowej
* Montaż nowej instalacji wyposażonej w zawory regulacyjne, grzejniki z zaworami termostycznymi (P-1K). Montaż nowego orurowania i izolacji cieplnej. Montaż automatyki pogodowej oraz kotłów gazowych. Regulacja instalacji c.o. Wykonanie przyłącza gazowego do budynku.
* Wymianę opraw oświetleniowych budynku
* Montaż instalacji fotowoltaicznej
* Montaż liczników i gazomierza

Dla wszystkich obiektów należy wykonać prace towarzyszące niezbędne do realizacji podstawowego zakresu prac, wraz z wykonaniem przyłączy gazowych oraz instalacji powietrzno - spalinowych (jeśli konieczne).

Informacje dotyczące podstawowych parametrów budynku zostały zawarte w rozdziale nr 1.2.

## AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO)

(zgodnie z § 18 ust. 2 pkt 2 Rozporządzenia)

Podstawowe dane o obiektach

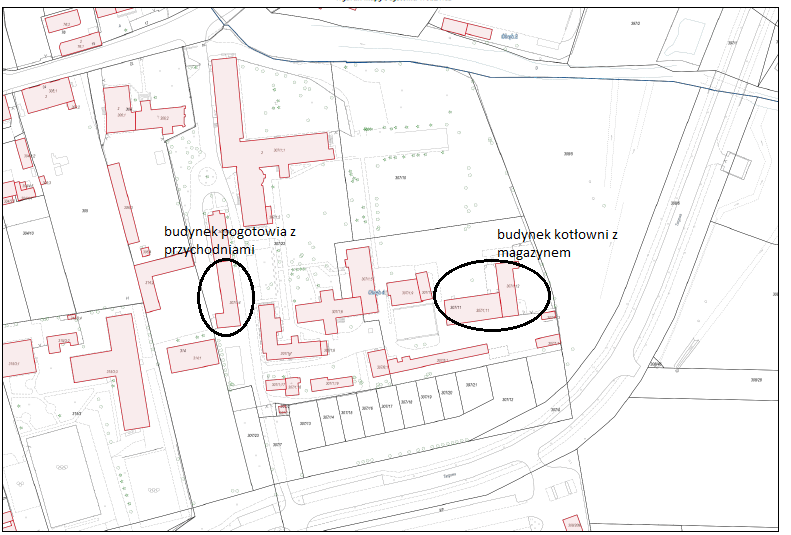
Budynki zlokalizowane są w województwie łódzkim, w miejscowości Rawa Mazowiecka. Lokalizację obiektów na działkach przedstawia poniższa fotografia. Podstawowe dane o obiektach zamieszczone zostały w audytach energetycznych.

Ze względu na brak archiwalnych dokumentacji technicznych dla budynków audytor na etapie ich sporządzania opracowań wykonał uproszczone obmiary we własnym zakresie. W związku z powyższym na etapie realizacji mogą pojawić się rozbieżności pomiędzy obmiarami i grubościami warstw zawartymi w audytach a stanem rzeczywistym.

Stan techniczny budynków jest dobry jednak w większości przypadków ściany zewnętrzne i stropy ostatnich kondygnacji nie spełniają wymagań energetycznych zawartych w warunkach technicznych na rok 2021.

Zestawienie działek, których dotyczy inwestycja:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Adres budynku** | **Numer działek** |
| 1 | Budynek kotłowni z magazynem w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14 | 307/11 |
| 2 | Budynek pogotowia z przychodniami szpitala w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14 | 307/22 |

****

Fotografia 1 Lokalizacja obiektów – budynek kotłowni z magazynem oraz budynek pogotowia z przychodniami.

Budynek kotłowni z magazynem w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14

Budynek usługowy, wykonany w technologii tradycyjnej częściowo z poddaszem, niepodpiwniczony.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Powierzchnia w przybliżeniu** |
| 1 | Powierzchnia zabudowy w przybliżeniu: | 672,95 |
| 2 | Kubatura w przybliżeniu: | 2 244,95 |
| 3 | Kondygnacje: | 1 |

**Ocena stanu technicznego budynku:**

* Ściany zewnętrzne o grubości 24 i 49 cm z cegły ceramicznej pełnej oraz betonowe 24 cm, ściany obustronnie otynkowane.
* Strop pod poddaszem żelbetowy. Dach o konstrukcji drewnianej, kryty blachą. Stropodach pełny żelbetowy 10 cm kryty papą.
* Okna w budynku dwuszybowe, w ramach stalowych i drewnianych pojedynczo szklone o wartości współczynnika przenikania okien U=5,2 W/(m2\*K) w stanie technicznym złym.
* Drzwi i bramy wejściowe stalowe i drewniane o współczynniku U=5,2 W/(m2\*K) w stanie technicznym złym
* Podłogę na gruncie: wykładzina ceramiczna, posadzka betonowa 5 cm, beton 10 cm i piasek 15 cm.

Budynek pogotowia z przychodniami szpitala w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14

Budynek szpitalny, wykonany w technologii tradycyjnej, niepodpiwniczony.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Parametr** | **Powierzchnia w przybliżeniu** |
| 1 | Powierzchnia zabudowy w przybliżeniu: | 246,82 |
| 2 | Kubatura w przybliżeniu | 814,52 |
| 3 | Kondygnacje: | 1 |

**Ocena stanu technicznego budynku:**

* Ściany zewnętrzne o grubości 42 cm z bloczków betonowych, ściany obustronnie otynkowane.
* Stropodach pełny żelbetowy 10 cm, kryty papą.
* Okna w budynku dwuszybowe, w ramach drewnianych podwójnie szkolone o wartości współczynnika przenikania okien U=3,2 W/(m2\*K) w stanie technicznym złym.
* Drzwi i bramy wejściowe drewniane o współczynniku U = 4,0 W/(m2\*K) w stanie technicznym złym.
* Podłogę na gruncie: wykładzina ceramiczna, posadzka betonowa 5 cm, beton 10 cm i piasek 15 cm.

**Instalacje w budynkach**

Budynek pogotowia i przychodni zasilany w ciepło z kotła gazowego dla potrzeb c.o. i c.w.u., nie wyposażonych w automatykę pogodową. Parametry wody instalacyjnej: 90/70. Instalacja c.o. wodna, przewody stalowe, typu zamkniętego, dwururowa, pompowa, grzejniki stalowe i płytowe, brak zaworów termostatycznych. Instalacja c.w.u. zasilana z wymienników pojemnościowych zasilanych z kotłowni gazowej z obiegiem cyrkulacyjnym, brak opomiarowania. Przewody z rur stalowych ocynkowanych, stan przewodów zły.

Budynek kotłowni z magazynem zasilany w ciepło z sieci elektrycznej dla potrzeb c.o., nie wyposażonych w automatykę pogodową. Parametry wody instalacyjnej: 90/70, wyposażona w grzejniki elektryczne z zaworami termostatycznymi. Instalacja c.w.u. zasilana z elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych bez obiegu cyrkulacyjnego, brak opomiarowania. Przewody z rur stalowych ocynkowanych, stan przewodów zły.

Instalacja wentylacji w budynkach naturalna.

Instalacje oświetleniowe – w pomieszczeniach wspólnych budynków oświetlenie fluorescencyjne lub żarowe. Zainstalowane oświetlenie wewnętrzne w budynku charakteryzuje się małą funkcjonalnością, sporą awaryjnością, niewłaściwym stopniem doświetlenia w związku z powyższym zachodzi konieczność jego wymiany na nowoczesne spełniające kryteria polskich i europejskich norm oświetlenia miejsc pracy.

## OGÓLNE WŁASCIWOŚCI FUNKCJONOALNO-UŻYTKOWE

(zgodnie z § 18 ust. 2 pkt 3 rozporządzenia)

Podlegające termomodernizacji budynki są obiektem szpitalnym i usługowym, które po przeprowadzaniu termomodernizacji nie zmienią swoich dotychczasowych funkcji.Zakres prac termomodernizacyjnych jakie należy wykonać w obiektach został zawarty w audytach energetycznych oraz rozdziale 1.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Budynek** | **Zmniejszenie zapotrzebowania na energię z audytów [%]** |
| 1 | Budynek kotłowni z magazynem w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14 | 88,55 |
| 2 | Budynek pogotowia z przychodniami szpitala w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14 | 86,96 |

##### **1.3.1 DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

Projekty budowlano - wykonawcze należy sporządzić z uwzględnieniem wymagań zwartych w programie funkcjonalno - użytkowym. Wszystkie wprowadzone rozwiązania należy uzgodnić z Zamawiającym. Na etapie projektowania wykonawca musi w pierwszej kolejności sporządzić wstępną koncepcję projektową, która podlega akceptacji Zamawiającego. Na podstawie zatwierdzonej koncepcji Wykonawca może przystąpić do dalszych prac projektowych. Akceptacja koncepcji przez Zamawiającego w żaden sposób nie zwalnia i nie ogranicza Wykonawcy z realizacji pełnego zakresu przedmiotu zamówienia. Szczegółowe wytyczne do zakresu dokumentacji zostały zawarte w rozdziale 2.8.30.

## SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE

(zgodnie z § 18 ust. 2 pkt 4 Rozporządzenia)

Zakres prac obejmuje wykonanie przyłączy gazowych do budynków (jeśli konieczne) wraz z wykonaniem instalacji wewnętrznej niezbędnej do podłączenia kotłów gazowych.

Zakres prac termomodernizacyjnych obejmuje:

**Dla budynku kotłowni z magazynem w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14,**

* Docieplenie ścian zewnętrznych,
* Docieplenie ściany wewnętrznej,
* Docieplenie stropu pod poddaszem,
* Docieplenie podłogi na gruncie
* Docieplenie stropodachu, dachu,
* Wymiana okien i drzwi i bram zewnętrznych,
* Montaż nawiewników w pomieszczeniach
* Montaż instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników z kotłowni gazowej
* Montaż nowej instalacji wyposażonej w zawory regulacyjne, grzejniki z zaworami termostatycznymi (P-1K). Montaż nowego orurowania i izolacji cieplnej. Montaż automatyki pogodowej oraz kotłów gazowych. Regulacja instalacji c.o. Wykonanie przyłącza gazowego do budynku.
* Wymianę oświetlenia żarowego na typu LED
* Montaż instalacji fotowoltaicznej w postaci 100 paneli fotowoltaicznych o powierzchni ok. 162,5 m2 i łącznej mocy zainstalowanej 30,0 kWp służących do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne obiektu
* Montaż licznika energii elektrycznej dla potrzeb dokumentowania energii wytworzonej z instalacji OZE, gazomierza oraz systemu BMS

**Dla budynku pogotowia z przychodniami szpitala w Rawie Mazowieckiej ul. Warszawska 14,**

* Docieplenie ścian zewnętrznych
* Docieplenie podłogi na gruncie
* Docieplenie stropodachu,
* Wymiana okien i drzwi
* Montaż nawiewników w pomieszczeniach
* Montaż instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników z kotłowni gazowej
* Montaż nowej instalacji wyposażonej w zawory regulacyjne, grzejniki z zaworami termostatycznymi (P-1K). Montaż nowego orurowania i izolacji cieplnej. Montaż automatyki pogodowej oraz kotłów gazowych. Regulacja instalacji c.o. Wykonanie przyłącza gazowego do budynku.
* Wymianę oświetlenia na typu LED
* Montaż instalacji fotowoltaicznej składającej się z 66 paneli fotowoltaicznych o powierzchni ok. 107,25 m2 i łącznej mocy zainstalowanej 19,8 kWp służących do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne obiektu
* Montaż licznika energii elektrycznej dla potrzeb dokumentowania energii wytworzonej z instalacji OZE, i gazomierza..

# OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

(zgodnie z §18 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia)

**Wytyczne inwestorskie dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia:**

* wykonawca dokumentacji technicznej przed przystąpieniem do projektowania, winien dokonać wizji lokalnej i uzgodnić sposób wykonania robót z Zamawiającym, sporządzić inwentaryzację w niezbędnym zakresie i dokonać niezbędnych uzgodnień,
* wszystkie prace powinny być wykonywane w taki sposób, aby nie zakłócać warunków w budynkach,
* wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robot budowlanych, muszą spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry i certyfikaty, aprobaty lub atesty. Wyroby budowlane wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacjach technicznych będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one oczekiwane parametry. Koszty przeprowadzenia tych badań obciążają Wykonawcę,
* wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z realizacją prac niezbędnych do wykonania, w tym prace zabezpieczeniowe, porządkowe, systematyczny wywóz gruzu i odpadów budowlanych na koncesjonowane wysypisko odpadów wraz z udokumentowaniem tego wywozu.



## Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 1 Rozporządzenia)

Lokalizacja zaplecza budowy nie powinna kolidować z drogami, ścieżkami dla pieszych. Zamawiający nie stawia specjalnych wymagań w zakresie zagospodarowania terenu budowy. Wykonawca ma tak zorganizować teren budowy, aby miał możliwość korzystania ze wszystkich mediów.

Zamawiający wymaga uzgodnienia planu zagospodarowania budowy i planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ). Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia ochrony terenu objętego placem budowy do czasu jej zakończenia, a zwłaszcza zabezpieczenia istniejącego budynku i znajdującego się tam wyposażenia, a także składowanych własnych materiałów budowlanych i sprzętu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że będzie włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony powinien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W cenę kontraktową powinny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych leży w gestii Wykonawcy wraz z uzgodnieniami, uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i zezwoleń oraz przyłączeniem.

## Wymagania dotyczące architektury i wykończenia

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 2 i 5 Rozporządzenia)

Rozwiązania architektoniczne powinny nawiązywać do istniejącej zabudowy, oraz do porządku architektoniczno-przestrzennego otoczenia. Szczegółowe zalecenia w zakresie kolorystyki, struktury, elementów wykończeniowych powinien zawierać projekt budowlano-wykonawczy. Użyte materiały wykończeniowe powinny cechować się dużą trwałością użytkową i być uzgodnione z Zamawiającym.

Bezwzględnie wymagane jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego (Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej - Dz.U.2010.109.719), bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Ponadto wymagana jest, aby przy wykonywaniu robót, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze muszą posiadać odpowiednie pozwolenia (wpis do rejestru leków i środków biobójczych) wydane przez Ministra Zdrowia. Wszystkie niezbędne elementy powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie zastosowane elementy wykończenia muszą spełniać wymogi nałożone prawem ze szczególnym uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i użytkowych.

Działania termomodernizacyjne w poszczególnych budynkach obejmują:

Budynek kotłowni z magazynem:

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych
2. Ocieplenie dachu na warsztatem
3. Ocieplenie stropodachu
4. Ocieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem
5. Ocieplenie podłogi na gruncie
6. Wymiana stolarki okiennej
7. Wymiana drzwi i bramy zewnętrznej
8. Wykonanie instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników zasilanych z kotłowni gazowej
9. Wykonanie instalacji c.o. w tym: grzejniki z zaworami termostatycznymi, zawory regulacyjne, orurowanie wraz z izolacją, kotły gazowe, automatyka pogodowa, przyłącze gazowe do budynku, uruchomienie i regulacja instalacji c.o.
10. Wymiana opraw oświetleniowych
11. Montaż instalacji fotowoltaicznej z wymianą licznika

Budynek pogotowia i przychodni:

1. Ocieplenie ścian zewnętrznych
2. Ocieplenie dachu
3. Ocieplenie podłogi na gruncie
4. Wymiana stolarki okiennej
5. Wymiana drzwi zewnętrznych
6. Wykonanie instalacji c.o. w tym: grzejniki z zaworami termostatycznymi, zawory regulacyjne, orurowanie wraz z izolacją, kotły gazowe, automatyka pogodowa, przyłącze gazowe do budynku, uruchomienie i regulacja instalacji c.o.
7. Wymiana opraw oświetleniowych
8. Montaż instalacji fotowoltaicznej z wymianą licznika

Szczegółowe wymagania dla poszczególnych działań omówiono poniżej.

1. 2. 1. Okna

W ramach działań termomodernizacyjnych przewidziano wymianę starych okien na nowe z PCV o następujących parametrach:

* okno o współczynniku przenikania ciepła – U≤0,9 W/(m2\*K);
* okna a =0,6;
* z nawiewnikami higrosterowanymi;
* kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektowania.

Po zamontowaniu okien należy wykonać nowe parapety zewnętrzne oraz w niezbędnym zakresie dokonać napraw parapetów wewnętrznych w celu połączenia z nowymi oknami. Po zakończeniu prac uszkodzone powierzchnie ścian należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

* + 1. Drzwi zewnętrzne

Projektuje się kompleksową wymianę starej stolarki drzwiowej zewnętrznej na nową o współczynniku przenikania ciepła U ≤1,3 W/ m2\*K. Drzwi o wymiarach jak istniejące, ocieplane, w razie konieczności częściowo przeszklone. Stolarka szczelna (a=0,6). Kolorystyka do ustalenia z Zamawiającym na etapie projektowania. Stolarkę należy dostosować do wymagań ppoż..

Drzwi zaopatrzone w:

* komplet okuć systemowych,
* zawiasy systemowe łożyskowane,
* klamkę
* zamek z wkładką,
* próg zewnętrzny stalowy o wysokości 20 mm,
* odbojnik zewnętrzny,
* stopkę podporową
* podwójne uszczelnienie przylgowe

Po zakończeniu prac uszkodzone powierzchnie ścian należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

* + 1. Elewacja

Elewację ocieplić zapewniając osiągniecie współczynnika przenikania ciepła na poziomie nie mniejszym niż wskazany w audycie energetycznym.

Przed wykonaniem termomodernizacji ścian należy odbić i uzupełnić odspojone tynki, rozkuć i zazbroić rysy oraz spękania, a następnie wypełnić nierówności zaprawą cementową.

Przed wykonaniem prac termomodernizacyjnych należy zdemontować w niezbędnym zakresie również elementy i instalacje znajdujące się na ścianach budynku m.in.:

* demontaż i ponowny montaż elementów zamontowanych na elewacji,
* demontaż i ponowny montaż instalacji odgromowych wraz z niezbędnym uzupełnieniem,
* demontaż i wymiana na nowe obróbek blacharskich,
* rozbiórka istniejącej opaski wokół budynku i wykonanie nowej,
* przed rozpoczęciem robót dociepleniowych należy zabezpieczenie okna folią,
* przed rozpoczęciem prac należy w niezbędnym zakresie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zieleń znajdującą się wokół budynku.

Ściany należy doprowadzić do stanu zgodnego z przepisami odnośnie izolacyjności termicznej poprzez docieplenie budynku warstwą styropianu o grubości wynikającej z audytu energetycznego, uzyskując współczynnik przenikania ciepła z niego wynikający. W pierwszej kolejności należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. Docieplenie ścian powyżej cokołu należy rozpocząć od przykręcenia systemowej listwy startowej. Płyty styropianowe należy mocować stosując klej systemowy i odpowiednio dobrane, przewidziane w systemie łączniki mechaniczne. Informacje o rodzaju, liczbie i rozmieszczeniu łączników powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Liczba łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./m2 powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. strefie narożnej wymagane jest zwiększenie liczby łączników. Wszystkie materiały powinny być paroprzepuszczalne i umożliwiać odprowadzenie wilgoci na zewnątrz budynku. Dylatacje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, wodoodpornym lub taśmami rozprężnymi wodoodpornymi. Do ocieplenia ościeży należy stosować płyty styropianowe. Zabezpieczenie narożników ościeży drzwiowych i okiennych oraz innych krawędzi należy wykonać z kątowników aluminiowych 25x25x0,5 mm wtopionych w świeżą zaprawę. Po dociepleniu ścian, wykonać należy warstwę zbrojącą (z systemowej siatki zbrojącej). W części dolnej ścian wykonać należy zbrojenie przy pomocy dwóch warstw siatki. Dopuszcza się zmianę technologii wykończenia elewacji po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

Sposób wykonania docieplenia metodą lekką mokrą, musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta. Niedopuszczalne jest wykonanie docieplenia przy pomocy produktów pochodzących od różnych producentów (należy zastosować jeden całkowity system docieplenia).

* + 1. Podłoga na gruncie

Planowane jest docieplenie podłogi na gruncie zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego z wykorzystaniem styropianu w celu osiągniecia projektowanego współczynnika przenikania ciepła.

Przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy przeprowadzić ocenę stanu technicznego podłogi oraz ocenić jej wilgotność. W przypadku złego stanu technicznego podłogi należy ją naprawić. Na wyrównane i oczyszczone podłoże należy ułożyć izolację przeciwwilgociową w postaci folii, stosując zakład min. 15cm i wywinięcie na ścianę 20cm. Następnie należy ułożyć izolację termiczną i wykonać wylewkę betonową wzmocnioną siatką. Po stwardnieniu wylewki można przystąpić do wykończenia podłogi.

* + 1. Strop ostatniej kondygnacji

Planowane jest docieplenie stropu ostatniej kondygnacji zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego z wykorzystaniem wełny mineralnej lub styropianu w celu osiągniecia projektowanego współczynnika przenikania ciepła.

Warstwy powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć grubość zgodną z audytem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw, płyty należy układać mijankowo. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stałą grubość. Izolacja stropu nad ostatnia kondygnacja, z płyt z wełny mineralnej lub styropianu, może zostać ułożona bez przyklejania. Układanie izolacji należy wykonać na warstwie paraizolacji, pasami prostopadłymi do okapu. Podłoże, pod wykonanie izolacji powinno być suche, czyste i równe. Nierówności nie mogą przekraczać 9 mm na odcinku 2 m. W przypadku większych nierówności należy je wyrównać zaprawa cementowa, przed rozłożeniem paraizolacji lub izolacji przeciwwilgociowej. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii układania wełny przy zachowaniu parametrów wskazanych w audycie energetycznym.

* + 1. Dach

Docieplenie dachu zgodnie z wymaganiami audytu energetycznego z wykorzystaniem styropapy w celu osiągniecia współczynnika przenikania ciepła zgodnego z audytem.

Przed przystąpieniem do układania ocieplenia należy przeprowadzić oględziny istniejącej papy. Może ona służyć jako papa podkładowa więc powinna być sucha, czysta, wolna od pęknięć. W przypadku wystąpienia purchli należy je przeciąć, osuszyć i załatać. W przypadku gdy stwierdzi się bardzo zły stan istniejącej papy należy ją zerwać i położyć nową lub zagruntować masą asfaltową. Płyty należy układać dociskając je starannie do siebie. Istniejący w płytach styropapy zakład należy wywinąć na kolejne płyty. Po ułożeniu izolacji należy ułożyć papę wierzchniego krycia. Należy pamiętać o zachowaniu projektowanych spadków. Pionowe styki attyk i kominów należy zaizolować klinami, a w miejscach w których jest uniemożliwione odprowadzenie wody należy zastosować kontrspadki. Stropodach należy pokryć papą wierzchniego krycia. Podczas robót ociepleniowych należy przewidzieć konieczność naprawy istniejących kominów i innych elementów dachu, które tego wymagają. Dodatkowo należy podwyższyć wszystkie kominy do wymaganej wysokości.

* + 1. Prace towarzyszące

W obiektach należy wykonać niezbędne roboty towarzyszące pracom termomodernizacyjnych.

**Obróbki blacharskie**

W trakcie prac zdemontować a następnie ponownie zamontować istniejące rynny i rury spustowe a w razie konieczności dokonać wymiany uszkodzonych i zniszczonych elementów na nowe wykonane w PVC. Obróbki blacharskie należy wykonać w sposób gwarantujący niezaciekanie wody opadowej na ściany. Istniejące parapety zewnętrzne należy zdemontować. Nowoprojektowane parapety zewnętrzne wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Długość parapetu uzależniona jest od szerokości okna. Parapet należy wyprofilować w sposób gwarantujący prawidłowe odprowadzenie wody na zewnątrz budynku (5%). Parapet zakończyć należy okapnikiem. Odległość okapnika od powierzchni ściany nie może być mniejsza niż 40 mm.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowy montaż parapetów zewnętrznych, a w szczególności na prawidłowe uszczelnienie połączenia parapetu z istniejącym oknem.

Rury spustowe montowane szwem na zewnątrz. Górna część rur spustowych powinna być połączona z rynną przy pomocy wpustu. Odchylenie rur spustowych od muru nie powinno być większe niż 20 mm przy długości rur spustowych do 10 m. Poszczególne elementy rur spustowych należy połączyć. Rury spustowe należy mocować uchwytami nie rzadziej niż co 3 metry oraz zawsze w końcach i pod kolankami.

**Balustrady zewnętrzne, kraty okienne, daszki**

W przypadku z kolizji z istniejącymi balustradami, kratami okiennymi i daszkami z zakresem prac termomodernizacyjnych należy dokonać niezbędnych przeróbek. Po zakończeniu prac wszystkie balustrady i kraty zewnętrzne należy oczyścić i pomalować farbami antykorozyjnymi w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym. Zmienione elementy powinny odpowiadać wymaganiom obowiązującego Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

**Odtworzenie instalacji odgromowej**

Przed dociepleniem ścian, dachu i stropodachu należy zdemontować instalację odgromową. Po wykonaniu prac należy odtworzyć instalacje odgromowa i dokonać niezbędnych uzupełnień oraz przeprowadzić niezbędne pomiary. Instalację schować w warstwie dociepleniowej w rurkach PCV.

Instalację odgromową wykonać na wspornikach naciągowych wykonanych z kątownika. Wsporniki naciągowe należy tak wykonać ażeby woda deszczowa spływając po nich nie zalewała ścian budynków. Odległość między połacią dachu a zwodem poziomym nie może być mniejsza niż 30 cm. Na wszystkich częściach niemetalowych wystających nad dach ułożyć należy zwody dodatkowe w formie ramki (pola), którą należy połączyć ze zwodem głównym. Części metalowe wystające ponad dach jak kominki, końcówki wywietrzników itp. połączyć ze zwodem głównym przez przylutowanie drutu łączącego na długości 10 cm. Na wszystkich połączeniach wyprowadzić 50 cm obostrzenia.

Po wykonaniu nowej instalacji odgromowej należy :

* wykonać wymagane prawem pomiary rezystancji uziomów,
* wykonać badania kontrolne odbiorcze oraz sporządzić „Protokół badań urządzenia piorunochronnego".

dostarczyć wyniki pomiaru instalacji odgromowej oraz metrykę urządzenia piorunochronnego.

**Pozostałe prace**

Przed wykonaniem prac termomodernizacyjnych należy zdemontować wszystkie urządzenia i elementy znajdujące się na elewacji i dachu a następnie po zakończeniu prac wykonać ponowny ich montaż. Elementy metalowe należy pomalować farbami antykorozyjnymi w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Wszystkie uszkodzone w trakcie prac ściany i elementy budynku należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

## Instalacja c.o. i c.w.u.

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 4 Rozporządzenia)

**Instalacja c.w.u.**

W ramach prac związanych z termomodernizacją obiektów należy przewidzieć montaż instalacji c.w.u. zasilanej z pojemnościowych zasobników zasilanych z kotłowni gazowej. Dobór zasobników na etapie opracowywania dokumentacji projektowej.

Zgodnie z warunkami jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, należy przewidzieć wykonanie dezynfekcji termicznej polegającej na przegrzewie instalacji do temp. 70ºC w celu zwalczania Lagionelli.

Przewody ciepłej wody należy wykonać z rur tworzywowych minimum PN 16 łączonych przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające prowadzone będą głównie wzdłuż ścian nadtynkowo oraz w bruzdach ściennych, a następnie do punktu włączenia w armaturę czerpalną. Rozprowadzenie wody ciepłej i cyrkulacji odbywać się będzie głównie równolegle do przewodów wody zimnej. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Rurociągi prowadzone przy ścianach lub pod stropami należy mocować za pomocą uchwytów zgodnie z rozwiązaniami producenta rur oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” Cobrti Instal Zeszyt 7. Instalacja cyrkulacyjna powinna obejmować wszystkie obszary tak, aby nie pozostawały odcinki o pojemności większej niż 3 dm3 bez cyrkulacji. Do wymuszenia obiegu wody w systemie należy przewidzieć pompę cyrkulacyjną. Za pompą należy zastosować zawór zwrotny oraz odcinający, natomiast przed filtr siatkowy wraz z zaworem odcinającym. Armaturę spustową należy instalować w najniższych punktach instalacji przed elementem zamykającym armatury odcinającej lub poprzez kurki spustowe armatury odcinającej. Armatura spustowa powinna być zlokalizowana w miejscach łatwo dostępnych. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest instalowana.

W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

W celu minimalizacji strat ciepła na przesyle czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować np.: otulinami z przeznaczeniem do zalania betonem. Rurociągi należy zaizolować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065, z późn. zmianami). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej.

**Instalacja c.o.**

Należy wykonać nową instalacje c.o. wodną, systemu zamkniętego, dwururową, pompową z rozdziałem dolnym z rur tworzywowych min. PN16 łączonych przez zgrzewanie. Rozprowadzenie ciepła w budynku kotłowni oraz przychodni, przewiduje się wykonać instalacją rozdzielczą układaną nadtynkowo – po wierzchu ścian. Odległość pomiędzy rurociągiem zasilania i powrotu powinna umożliwiać wykonanie prac montażowych i eksploatacyjnych. Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań materiału, z którego wykonane są rury oraz z zaleceń producenta.

Przewody należy prowadzić w taki sposób, aby zapewnić możliwość odwodnienia i odpowietrzenia instalacji oraz zapewnić możliwość kompensacji przewodów. Odpowietrzenie instalacji należy realizować zgodnie z normami, poprzez odpowietrzniki na każdym grzejniku oraz odpowietrzniki w najwyższych punktach instalacji. Odwodnienie instalacji c.o. poprzez zawory spustowe umieszczone w najniższych punktach instalacji oraz zawory równoważące w wersji z elementem odwodnienia na poszczególnych odgałęzieniach.

Jako elementy grzejne przewiduje się nowe grzejniki. Dokładny dobór rodzaju grzejników na etapie wykonywania dokumentacji projektowej. Wielkości grzejników dla poszczególnych pomieszczeń należy określić na podstawie opracowanego, na etapie projektowym, bilansu cieplnego. Każdy grzejnik należy wyposażyć w zawór odpowietrzający. Przy grzejnikach zasilanych z boku należy przewidzieć zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi na zasilaniu. W przypadku pomieszczeń publicznych (tj. korytarze, hole wejściowe i publiczne WC) należy zastosować głowicę z blokadą nastaw o podwyższonej odporności na uszkodzenia lub dodatkowo z blokadą antykradzieżową. Na powrotach zastosować zawory odcinające powrotne z możliwością opróżnienia grzejnika. Przy grzejnikach zasilanych z dołu należy przewidzieć wbudowane zawory termostatyczne oraz zawory odcinające. Jako zawieszenia stosować kompletne systemowe zawieszenia. Nie dopuszcza się łączenia elementów różnych systemów mocujących w ramach jednego zestawu mocującego. Minimalny spadek gałązek grzejnikowych zasilających i powrotnych nie powinien przekraczać 2%. W przypadku, gdy długość gałązki przekracza 1,5 m powinno się ją przytwierdzić do ściany uchwytem na połowie jej długości.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie się rur w przegrodzie. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany należy osłonić tarczką ochronną.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności przegrody. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

W celu minimalizacji strat ciepła na przesyle czynnika, rurociągi zostaną zaizolowane. Gałązki grzejnikowe należy prowadzić bez izolacji termicznej. Rurociągi zabezpieczyć termicznie zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065, z późn. zmianami). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła innym niż w rozporządzeniu, należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Równowaga hydrauliczna instalacji winna zostać zapewniona przez odpowiednie nastawy zaworów termostatycznych i zastosowane zaworów równoważących na głównych odgałęzieniach instalacji. Na instalacji rozdzielczej przewidziano kulowe zawory odcinające, umożliwiające w razie potrzeby odłączenie pewnej ilości odbiorników. Regulację hydrauliczną w ramach poszczególnych zładów realizować poprzez ustawienie nastaw zaworów grzejnikowych. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest instalowana.

## Kotłownia gazowa

**Dobór kotła dla budynku przychodni i pogotowia:**

Moc cieplna na ogrzewanie 12,425 kW, na podgrzew c.w.u. 15,8 kW. Dla kotła jednofunkcyjnego należy przyjąć moc około 30 kW, dla kotła dwufunkcyjnego około 16 kW.

**Dobór kotła dla budynku kotłowni z magazynem:**

Moc cieplna na ogrzewanie 28,02 kW, na podgrzew c.w.u. 9,21 kW. Dla kotła jednofunkcyjnego należy przyjąć moc około 40 kW, dla kotła dwufunkcyjnego około 30 kW.

Kotły gazowe mają z reguły duży zakres mocy, z którymi są w stanie pracować optymalnie. Tak więc projektując instalację c.o. trzeba dobierać kotły do montażu tak, aby moc maksymalna kotła z jaką może pracować nie była zbyt duża w stosunku do mocy obliczeniowej.

Wymagane jest, aby zaprojektowane i dobrane urządzenia pochodziły od jednego producenta w celu uzyskania kompleksowej gwarancji i obsługi w trakcie okresu eksploatacji. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac powinny być zgodne z warunkami technicznymi danego producenta urządzeń.

**Adaptacja pomieszczenia kotłowni**

Pomieszczenie kotłowni gazowej powinno mieć kubaturę nie mniejszą niż 6,5 m3. Wysokość pomieszczenia powinna wynosić co najmniej 2,2 m. W pomieszczeniu należy przewidzieć fundament pod kocioł. Fundament powinien być dostosowany do konstrukcji kotła zgodnie z wymaganiami producenta i wystawać co najmniej 5 cm nad poziomem podłogi.

Kocioł powinien być umieszczony w pomieszczeniu kotłowni w sposób gwarantujący sprawną obsługę i dostęp do czynności konserwacyjnych i remontowych.

Należy przystosować pomieszczenie kotłowni w zakresie niezbędnym do przekazania do użytkowania. Podłoga w pomieszczeniu kotłowni gazowej powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz uderzenie. Drzwi do kotłowni powinny być niepalne i o odporności ogniowej zgodnej z aktualnymi przepisami. Szerokość drzwi powinna wynosić co najmniej 0,9 m i powinny być otwierane na zewnętrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem. Strop nad i pod kotłownią powinien mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami. Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

W ramach prac adaptacyjnych zaleca się również:

* Naprawić uszkodzenia w ścianach i stropach, oczyścić oraz otynkować,
* Drzwi oraz przegrody budowlane oddzielające kotłownię od innych pomieszczeń powinny posiadać wymaganą odporność ogniową,
* Wykonać przebicia dla wentylacji nawiewnej, wywiewnej oraz spalinowej,
* Wykonać nową posadzkę ze spadkiem do projektowanego wpustu,
* Pomalować ściany i sufit,
* Wykonać fundament pod kocioł,
* Dostarczyć niezbędne wyposażenie ppoż (np.: gaśnicę i koc gaśniczy).

**Wentylacja kotłowni**

W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć niezamykany otwór wentylacji nawiewnej o powierzchni nie mniejszej niż 200 cm2, którego dolna krawędź powinna być umieszczona nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi. Kanały i otwory nawiewne powinny być niezamykane.

Kotłownia powinna mieć niezamykane kanały i otwory wywiewne, umieszczone możliwie blisko stropu. Powierzchnia otworów powinna być nie mniejsza niż 200 cm2.

**Instalacje odprowadzenia spalin**

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje odprowadzenia spalin z kotła w technologii rur stalowych izolowanych wykonanych z żaroodpornej, stopowej blachy stalowej, odpornej na korozyjne właściwości dymu. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina należy zainstalować kształtkę rewizyjną. Instalację spalinową dostosować dla dedykowanych kotłów według producenta kotła oraz producenta przewodów spalinowych. Dopuszcza się stosowanie zbiorczych przewodów systemów powietrzno-spalinowych przystosowanych do pracy z urządzeniami z zamkniętą komorą spalania, wyposażonymi w zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego.

**Instalacja kanalizacyjna w kotłowni**

Kocioł kondensacyjny wymaga również podłączenia przewodu odprowadzającego skropliny, które powstają w wyniku wykorzystywania ciepła kondensacji pary wodnej zawartej w spalinach. Spływający po ściankach wymiennika kondensat powinien być odprowadzony poza komorę spalania. Ścieki z pomieszczenia kotłowni odprowadzone powinny być poprzez wpusty podłogowe do kanalizacji sanitarnej. W tym celu należy przewidzieć wpust oraz instalację odprowadzającą skropliny.

Należy zapewnić wyposażenie umożliwiające dostarczenie do kotła wody o jakości wymaganej odpowiednimi przepisami oraz do odprowadzenia jej na zewnątrz. Wymaganą jakość wody dla obiegów ciepłowniczych można realizować np.: poprzez zmiękczacz automatyczny.

**Instalacje oraz armatura**

Instalacja grzewcza, do której podłączany jest kondensacyjny kocioł gazowy, powinna być instalacją zamkniętą, bez dostępu powietrza do układu. Taka instalacja powinna być zabezpieczona w przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa. W trakcie prawidłowej eksploatacji instalacji zawór bezpieczeństwa pozostaje zamknięty. Za utrzymanie stałej wartości ciśnienia w instalacji grzewczej odpowiadać będzie przeponowe naczynie wzbiorcze.

Na przewodzie doprowadzającym wodę do kotła należy zastosować reduktor ciśnienia (jeżeli istniejąca instalacja zimnej wody posiada sprawnie działający reduktor można go pominąć), zawór zwrotny, filtr siatkowy, wodomierz oraz armaturę odcinającą. Wykonawca wyposaży system w nowy zawór bezpieczeństwa, a także nowe przepływowe naczynie zbiorcze przeznaczone dla systemów ciepłej wody użytkowej.

Przed urządzeniami zabezpieczającymi nie można stosować żadnej armatury zamykającej. Wyjątek stanowi kulowe zawory odcinające ze spustem, zabezpieczone przed przypadkowym zamknięciem przez zdjęcie rączki, montowane przed naczyniem wzbiorczym.

Każda instalacja przyłączona do kotła powinna być dodatkowo zabezpieczona przed zabrudzeniami stałymi z instalacji. Filtry powinny być zabudowane na rurach doprowadzających medium do urządzenia. Dodatkowo przed i za filtrem powinny być zabudowane zawory odcinające umożliwiające czyszczenie filtrów bez konieczności opróżniania instalacji.

W kotłowni montować armaturę na ciśnienie minimum 1,0 MPa.

Odpowietrzenie przewidzieć w najwyższych punktach wg. PN – 91/B – 02420 za pomocą odpowietrzników automatycznych z kulowymi zaworami odcinającymi. W najniższych punktach instalacji wykonać odwodnienie – zawory kulowe odcinające, spustowe. Przewody sprowadzić nad posadzkę w pobliżu kratki ściekowej. Wyloty z zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę.

**Rurociągi**

W obiegu kotłowni instalację wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych ze szwem, łączonych przez spawanie. Do DN65 należy stosować połączenia z armaturą gwintowaną, powyżej – kołnierzową. W przypadku chęci zrezygnowania ze spawania, rurociągi technologiczne obiegu kotłowego należy wykonać z rur stalowych bez szwu min. PN16 wg PN-80/74219 łączonych przez zaprasowywanie. Rury te pokryte są na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku.

Rury stalowe ocynkowane nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury stalowe czarne po ręcznym oczyszczeniu i odtłuszczeniu, należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową.

Przewody w kotłowni należy zaprojektować tak, aby zapewnić samokompensację przewodów. Wszystkie przewody w kotłowni prowadzić w sposób zapewniający wysokość przejścia w świetle min 2,0 m (od izolacji).

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń.

Izolacje rurociągów wykonać z otulin o grubościach zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi. Dopuszcza się stosowanie izolacji cieplnej z mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Przewody należy izolować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 r. poz. 1065 z późn. zmianami). Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rurociągi oznakować wg normy PN-70/N-01270 przez naklejanie pasków identyfikacyjnych w kierunku przepływu. Oznaczenie wykonać w sposób trwały w miejscach widocznych i dostępnych.

Przy prowadzeniu rur przez przegrody oddzielania pożarowego należy wykonać uszczelnienia ogniochronne przejść instalacyjnych. Klasa odporności ogniowej przejścia powinna być o parametrach takich samych jak przegroda, w której jest wykonywane. Należy stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Instalacje automatyki

Wykonawca zaprojektuje i wykona instalacje automatyki kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi. System należy wyposażyć w moduł pogodowy. Czujnik temperatury zewnętrznej zamontować wg DTR producenta, na północnej ścianie budynku nie niżej niż 2,5m nad poziomem terenu, z dala od źródeł zakłócających pomiar temperatury (okna, drzwi).

## Instalacja gazowa

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 4 Rozporządzenia)

**Montaż rurociągów**

Przewody instalacji gazowej montować ze spadkiem min. 0,4% w kierunku aparatów gazowych za wyjątkiem gazomierza. Instalację gazową prowadzić po wierzchu ścian. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Rurociągów gazowych nie wolno układać na strychach lub pod podłogą. Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych, uszczelnionych obustronnie. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,

- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,

- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,

- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,

- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami,

- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe itp.

Do montażu przewodów i armatury w instalacji gazowej od przyłącza gazowego do gazomierza wewnątrz budynku mogą być zastosowane następujące połączenia:

- gwintowane,

- spawane,

Połączenia gwintowane stosuje się do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną, których końcówki są gwintowane. Uszczelnienie tych połączeń wykonywane jest za pomocą konopi i pasty uszczelniającej.

Połączenia przewodów z armaturą o średnicach większych od 50 mm dokonuje się za pomocą kołnierzy przyspawanych okrągłych płaskich.

Rury łączone są za pomocą spawania. Spawanie rur o grubościach ścianek do 5 mm może być gazowe lub elektryczne.

Instalacje z rur stalowych wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Przejście instalacji gazowej przez ścianę zewnętrzną do pomieszczenia kotłowni należy zaprojektować i wykonać jako gazoszczelne.

**Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

**Montaż urządzeń**

W celu opomiarowania instalacji należy zamontować gazomierze. Gazomierze należy umieścić na ścianie wewnątrz budynku w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi i kontroli. Montaż gazomierza należy wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Głowicę z zaworem odcinającym (ZO) można montować na rurociągach poziomych i pionowych. Niedopuszczalne jest montowanie w pozycji poziomej odwrotnej. W usytuowaniu głowicy z ZO uwzględniony musi być dogodny i bezpieczny dostęp do obsługi. W montażu zaworu ZO należy zapewnić właściwą sztywność instalacji, pozbawioną dodatkowych naprężeń przez zastosowanie odpowiednich podpór, obejm, wsporników. Nie wolno zaworu umieścić w miejscu narażonym na bezpośredni wpływ warunków atmosferycznych. Temperatura stosowania -200C ÷ 600C.

**Badanie szczelności**

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorowi podlegają wszystkie odcinki instalacji, wykonać zgodnie z obowiązującym prawem. Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalacje gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie.

## Przyłącze gazowe

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 4 Rozporządzenia)

W ramach robót budowlanych należy podłączyć część budynków do sieci gazowej. W tym celu Wykonawca na etapie projektowania wystąpi o stosowne warunki do zakładu gazowniczego oraz zarządców dróg i zgodnie z uzyskanymi warunkami zaprojektuje przyłącza gazowe i je wykona. Po stornie wykonawcy również wykonanie niezbędnych prac rozbiórkowych i odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

Zgodnie z zakresem termomodernizacyjnym, należy wykonać przyłącza gazowe z istniejącej sieci. Nowe przyłącza należy wykonać zgodnie z warunkami uzyskanymi od dostawcy gazu. Teren po wykonaniu przyłączy przywrócić do stanu pierwotnego.

## Instalacja elektryczna

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 4 Rozporządzenia)

Nie planuje się prac związanych z instalacją elektryczną poza niezbędnym zakresem prac wynikającym z podłączenia nowego źródła ciepła. Wymagania dotyczące instalacji muszą być zgodne z wymaganiami producenta urządzeń.

W ramach realizowanego projektu należy wymienić istniejące oświetlenie w budynkach na LED-owe. Rodzaj i wygląd ustalić z Zamawiającym na etapie projektowania. W celu opomiarowania należy zamontować licznik energii elektrycznej dla potwierdzenia wielkości wytworzonej energii z OZE.

Przewidziano wykonanie instalację PV składającą się z ogniw fotowoltaicznych o mocy wynikającej z audytu, jednofazowego inwertera z uwzględnieniem urządzeń monitorujących i zapobiegających zbyt dużym stratom energii oraz zabezpieczających działanie systemu w przypadku awarii. Energia wytworzona przez instalację fotowoltaiczną będzie bilansowała zapotrzebowanie na energię budynku.

**Panele fotowoltaiczne**

Zastosowane panele fotowoltaiczne wytwarzane są w technologii krzemowej. Jako, że najlepszym kształtem dla ogniw jest kwadrat pozwalający na szczelne pokrycie panelu materiałem półprzewodnikowym, ogniwa polikrystaliczne krystalizują w prostopadłościennej kadzi po czym tnie się je na cienkie płytki. Krystaliczna budowa uwidacznia się poprzez niejednolitą powierzchnię płytki i wraz z kwadratowym kształtem, stanowi charakterystyczną cechę tego typu ogniwa. Ogniwa polikrystaliczne zbudowane są z wykrystalizowanego krzemu. Ogniwa polikrystaliczne osiągają sprawność ok. 15%. Panele należy łączyć tak, aby osiągnąć maksymalny punkt pracy falownika, a jednocześnie nie przekroczyć napięcia pracy minimalnej i maksymalnej.

**Falownik PV**

Moc falownika (inwertera) po stronie prądu stałego powinna być dobrana w zależności od polskich warunków klimatycznych. Maksymalna rzeczywista moc instalacji fotowoltaicznej DC nie będzie przekraczać nawet krótko-trwale 90% mocy nominalnej a długo trwale 80% mocy wyznaczonej w warunkach STC. Z tego względu optymalnie dobrana moc falownika powinna wynosić 85-90% wartości mocy instalacji.

Przyglądając się charakterystyce sprawności inwerterów łatwo zauważyć, że pracują bardzo nie efektywnie w dolnych zakresach mocy. Wyraźny spadek efektywności zaczyna być widoczny przy obciążeniu inwertera mocą poniżej 30% mocy nominalnej. Z tego względu przewymiarowanie mocy inwertera w stosunku do mocy modułów fotowoltaicznych będzie skutkować spadkiem sprawności konwersji prądu stałego na przemienny.

Doświadczenie pokazuje, że każde przewymiarowanie instalacji będzie przyczyniać się do nieefektywnej pracy inwertera przy przetwarzaniu znacznej części energii. Z kolei nie dowymiarowanie inwertera spowoduje efektywniejszą jego pracę przy niskich wartościach nasłonecznienia.

Wymagania co do współpracy falownika z instalacją:

* Falownik automatycznie synchronizuje się z instalacją energetyczną.
* Przy parametrach instalacji odbiegających od normy falownik natychmiast wstrzymuje pracę i odcina zasilanie (np. przerwaniu obwodu itp.). Monitorowanie odbywa się przez monitorowanie napięcia, monitorowanie częstotliwości i monitorowanie synchronizacji falownika.
* Działanie falownika jest w pełni zautomatyzowane. Gdy tylko po wschodzie słońca moduły solarne wygenerują wystarczającą ilość energii, falownik rozpoczyna monitorowanie instalacji. Gdy nasłonecznienie jest wystarczające, falownik rozpoczyna zasilanie instalacji.
* Falownik pracuje w taki sposób, aby z modułów solarnych pobierana była maksymalna możliwa moc.
* W przypadku, gdy nie ma odbioru energii falownik synchronizuje się z siecią elektryczną zewnętrzną w celu przesłania do niej wyprodukowanej energii.

Falownik musi spełniać wymagania wynikające z Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej.

**Instalacja prądu stałego i przemiennego**

Połączenie poszczególnych rzędów modułów fotowoltaicznych do falownika powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o odpowiednim przekroju żył roboczych. Przewody należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) będą mocowane do konstrukcji wsporczej systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Zastosowane zostaną także koryta kablowe, w których zostaną ułożone zarówno przewody DC jak i AC. Na końcach przewodów, przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki, natomiast na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zarobić złączki dostarczone od producenta inwertera. Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego do rozdzielnicy prądu w budynku (dopuszcza się prowadzenie wewnątrz budynku, na budynku oraz w gruncie). Przekrój przewodu dobrać na etapie projektowania natomiast trasę przewodu uzgodnić z Użytkownikiem. Przewód prądu przemiennego w budynku w miejscach widocznych prowadzić w korytkach kablowych. Miejsca przejść przez ściany uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego. Po stronie użytkownika leży dostosowanie tablicy rozdzielczej do potrzeb przyłączenia instalacji fotowoltaicznej i wytycznych OSD.

**Konstrukcja wsporcza pod ogniwa fotowoltaiczne na dachu budynku**

W celu montażu systemowych ogniw fotowoltaicznych na powierzchniach dachów projektuje się wykonanie konstrukcji wsporczych dostosowanych do konkretnych rodzajów dachów. Na etapie projektowania należy dokonać oceny technicznej istniejących konstrukcji dachów i w razie konieczności dokonać ich wzmocnienia.

Na etapie przygotowywania dokumentacji przetargowej Wykonawca powinien dokonać indywidualnej oceny możliwości zamontowania proponowanego przez siebie systemu ogniw fotowoltaicznych.

**Uwarunkowania dotyczące miejsca mocowania paneli na dachu**

Idealną orientacją dla instalacji fotowoltaicznej jest południe. Co do zasady montaż należy przewidzieć na dachu skierowanym na południe. Takie usytuowanie pozwala osiągnąć maksymalną produkcję energii elektrycznej.

Istotnym parametrem, wpływającym na poziom produkcji energii jest kąt nachylenia paneli fotowoltaicznych względem linii horyzontu. Optymalny kąt nachylenia to 25-35 stopni.

Większe lub mniejsze nachylenie, poza zakres 25-35 stopni, wpływa na proporcjonalny spadek poziomu produkcji energii.

Należy unikać zacienienia paneli fotowoltaicznych przy montażu instalacji. Niestety w przypadku instalacji dachowych nie ma możliwości całkowitego uniknięcia okresowego zacienienia z uwagi na powszechnie występujące na dachach zacieniające elementy konstrukcyjne jak kominy, anteny, itp. W przypadku instalacji modułów na dachu, w którym będą występować zacienienia ważne, aby zastosowany inwerter posiadał mechanizm szukania globalnego punktu mocy maksymalnej w innym wypadku straty wynikające z zacienienia będą proporcjonalne do strat najbardziej zacienianego modułu.

**Liczniki energii**

W mikroinstalacjach tj. układach do 40 kWp zakład energetyczny (OSD) zobowiązany jest wymienić na swój koszt obecny licznik energii na nowoczesny dwukierunkowy, który umożliwia zliczanie energii zarówno wyprodukowanej z fotowoltaiki, jak i zużytej przez budynek.

**Układ pomiarowy do pomiaru energii z instalacji fotowoltaicznej**

Dla potrzeb pomiaru ilości produkowanej energii elektrycznej należy zastosować licznik energii.

**Układ pomiarowo**

W celu opomiarowania energii elektrycznej wytwarzanej przez instalację fotowoltaiczną a także pobieranej przez obiekt, Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt dostarczy i zainstaluje układ pomiarowo-rozliczeniowy. Wykonawca zgłosi do lokalnego OSD przyłączenie mikroinstalacji. Instalacja będzie podłączona do sieci elektrycznej i będzie pracowała w systemie on-grid.

**Instalacja odgromowa**

Należy sprawdzić konieczność stosowania instalacji odgromowej wg obowiązujących norm. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać dla instalacji fotowoltaicznej zgodnie z obowiązującą normą.

**Ochrona przeciwprzepięciowa i przed zwarciami**

Ochronę przeciwprzepięciową i przed zwarciami instalacji fotowoltaicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

**Ochrona przeciwporażeniowa**

W przypadku zastosowania inwertera umożliwiającego przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej, należy zastosować dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej.

**Wyłącznik ppoż. instalacji PV**

Należy wykonać wyłącznik ppoż. dla instalacji PV pozwalający na wyłączenie instalacji fotowoltaicznej w przypadku pożaru.

## Zagospodarowanie terenu

(zgodnie z §18 ust. 3 pkt 6 Rozporządzenia)

**Opaska wokół budynku**

Po wykonaniu prac związanych z termomodernizacją budynków należy wykonać nową opaskę.

Teren przylegający do opaski należy wyprofilować z minimalnym spadkiem na zewnątrz oraz osadzić krawężnik w ławie betonowej w sposób gwarantujący jego stabilność. Opaskę należy wykonać ze spadkiem 2% w kierunku od budynku. Dopuszcza się zmianę technologii wykonania opaski wokół budynku po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

## OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

(zgodnie z §18 ust. 4 pkt 2 Rozporządzenia)

Zamawiający wymaga przyjęcia rozwiązań projektowych opartych na nowoczesnych, wysokiej jakości technologiach, materiałach i standardach wykonawczych.

Zamawiający wymaga, aby zaprojektowane i wykonane roboty budowlane były dostosowane do obowiązujących przepisów prawa polskiego oraz wymagań normowych przy użyciu materiałów budowlanych zapewniających użytkowanie w sposób bezpieczny, zgodny z określoną funkcją technologiczną.

Przerwy w zaopatrzeniu obiektu w energię elektryczną spowodowane odłączaniem wycofywanych i przyłączeniem nowych urządzeń, nie powinny obejmować całego obiektu, ale sukcesywnie jego poszczególne części.

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia (zamierzenia) zgodnego z zakresem i w sposób zapewniający osiągnięcie celu, któremu ma służyć.

Wszystkie realizowane w ramach kontraktu prace, w tym: opracowanie projektu, wykonanie robót, dostarczenie materiałów, używanie sprzętu, powinny być zgodne z wymaganiami niniejszego opracowania.

Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie również roboty tymczasowe, pomocnicze, budowlane, instalacje, wyposażeniowe i inne, które nie zostały wyszczególnione w wymaganiach Zamawiającego, lecz są ważne i niezbędne dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania obiektu, sprawności urządzeń oraz spełnienia warunków gwarancji, a wynikające z doświadczenia i wiedzy Wykonawcy. Przedłożone w ofercie rozwiązania powinny gwarantować osiągniecie celu zamierzenia.

Niniejsza inwestycja realizowana będzie w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, który wymaga od Wykonawcy ujęcia w ofercie wykonania następujących elementów kontraktu:

* wykonanie dokumentacji projektowej zawierającej:
  + projekt budowlano-wykonawczy wraz z uzyskaniem wymaganych prawem pozwoleń;
  + uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji i uzgodnień (w tym m.in. decyzji ornitologicznej);
  + specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (STWiOR);
  + przedmiar robót;
  + instrukcje obsługi i eksploatacji;
* wykonanie na podstawie powyższej dokumentacji robót budowlanych;
* uzyskanie pozwolenia na użytkowanie (jeżeli wymagane).

## Przedmiot i zakres kontraktu

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej, a następnie wykonanie robót w ramach realizacji w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, zadania inwestycyjnego pn.: „Poprawa efektywności energetycznej budynków SPZOZ Szpitala Św. Ducha w Rawie Mazowieckiej”.

Do zakresu prac projektowych oraz robót budowlanych i innych robót i czynności określonych wymaganiami Zamawiającego należy:

* opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej w języku polskim w czterech egzemplarzach;
* sporządzenie indywidualnego, kompletnego projektu budowlano-wykonawczego w zakresie wszystkich branż, spełniającego wymagania polskich przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, warunków sanitarnych, prewencji pożarowej zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi Polskimi Normami wraz z uzyskaniem wymaganych przepisami szczególnymi pozwoleń, uzgodnień lub opinii właściwych organów;
* uzyskanie (przed złożeniem wniosku o wydanie decyzji pozwolenia na budowę lub zgłoszenia) zatwierdzenia Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego w zakresie rozwiązań przyjętych w projekcie budowlanym;
* wystąpienie (z upoważnienia Zamawiającego) do właściwego organu o zatwierdzenie projektu budowlano-wykonawczego zamierzenia, zgłoszenie bądź uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę zgodnie z obowiązującymi przepisami;
* sporządzenie wszelkich innych ekspertyz i opracowań, których potrzeba ujawni się w trakcie prac projektowych i realizacji;
* sporządzenie (zgodnie z przepisami) i przekazanie Zamawiającemu / Nadzorowi inwestorskiemu przedmiaru robót;
* sporządzenie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013.1129);
* uzyskanie zatwierdzenia przez Zamawiającego / Nadzór inwestorski specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych;
* sporządzenie harmonogramu realizacji zamierzenia;
* uzyskanie zatwierdzenia harmonogramu przez Zamawiającego / Nadzór inwestorski;
* sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ);
* złożenie Zamawiającemu / Nadzorowi inwestorskiemu gwarancji wykonania robót, dostarczenia materiałów i urządzeń;
* ubezpieczenie budowy;
* zarejestrowanie (z upoważnienia Zamawiającego) dziennika budowy;
* dokonywanie (przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego) niezbędnych zawiadomień i zgłoszeń;
* zapewnienie objęcia kierownictwa budowy i kierownictwa robót przez osoby posiadające wymagane uprawnienia budowlane i mogące wykonywać samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, po uzyskaniu zatwierdzenia kandydatów na te stanowiska przez Zamawiającego / Nadzór inwestorski;
* sprawowanie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji przez projektanta zgodnie z obowiązującymi przepisami, zawiadomienie (zgodne z przepisami, z upoważnienia Zamawiającego i po uzyskaniu zgody Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego) o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót i przekazanie Zamawiającemu / Nadzorowi inwestorskiemu kopii zawiadomienia wraz z potwierdzeniem złożenia zawiadomienia we właściwym organie nadzoru budowlanego;
* zapewnienie i prowadzenie obsługi geodezyjnej budowy (jeżeli wymagane);
* zrealizowanie zamierzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiednimi Polskimi Normami, zatwierdzonymi przez Zamawiającego / Nadzór inwestorski dokumentami: projektem budowlano-wykonawczym, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, harmonogramami, projektami i planami;
* prowadzenie dokumentacji budowy;
* wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń;
* sporządzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (jeżeli wymagane);
* przygotowanie niezbędnych dokumentów i po uzyskaniu zgody Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego zawiadomienie (z upoważnienia Zamawiającego) właściwego organu o zakończeniu budowy bądź złożenie wniosku (z upoważnienia Zamawiającego) o pozwolenie na użytkowanie i uzyskanie potwierdzenia przyjęcia zawiadomienia o zakończeniu budowy lub decyzji pozwolenia na użytkowanie dla zrealizowanego zamierzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami;
* przygotowanie, opracowanie i przekazanie (po sprawdzeniu i akceptacji Nadzoru inwestorskiego) Zamawiającemu dokumentacji budowy i dokumentacji powykonawczej oraz innych dokumentów i decyzji dotyczących obiektu;
* przygotowanie, opracowanie i przekazanie instrukcji obsługi i eksploatacji obiektu, instalacji i urządzeń związanych z obiektem, zakres prac budowlano – instalacyjnych;
* wykonanie wszystkich robót ujętych w projekcie budowlano-wykonawczym;
* rozruch sieci i oddanie inwestycji do eksploatacji, w tym zapewnienie uzyskania wszystkich właściwych dokumentów (decyzji, pozwoleń, zatwierdzeń) wymaganych przepisami polskiego prawa;
* przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji. Każdy członek przeszkolonego personelu otrzyma od Wykonawcy stosowne świadectwo potwierdzające należyte przeszkolenie;
* przegląd i usługi serwisowe w okresie gwarancji i po okresie gwarancji.

Zamawiający przewiduje możliwość ustanowienia Nadzoru inwestorskiego upoważnionego do zarządzania realizacją zamówienia, który w ramach swojej działalności zapewni zespół specjalistów pełniących funkcje Inspektorów w zakresie wynikającym z przepisów ustawy Prawo budowlane oraz postanowień umowy o wykonanie zamówienia. Ponadto Nadzór inwestorski:

* analizuje i zatwierdza wraz z Zamawiającym projekt budowlany przed złożeniem do właściwego organu administracji państwowej celem uzyskania pozwolenia na budowę;
* z upoważnienia Zamawiającego udziela dalszych pełnomocnictw;
* udziela informacji i poleceń na zasadzie wyłączności;
* prowadzi nadzór inwestycyjny zgodnie z prawem budowlanym;
* dokonuje przeglądów i odbiorów, stwierdza jakość i ilość wykonanych robót;
* zatwierdza harmonogram robót;
* zatwierdza dokumenty przedstawione przez Wykonawcę, w tym protokoły odbioru za wykonane prace wg zapisów zawartych w umowie;
* prowadzi korespondencję i raportowanie.

## Ogólne wymagania dotyczące Wykonawcy robót

Wykonawca zamówienia jest odpowiedzialny za jakość jego wykonania oraz za zgodność z:

* programem funkcjonalno-użytkowym (PFU);
* audytem energetycznym;
* wymaganiami Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego;
* zatwierdzonym projektem budowlano-wykonawczym i warunkami pozwolenia na budowę (w przypadku, gdy pozwolenie na budowę zostanie wydane) oraz obowiązującymi przepisami;
* dokumentacją projektową;
* postanowieniami umowy o wykonanie zamówienia;
* poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

## Organizacja robót budowlanych

Wykonawca własnym staraniem, przy udziale lub z upoważnienia Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego, zorganizuje przebieg procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami określonymi w punkcie 2 niniejszego opracowania.

Wymagany jest ciągły nadzór kadry technicznej Wykonawcy nad prowadzonymi robotami budowlano - montażowymi.

Wykonawca zobowiązany jest do cotygodniowego przedstawiania Nadzorowi inwestorskiemu raportów opisujących zgodność realizacji robót budowlanych z harmonogramem.

## Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca odpowiada za ochronę własności publicznej i prywatnej, która może być naruszona na skutek prowadzonych przez niego robót budowlanych. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji znajdujących się na i pod powierzchnią ziemi takich jak kable, rurociągi itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie spowodowane jego działaniami uszkodzenia w/w instalacji wykazanych w uzyskanych lub dostarczonych mu przez Zamawiającego dokumentach.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań zapewnienia ochrony interesów osób trzecich nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

## Ochrona środowiska

Wykonawca zamierzenia ma obowiązek stosowania przy realizacji zamierzenia obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązany jest do:

* podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu stosowanie się do obowiązujących przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i  terenach przyległych;
* podejmowania wszelkich niezbędnych działań mających na celu unikanie możliwości powstania uszczerbku lub szkody w środowisku;
* unikania zbędnych uciążliwości dla środowiska, w tym dla zdrowia ludzi, mających źródło w sposobie jego działania, zabezpieczenia istniejącej zieleni niskiej i wysokiej przed nieuzasadnionymi uszkodzeniami wynikającymi ze sposobu jego działania;
* usunięcia własnym staraniem i na własny koszt powstałych w wyniku jego działania szkód w środowisku;
* prowadzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami gospodarki odpadami powstającymi w wyniku prowadzonych robót.

## Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót, Wykonawca powinien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności powinien zadbać, aby personel wykonujący prace w warunkach niebezpiecznych posiadał odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenia na stanowisku pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w odpowiednim stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie. 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. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót będzie zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ). Wykonawca w czasie trwania budowy powinien zapewnić na placu budowy właściwe warunki ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

* ograniczenia emisji hałasu;
* ograniczenia wydzielania szkodliwych substancji do atmosfery;
* niedopuszczenie do zanieczyszczenia lub skażenia wód podziemnych;
* niedopuszczenie do zanieczyszczania nawierzchni drogi dojazdowej i dróg wewnętrznych przez pojazdy wyjeżdżające z terenu budowy;
* ochrony zieleni.

## Zaplecze budowy

Wykonawca własnym staraniem i na swój koszt zorganizuje, wyposaży i będzie utrzymywał zaplecze magazynowe, socjalne i biurowe budowy. Zaplecze budowy Wykonawca urządzi na terenie placu budowy lub w bezpośrednim jego pobliżu po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego na jego lokalizację.

Wykonawca zapewni w niezbędnym zakresie odrębne pomieszczenie biurowe oraz higieniczno-sanitarne na potrzeby Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego na etapie wykonywania robót budowlanych.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w ofercie przetargowej.

Podczas realizacji zamierzenia Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia własnym staraniem i na własny koszt wszelkich niezbędnych środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy jak również bezpieczeństwo pożarowe.

## Materiały, wyroby budowlane

Wyrobem budowlanym jest rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo budowlane.

Wyrób budowlany jest dopuszczony do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych (w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu), jeżeli jest:

1. oznakowany CE;
2. albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej;
3. lub oznakowany znakiem budowlanym (po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności). Znak budowlany umieszcza się w sposób widoczny, czytelny, niedający się usunąć, wskazany w specyfikacji technicznej, bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo etykiecie przymocowanej do niego. Jeżeli nie jest możliwe technicznie oznakowanie wyrobu budowlanego w ww. sposób oznakowanie umieszcza się na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym musi być dołączona informacja zawierająca:

* określenie siedziby i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
* identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej;
* numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
* numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
* inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej;
* nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Informacja jest dołączana do wyrobu budowlanego w sposób określony w specyfikacji technicznej, a jeśli specyfikacja techniczna tego nie określa - w sposób umożliwiający zapoznanie się z nią. Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami. Indywidualna dokumentacja techniczna powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji. Oświadczenie powinno zawierać:

* nazwę i adres wydającego oświadczenie;
* nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia;
* identyfikację dokumentacji technicznej;
* stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami;
* adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany;
* miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

Ponadto:

* przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem przedstawi szczegółowe informacje na temat źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wydobywania w postaci wniosków materiałowych, które podlegają akceptacji Nadzoru inwestorskiego i Zamawiającego. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający / Nadzór inwestorski będzie wymagał odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskiwane z danego źródła spełniają wymagania w sposób ciągły;
* Wykonawca odpowiada za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów;
* wszelkie koszty i opłaty związane z dostarczeniem materiałów na teren budowy ponosi Wykonawca;
* materiały nie odpowiadające wymaganiom, na żądanie Zamawiającego / Nadzoru inwestorskiego, zostaną usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót, w których będą wykorzystywane materiały nieodpowiednie, Wykonawca wykonuje na własną odpowiedzialność licząc się z nieodebraniem tych robót i niezapłaceniem za takie roboty;
* wszystkie materiały muszą być magazynowane w sposób zgodny z wytycznymi producenta. Muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem tak, aby zachowywały swoje parametry, jakość i własności.

Materiały wykorzystywane do realizacji robót muszą spełniać wymogi programu funkcjonalno- użytkowego, odnośnych przepisów i być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Źródło uzyskiwania materiałów:

* co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystywaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczącego proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzania przez Inspektora nadzoru;
* zatwierdzenie rodzaju lub grupy materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie zatwierdzenia wszelkich materiałów pochodzących z tego źródła;
* Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej w czasie postępu robót.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych:

* Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji;
* Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła;
* Wykonawca poniesie wszelkie koszty, w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne związane z dostarczeniem materiałów do robót;
* z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie;
* eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

Inspekcja wytwórni materiałów:

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami stosowanych metod produkcji. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki kontroli będą podstawą do akceptacji poszczególnych partii materiałów pod względem jakości.

Materiały nieodpowiadające wymogom:

Materiały nieodpowiadające wymogom zostaną przez Wykonawcę usunięte z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli zezwoli on Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością ich nieodebrania przez Zamawiającego i niezapłaceniem za takie roboty.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Materiały należy składować w sposób przewidziany przez producentów składowanych materiałów.

Wariantowe zastosowanie materiałów:

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może później być zmieniany bez zgody Inspektora.

## Sprzęt i transport

Wykonawca może używać jedynie takiego sprzętu i środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Nadzór inwestorski.

Liczba i wydajność sprzętu oraz środków transportu ma gwarantować ciągłość i odpowiedni postęp robót oraz ich zakończenie w terminie przewidzianym w umowie.

Wykonawca odpowiada za utrzymanie używanego do celów realizacji zamówienia sprzętu i środków transportu w dobrym stanie i w gotowości.

Parametry sprzętu oraz środków transportu muszą odpowiadać właściwym normom i obowiązującym przepisom.

Wykonawca, na żądanie Zamawiającego, dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu oraz środków transportu do użytkowania.

Sprzęt, środki transportu, maszyny, urządzenia lub narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i bezpieczeństwa robót oraz nie spełniające warunków kontraktu mogą zostać przez Nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Przy ruchu sprzętu oraz środków transportu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego, w tym przepisów w zakresie dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

W zakresie wynikającym z prowadzonych robót Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt i odpowiedzialność.

Transport odpadów winien być prowadzony w oparciu o zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadach).

## Rusztowania

Warunki BHP przy rusztowaniach.

Rusztowania powinny:

* posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
* posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń, zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy, stwarzać możność wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
* Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
* Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
* Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
* Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
* Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni posiadać badania dopuszczające do pracy oraz w trakcie, być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań,

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

* Po zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi, podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
* Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną. Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
* Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
* Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
* Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
* Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
* Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
* Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.
* Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
* Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
* Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
* Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
* Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
* Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
* Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.
* Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
* Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
* Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
* Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
* Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
* Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno - ruchowa.
* Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
* Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione. Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
* Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

## Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektowa, wymaganiami ST, planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ), projektem organizacji robót i poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważne decyzje.

Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego 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.

Badania, sprawdzenia i pomiary:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania badań materiałów oraz robót.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem wymaganych przepisami lub ustaleniami badań, sprawdzeń i pomiarów. Czynności te Wykonawca powierzy osobom uprawnionym, które potwierdzą protokolarnie ich wyniki. Do ich przeprowadzenia należy używać przyrządów posiadających aktualne atesty legalizacyjne.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom przepisów określających procedury badań. Zamawiający będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wszystkie badania, sprawdzenia i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

## Kontrola jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Nadzoru inwestorskiego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BiOZ), możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Nadzór inwestorski.

Zasady kontroli jakości robót:

* celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót;
* Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów;
* Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót;
* przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający;
* Wykonawca będzie prowadzić pomiary, badanie materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST;
* minimalne wymagania, co do zakresu badań i częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych, w przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową;
* Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legitymacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań;
* Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji;
* Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemnie informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach, dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na rzetelność wyników badań, Inspektor nadzoru inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści do ich użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia te w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte, a jakość tych materiałów zostanie potwierdzona;
* wszystkie koszty związane z organizowaniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek:

* próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań;
* Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek;
* na zlecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie prowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty ponosi Zamawiający;
* pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

Badania i pomiary:

* wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora;
* przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Raporty z badań:

* Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań;
* wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach wg dostarczonego przez Zamawiającego wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego:

* do celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów, Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, Wykonawca zapewni mu wszelką pomoc potrzebną ze strony producenta materiałów;
* Inspektor nadzoru inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę;
* Inspektor nadzoru inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z ST i dokumentacją projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań pokryje Wykonawca.

Atesty jakości materiałów:

* przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta, stwierdzający zgodność z odpowiednimi normami i ST;
* w przypadku materiałów, dla których atesty wymagane są przez ST, każda partia materiału dostarczana do robót będzie posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy;
* produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

## Dokumenty budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane na życzenie Zamawiającego. Dokumentację budowy stanowią:

* umowa o wykonanie zamówienia;
* ostateczna decyzja pozwolenia na budowę (jeżeli dotyczy inwestycji);
* zatwierdzony projekt budowlano-wykonawczy stanowiący załącznik do pozwolenia na budowę;
* specyfikacje techniczne;
* zawiadomienia i zgłoszenia dokonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz obowiązkami;
* pozwolenia, zezwolenia, oświadczenia i warunki (w tym warunki techniczne) właściwych organów oraz właścicieli / zarządców terenu, sieci, instalacji i urządzeń dotyczące wykonywania robót;
* kwalifikacja zamierzonych odstąpień od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę dokonana przez projektanta wraz z odpowiednią informacją zamieszczoną w projekcie budowlanym (rysunek i opis);
* plan BiOZ;
* instrukcje i dokumentacja związana z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz bezpieczeństwem pożarowym;
* harmonogram realizacji zamierzenia;
* harmonogram płatności;
* dokumenty rozliczenia finansowego robót;
* dziennik budowy;
* protokół przekazania placu budowy;
* pomiary geodezyjne (jeśli dotyczy inwestycji);
* geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza i mapy powykonawcze, zarejestrowane we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (jeśli dotyczy inwestycji);
* wszelka korespondencja dotycząca spraw formalnych, prawnych, technicznych, organizacyjnych i finansowych budowy;
* protokoły kontroli, badań, prób, sprawdzeń i odbiorów;
* dokumenty laboratoryjne;
* dokumenty potwierdzające dopuszczenie wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie oraz ich jakość i pochodzenie;
* dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń (DTR) wraz z kartami gwarancyjnymi;
* instrukcje obsługi i eksploatacji;
* instrukcje montażowe i wykonania robót opracowane przez producentów materiałów;
* protokoły, operaty i sprawozdania z prób i sprawdzeń, protokoły odbiorów robót na terenach i urządzeniach obcych;
* dokumenty wymagane do uzyskania pozwolenia na użytkowanie zakończonej inwestycji (jeżeli dotyczy inwestycji).

## Odbiór robót

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli Zamawiającego będą w szczególności poddane:

* rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlano-wykonawczym – przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wydanie pozwolenia na budowę, oraz projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – w aspekcie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy;
* stosowane gotowe wyroby budowlane – w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i w specyfikacjach technicznych;
* sposób wykonywania robót budowlanych – w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami wykonawczymi, programem funkcjonalno-użytkowym i umową.

W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót budowlanych oraz dokonywania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do zarządzania realizacją umowy oraz zespołu specjalistów pełniących funkcję inspektorów nadzoru w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień umowy.

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:

* odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
* odbiór częściowy;
* odbiór końcowy;
* odbiór po okresie rękojmi;
* odbiór ostateczny, tj. po okresie gwarancji.

Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:

* użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu – w odniesieniu do ich parametrów oraz zgodności z dokumentami budowy;
* jakość i dokładność wykonania prac wykończeniowych;
* prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia;
* poprawność połączeń funkcjonalnych, wydajność przesyłowa i szczelność (próby ciśnieniowe) w sieciach i instalacjach.
  + 1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
* polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji nie będą widoczne;
* będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót;
* dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego;
* gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym telefonicznym i pisemnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy;
* jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.
  + 1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

* + 1. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór końcowy:

* całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz Zamawiającego;
* rozpocznie się w terminie 14 dni, licząc od dnia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów niezbędnych do odbioru;
* dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST;
* w toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających, poprawkowych;
* w przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego;
* w przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w programie funkcjonalno-użytkowym.

**Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* umowę;
* specyfikacje techniczne;
* dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane, w szczególności:
* dziennik budowy;
* oświadczenie Kierownika budowy:

1. o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
2. o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu, w razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu, oświadczenie Kierownika budowy powinno być potwierdzone przez Projektanta i Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony;

* protokoły badań i sprawdzeń;
* inwentaryzację geodezyjną powykonawczą (jeżeli wymagana);
* kopie rysunków, wraz z uzupełniającym opisem, wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami (w razie zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę, dokonanych podczas wykonywania robót);
* kwalifikację zmian dokonaną przez Projektanta;
* dokumentację projektową z naniesionymi zmianami;
* stanowisko organów wymienionych w art. 56 ustawy Prawo budowlane; oświadczenia właścicieli działek objętych inwestycją o braku zastrzeżeń, roszczeń i uporządkowaniu terenu (jeśli dotyczy inwestycji);
* instrukcje obsługi i eksploatacji, kompletne dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) i inne zainstalowanych lub wbudowanych urządzeń wraz z kartami gwarancyjnymi;
* operat geodezyjny powykonawczy w tym kopię mapy zasadniczej zarejestrowanej we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (jeżeli wymagany);
* uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego zgłoszone w trakcie realizacji robót i udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
* recepty i ustalenia technologiczne;
* wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST;
* opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów do odbioru, a wykonanych zgodnie z ST;
* sprawozdania techniczne;
* atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
* inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdania techniczne zawierać będą:

* zakres i lokalizacje wykonanych robót;
* wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej;
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
* datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy komisja uzna, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, wyznaczy w porozumieniu z Wykonawcą ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

* + 1. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

* + 1. Warunki Przejęcia Robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

* o całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru ostatecznego Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie;
* Zamawiający powoła komisję odbiorową i wyznaczy termin odbioru ostatecznego w przeciągu 14 dni od daty powiadomienia o gotowości do odbioru przez Wykonawcę;
* Nadzór inwestorski wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu robót;
* komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, prób końcowych, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PFU;
* w przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
  + 1. Dokumenty Przejęcia Robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu;
* wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, prób końcowych, zgodne z PFU;
* atesty jakościowe wbudowanych materiałów (deklaracje zgodności, aprobaty techniczne);
* sprawozdania techniczne;
* protokoły sprawdzeń i badań.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

* zakres i lokalizację wykonywanych robót;
* wykaz wprowadzonych zmian;
* uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
* datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego – Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

* + 1. Świadectwo Przejęcia Robót

Inspektor nadzoru inwestorskiego wystawi Świadectwo Przejęcia Robót, pod warunkiem spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków:

* zakończenie wszystkich procedur i badań zgodnie z niniejszymi wymaganiami i pod warunkiem uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego;
* dostarczenia całości dokumentacji wymaganej w kontrakcie przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia;
* dostarczenia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego podpisanych pozytywnych rezultatów wszystkich badań, prób końcowych.
  + 1. Podstawy płatności

Rozliczenie nastąpi wg protokołów odbioru zgodnie z przyjętym harmonogramem robót. Szczegóły oraz forma dokumentów i rozliczeń zostaną określone przez Zamawiającego w umowie z Wykonawcą.

* + 1. Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

* przygotowanie terenu;
* wybudowanie objazdów / przejazdów i organizacji ruchu zastępczego zabezpieczenie terenu budowy w porze dziennej i nocnej wraz z minimalizacją uciążliwości dla mieszkańców;
* opłaty dzierżawy terenu;
* wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych;
* tymczasową przebudowę urządzeń obcych;
* odwodnienie wykopów – rurociągi tymczasowe, pompowanie wody, montaż i demontaż urządzeń odwadniających;
* dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla terenu budowy;
* eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających;
* pobór niezbędnych mediów z sieci i zrzut do kanalizacji;
* demontaż zamontowanych urządzeń tymczasowych;
* prace porządkowe.
  + 1. Roboty towarzyszące

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru inwestorskiego, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Jako roboty towarzyszące Zamawiający traktuje:

* organizację, zagospodarowanie i utrzymanie zaplecza Wykonawcy;
* zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej podczas wykonawstwa robót;
* koszt rekultywacji terenu;
* koszt wywozu odpadów i ich utylizacja;
* zorganizowanie i wykonanie wszystkich zaplanowanych i niezaplanowanych dostaw materiałów oraz prac budowlano-montażowych i połączeniowych, które zakończone zostaną osiągnięciem założonych efektów inwestycyjnych;
* zorganizowanie i przeprowadzenie niezbędnych prób, badań i odbiorów, testów oraz ewentualne uzupełnienie dokumentacji odbiorowej w trakcie trwania inwestycji i w wymaganym czasie po jej zakończeniu;
* wykonanie niezbędnych robót, które zostaną uzgodnione oraz zatwierdzone z odpowiednimi instytucjami;
* opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia oraz wszelkie opłaty wynikające ze współuczestnictwa instytucji, firm itp. w procesie wykonawstwa robót;
* wykonanie dokumentacji wykonawczej;
* wykonanie dokumentacji powykonawczej łącznie z inwentaryzacją geodezyjną w wymaganym prawem i przez Zamawiającego zakresie;
* doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego lub zakładanego stanu w rozwiązaniach projektowych lub wynikającego z uzgodnień.
  + 1. Zieleń

Wykonawca w pełni odpowiada za zachowanie nienaruszonego stanu wszystkich zinwentaryzowanych drzew i nasadzeń. Wszelkie uwagi i odstępstwa stanu rzeczywistego od zinwentaryzowanego na etapie projektowania ma prawo i obowiązek zgłaszać Inspektorowi nadzoru inwestorskiego przed rozpoczęciem robót. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia krzewów przewidzianych w dokumentacji projektowej do pozostawienia, Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia na własny koszt. Bezprawna wycinka drzew objęta będzie karą administracyjną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

* + 1. Wymagania szczegółowe

Dokumentacja powinna zawierać 4 egzemplarze opracowania w branży:

* architektonicznej;
* konstrukcyjno-budowlanej;
* sanitarnej;
* elektrycznej;

Wymagania Zamawiającego obejmują następujące elementy:

* przygotowanie wymaganych ekspertyz i badań technicznych;
* opracowanie projektów budowlanych i wykonawczych w zakresie koniecznym do wykonania zadania;
* uzyskanie w imieniu Zamawiającego wymaganych uzgodnień, opinii oraz pozwoleń (w tym pozwolenie na budowę) - zgodnie z obowiązującymi przepisami;
* opracowanie specyfikacji technicznych wykonania robót budowlanych.
  + 1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do terenu budowy, na którym realizowane będą zadania inwestycyjne objęte niniejszymi wymaganiami i że w terminie określonym w kontrakcie przekaże Wykonawcy ten teren budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców.

* + 1. Oznakowanie terenu budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U.2002 nr 108 poz. 953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.2002 Nr 108 poz.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zgodnie z ww. Rozporządzeniem.

* + 1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i wystawienia Świadectwa Przejęcia Robót, a w szczególności:

* wykona ogrodzenie terenu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami;
* utrzyma warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych;
* 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 Inspektora nadzoru inwestorskiego;
* Wykonawca zabezpieczy teren budowy poprzez doprowadzenie oraz przyłączenie wszelkich czynników i mediów energetycznych na Teren Budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odprowadzenie ścieków itp. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń;
* Wykonawca zamontuje tablice informacyjne. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres trwania kontraktu. Po zrealizowaniu kontraktu tablice będą zdemontowane.
* Wykonawca jest zobowiązany do takiego prowadzenia robót, aby na każdym etapie prac był wygrodzony i zapewniony dojazd do budynków. Sposób prowadzenia prac nie może w żaden sposób uniemożliwiać, bądź też utrudniać dojazd do budynków;
* w czasie wykonywania robót Wykonawca na bieżąco będzie usuwać wszelkie zniszczenia i zanieczyszczenia z dróg i ulic w obrębie terenu budowy;
* Wykonawca w ramach Kontraktu po zakończeniu robót jest zobowiązany do likwidacji terenu budowy jak również do jego uporządkowania. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Inspektorem nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania terenu budowy w tym terenu zaplecza.

Wszystkie koszty wynikające z powyższych wymagań zostaną uwzględnione w zatwierdzonej kwocie kontraktowej.

Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym i przyległym terenie.

* + 1. ZAŁOŻENIA DODATKOWE DO OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

**Ogólny zakres opracowania dokumentacji projektowej**

Przed przystąpieniem do projektowania, projektant zobowiązany jest dokonać :

* wizji lokalnej i uzgodnić sposób wykonania prac z Zamawiającym,
* dokonać uzgodnień z właścicielem posesji

Dokumentacja projektowa musi być zgodna z wymogami obowiązującego prawa:

* Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane,
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
* Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego,
* Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony ppoż.
* Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
* Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych
* Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
* innymi szczegółowymi obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej związanymi z procesem budowlanym.
* Dokumentacja techniczna winna zostać wykonana w formie graficznej i opisowej, w wersji papierowej i elektronicznej w ilościach wskazanych przez Zamawiającego.
* Dokumentacja projektowa powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
* Skład dokumentacji:

1. Projekt budowlano - wykonawczy uwzględniający wszystkie niezbędne branże (z uwzględnieniem „wytycznych do projektu”) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późniejszymi zmianami), łącznie z projektem zagospodarowania terenu oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 ).
2. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych wszystkich branż objętych zakresem dokumentacji projektowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)
3. Przedmiary robót dla każdej branży z podaniem wyliczenia i zestawienia ilości jednostek przedmiarowych robót wynikających z projektów oraz podstaw wyceny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
4. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – załącznik do projektu budowlanego,
5. Inną dokumentację niezbędną do realizacji robót budowlanych.
6. Wersję elektroniczną dokumentacji projektowo-kosztorysowej zapisaną na płycie CD lub DVD, w wersji modyfikowalnej (rozszerzenia: doc, dwg, ath) i niemodyfikowalnej (rozszerzenia: pdf), wersja elektroniczna ma odpowiadać wersji papierowej i musi być uporządkowana, powinna zawierać wszystkie opracowania występujące w wersji papierowej, płytę z wersją elektroniczną dokumentacji Wykonawca winien opisać w sposób trwały – nadruk komputerowy – umieszczając następujące informacje na płycie: nazwę i adres jednostki projektowej, nazwę i adres obiektu budowlanego, inwestor.

* Dokumentacja projektowa powinna określać parametry techniczne i funkcjonalne przyjętych rozwiązań materiałowych, wybranej technologii robot i wyposażenia.
* Dokumentacja winna zawierać wszelkie niezbędne, wymagane prawem uzgodnienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej.
* Na podstawie dokumentacji projektowej projektant winien uzyskać w imieniu Zamawiającego decyzję o pozwoleniu na budowę (jeżeli konieczna).
* Wymaga się od Jednostek Projektowych konsultacji roboczych z Zamawiającym oraz organizowania spotkań roboczych na etapie projektowania w celu uściślenia i uzgodnienia proponowanych rozwiązań projektowych, standardu wykończenia i wyposażenia. Spotkania będą odbywały się w siedzibie Zamawiającego w ustalonych przez niego terminach
* Udzielania wyjaśnień , uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max do 3 dni od zgłoszenia uwag przez Zamawiającego.
* Stawiania się na obiekt na wezwanie Zamawiającego , przy czym wezwanie lub zawiadomienie powinno być przesłane (fax.) min. na 2 dni robocze przed terminem spotkania. W przypadku nie wywiązywania się z powyższego obowiązku Zamawiający , wynikłe z tego tytułu straty pokryje z zatrzymanego zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
* Opracowania i pobyty na miejscu realizacji zadania wynikające z poprawienia błędów i uzupełnienia dokumentacji stanowiącej podstawę do realizacji robót Jednostka Projektowa wykonuje nieodpłatnie.

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

(zgodnie z §16 pkt 3 Rozporządzenia)

Zamawiający oświadcza, że działki na której znajdują się budynki stanowią jego własność, co potwierdza wyciąg z księgi wieczystej, którym dysponuje Zamawiający.

Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2013.1409 z późn. zm.), rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 z późn. zm.), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Ponadto, Zamawiający informuje, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo Zamówień publicznych (Dz.U. 2015.2164 z późn. zm.).

1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

* Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (jednolity tekst: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 17 listopada 1964 r. Kodeks postępowania cywilnego (Dz. U. Nr 43, poz. 296 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych (Dz. U. z 1993 r. Nr 90, poz. 416 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2007 Nr 39 poz. 251 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 233, poz. 1655 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (jednolity tekst: Dz. U. z 2000r Nr 80; poz. 904);
* Ustawa z dnia 8 stycznia 1993r o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz. U. Nr 11, poz. 50);
* Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.);
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881);
* Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 Nr 25, poz. 150 z późn. zm.);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133);
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r . w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389);
* 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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.);
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych (tom I, II, III. IV, V) Arkady, Warszawa 1989 – 1990;
* Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2003 r.;
* PN-B-03002:1999: Konstrukcje murowe niezbrojone.
* PN-B-03150:2000: Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowe.
* PN-65/B-50505: Rusztowania budowlano-montażowe robocze, metalowe, nieruchome, stojakowe. Wymagania i badania techniczne i eksploatacja.
* PN-70/9082-03: Rusztowania na kółkach. Wymagania techniczne wykonania i odbioru
* PN-86/E-05003/01: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – wymagania ogólne
* PNIEC 61024-1: 2001: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – zasady ogólne
* PN-82/B-02403: Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
* PN-EN 12831:2006: Obliczanie zapotrzebowania mocy.
* PN-B-03406:1994: Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m3.
* PN-82/B-02402: Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
* PN-B-02421:2000: Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
* PN-91/B-02416: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania.
* PN-91/B-02420: Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
* PN-B-02414:1999: Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
* PN-90/B-01430: Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
* PN-90/M-75003: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania przy odbiorze.
* PN-90/M-75011: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
* PN-90/M-75010: Termostatyczne zawory. Wymagania i badania.
* PN-91/M-75009: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
* PN-92/M-75166: Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.
* PN-75/8864-13: Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
* PN-93/C-04607: Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
* PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
* PN-EN 413-1:2005 Cement murarski. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
* PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Część 1: Wymagania i warunki techniczne
* PN-EN 934-2:2002/A2:2006(U) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
* PN-EN 934-3:2004/AC: 2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie
* PN-EN 998-1:2004/AC:2006 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska
* PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska
* PN-EN 13162:2002/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
* PN-EN 13163:2004/AC: 2006 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.
* PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
* PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
* PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
* PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
* PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
* PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
* PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
* PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
* PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
* PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
* PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
* PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
* PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
* PN-IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
* PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
* PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
* PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze
* PN-IEC 61024-1- 1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
* PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne
* PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemiania i przewody ochronne

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo lub normy równoważne.

1. OŚWIADCZENIE

Wykonawca przystępując do przetargu i wyceny prac opisanych w niniejszym dokumencie ma obowiązek zapoznać się z całą dokumentacją wraz z jej wszystkimi załącznikami oraz dokonać wizji lokalnej.

Na podstawie tak zdobytej wiedzy Wykonawca ma obowiązek uwzględnić i skosztorysować wszystkie prace i elementy konieczne do poprawnej realizacji prac budowlanych. Przedmiotowy projekt oraz założenia ilościowe stanowiące część tej dokumentacji projektowej mogą nie wyszczególniać i nie zawierać detali montażowych wynikających z technologii montażu elementów systemowych i urządzeń, które należy uwzględnić, gdyż są niezbędne na etapie wykonawstwa i Wykonawca zobowiązany jest je wycenić.

1. SPIS FOTOGRAFII

[Fotografia 1 Lokalizacja obiektów – budynek kotłowni z magazynem oraz budynek pogotowia z przychodniami. 8](#_Toc13491020)

# Załącznik nr 1 – audyty energetyczny

Audyty energetyczne są osobnym opracowaniem, ale stanowi integralną część niniejszego opracowania.