

SST – 01 PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

1. Wymagania ogólne.....	25
1.1. Przedmiot specyfikacji.	25
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.	25
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.	25
1.4. Określenia podstawowe.....	25
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	26
2. Materiały.....	26
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	26
3. Sprzęt.....	26
4. Transport.	26
5. Wykonanie robót.....	26
5.1. Warunki przystąpienia do robót.	27
6. Kontrola jakości robót.....	27
7. Obmiar robót.....	27
8. Odbiór robót.....	27
9. Podstawa płatności.....	27
10. Przepisy związane:	28

1. Wymagania ogólne.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem placu budowy przewidzianych do wykonania podczas kompleksowej modernizacji energetycznej świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z przygotowaniem placu budowy wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach wyżej wymienionych robót dotyczących przygotowania placu budowy przewiduje się:

- a) ogrodzenie terenu budowy oraz wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych,
- b) zabezpieczenie dróg, wejść oraz przejść użytkowników oraz osób znajdujących się w pobliżu,
- c) przygotowanie zaplecza socjalno-sanitarnego dla pracowników,
- d) zapewnienie oświetlenia placu budowy,
- e) urządzenie składowisk materiałów, w tym zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych,
- f) wyznaczenie i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów,
- g) zapewnienie środków ochrony pożarowej i doraźnej pomocy medycznej,
- h) zabezpieczenie istniejących elementów otoczenia przed konsekwencją przeprowadzanych prac,
- i) montaż rusztowań, zgodnie z instrukcją montażu,
- j) zapewnienie środków bezpieczeństwa na wysokości, zabezpieczenie odgromowe i uziemiające rusztowań.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami ogólnej specyfikacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje przygotowanie placu budowy łącznie z wszystkimi pracami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

3. Sprzęt.

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty mogą być wykonywane zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Mogą być prowadzone przy użyciu dowolnego sprzętu. Zarówno wybór metody jak i rodzaj sprzętu zależy od decyzji i zasobów sprzętowych firmy wykonawczej. Narzędzia i urządzenia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i nie spełniające przepisów BIOZ zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ❖ rusztowania systemowe wraz z całym ich wyposażeniem i urządzeniami zapewniającymi bezpieczeństwo pracy na wysokości.
- ❖ drobnym sprzętem pomocniczym.

4. Transport.

- ❖ Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.

5. Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z projektowymi oraz sprawdzić zgodność rzędnych terenu z podanymi w projekcie budowlanym. Wymagania dotyczące obliczeń konstrukcyjnych rusztowań oraz sposobu ich kotwienia reguluje norma: PN-M-47900-2-1996.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Badania obejmują: sprawdzenie poszczególnych elementów rusztowań oraz sprawdzenie zmontowanego rusztowania.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte Szczegółową Specyfikacją Techniczną podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór prac związanych z montażem rusztowań polega na:

- ❖ sprawdzeniu stanu podłoża,
- ❖ sprawdzeniu posadowienia rusztowania,
- ❖ sprawdzeniu siatki konstrukcyjnej rusztowania,
- ❖ sprawdzeniu stężeń i zakotwień,
- ❖ sprawdzeniu stanu zabezpieczeń,
- ❖ określeniu odchyłek od pionu,
- ❖ sprawdzeniu uziemienia rusztowania metalowego.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Koszty urządzenia i zabezpieczenia terenu budowy, a także ustawienie i demontaż oraz czas pracy rusztowań, nie podlega odrębnej wycenie i przyjmuje się, że to koszty wliczone są w cenę kontraktową.

10. Przepisy związane:

- 1) **PN-M-47900-1** - Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry.
- 2) **PN-M-47900-2** - Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.
- 3) **PN-M-47900-3** - Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.).
- 5) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SST – 02 Roboty rozbiórkowe

1. Wymagania ogólne.....	31
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	31
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	31
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	31
1.4. Określenia podstawowe.....	31
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	31
2. Materiały.....	32
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	32
3. Sprzęt.....	32
4. Transport.....	32
5. Wykonanie robót.....	33
5.1. Warunki przystąpienia do robót.....	33
5.2. Wykonywanie robót.....	34
6. Kontrola jakości robót.....	35
7. Obmiar robót.....	35
8. Odbiór robót.....	36
9. Podstawa płatności.....	36
10. Przepisy związane:	37

1. Wymagania ogólne.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych przewidzianych do wykonania w ramach projektu kompleksowej modernizacji energetycznej świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót rozbiórkowych wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach wyżej wymienionych robót rozbiórkowych przewiduje się:

- a) rozbiórka kominów powyżej pokrycia dachowego,
- b) demontaż instalacji odgromowej,
- c) demontaż istniejącego pokrycia dachowego i spadków stropodachów wraz z demontażem obróbek blacharskich i systemu odwadniającego połacie dachu,
- d) demontaż stropu podwieszanego z miękkich płyt pilśniowych nad salą balową,
- e) demontaż kostki brukowej na tarasie,
- f) demontaż krat okiennych,
- g) demontaż stolarki zewnętrznej zarówno okiennej jak i drzwiowej w związku z przesunięciem linii okien po dociepleniu budynku,
- h) wywiezienie i utylizacja materiałów rozbiórkowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami ogólnej specyfikacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje całość robót rozbiórkowych i demontażowych łącznie z wszystkimi pracami pomocniczymi. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały pochodzące z rozbiórki:

- gruz (rozbiórka kominów),
- papa pokrycia dachu,
- zdemontowane drzwi i okna oraz kraty okienne,
- elementy instalacji odgromowej,
- szłaka bądź gruzobeton (ukształtowania spadków stropodachu).

3. Sprzęt.

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty mogą być wykonywane zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Mogą być prowadzone przy użyciu dowolnego sprzętu. Zarówno wybór metody jak i rodzaj sprzętu zależy od decyzji i zasobów sprzętowych firmy wykonawczej. Narzędzia i urządzenia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i nie spełniające przepisów BIOZ zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ❖ łomami,
- ❖ młotami, młotami wyburzeniowymi, młotami kującymi,
- ❖ piły do metalu i drewna,
- ❖ samochodami do wywozu odpadów,
- ❖ kontenerami do gromadzenia odpadów na terenie budowy,
- ❖ drobnym sprzętem pomocniczym.

4. Transport.

- ❖ Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.
- ❖ Materiały rozbiórkowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy pamiętać, aby rozmieścić je równomiernie na całej powierzchni. Zabezpieczyć też przed przemieszczaniem się i spadaniem podczas transportowania. Zaleca się, aby w miarę możliwości przewozić materiały rozbiórkowe w zamkniętych kontenerach.

- ❖ Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego używanych odcinków dróg przez wykonawcę.
- ❖ Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
- ❖ Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie mogą być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej opłaty za transport.

5. Wykonanie robót.

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przy robotach rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne rozeznanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów składowych budynku, rozeznac otoczenie i ustalić metodę rozbiórki.

Ogólne metody rozbiórki dzieli się na:

- ✓ ręczne,
- ✓ mechaniczne,
- ✓ przy użyciu materiałów wybuchowych.

Zakłada się, że roboty rozbiórkowe obiektu w większości będą przeprowadzane ręcznie (z uwagi na niewielki ich zakres), a tylko częściowo mechanicznie.

Rozebranie tarasu należy przeprowadzić ręcznie, gdyż materiał z rozbiórki w postaci kostki betonowej zostanie wykorzystany ponownie i ułożony z powrotem na tarasie po zastosowaniu odpowiedniej podbudowy.

Kominy rozebrać ręcznie przy użyciu niewielkiego sprzętu przeznaczonego do rozbiórek.

Demontaż instalacji odgromowej i pokrycia dachowego nie powinien stanowić także problemu. Pokrycie dachowe jest zdegradowane biologicznie.

Utrudnieniem może być skucie warstw spadkowych dachu. Nie wiadomo, co znajduje się pod warstwą pokrycia dachowego. Domniema się, że jest to najprawdopodobniej szlaka bądź gruzobeton, który będzie trzeba skuć i usunąć.

5.2. Wykonywanie robót.

5.2.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami BHP. Zagospodarowanie placu rozbiórki zaczyna się od ogrodzenia i przygotowania wjazdów dla samochodów wywożących materiały rozbiórkowe. Przy czym należy pamiętać o oznakowaniu terenu.

5.2.2. Roboty rozbiórkowe.

Roboty rozbiórkowe prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Dach rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały najlepiej segregować systematycznie i odnosić lub odwozić na miejsce składowania.

Rozbiórkę zaczyna się od demontażu instalacji odgromowej, demontażu systemu odwodnienia i obróbek blacharskich. Następnie dokonuje się rozbiórki kominów i demontażu warstw pokrycia dachu. Bezpośrednio po tych pracach można przystępować do murowania nowych kominów zakończonych czapkami kominowymi i układaniu nowych warstw pokrycia dachu i stropodachów.

Kolejnym elementem demontażu w późniejszym czasie będzie solarka okienna i drzwiowa zewnętrzna. W przypadku stolarki PCV zostanie ona przesunięta w świetle ściany z uwagi na docieplenie budynku. W przypadku okien drewnianych zostaną one usunięte i w ich miejsce wstawione nowe o identycznych wymiarach z PCV, ponadto zostaną zdemontowane kraty okienne w tych oknach. Wymianie będą podlegały także obie pary drzwi wejściowych do budynku na aluminiowe.

Kostka betonowa na tarasie również podlega demontażowi z uwagi na zapadanie się, co wynika z braku odpowiedniej podbudowy pod kostką betonową. Należy tego dokonać

ręcznie, gdyż po zastosowaniu odpowiednich warstw podbudowy zostanie ona ponownie ułożona na tarasie.

Ostatnim elementem w budynku podlegającym bezwzględnej rozbiórce będzie strop podwieszany z miękkich płyt pilśniowych na salą balową.

Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych:

- ☐ Roboty rozbiórkowe powinni prowadzić pracownicy o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu.
- ☐ Przed przystąpieniem do rozbiórki należy opracować program rozbiórki i zapoznać z nim pracowników.
- ☐ Szczególne niebezpieczeństwo stwarza praca na wysokości i spadające odłamki, bądź gruz.
- ☐ Kierownik robót powinien ustalać miejsca ustawiania drabin i rusztowań oraz zrzucania gruzu i miejsca gromadzenia gruzu.
- ☐ Teren robót rozbiórkowych ogrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.
- ☐ Robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni legitymować się świadectwem dopuszczenia do pracy na wysokościach oraz być zaopatrzeni w kaski ochronne.

Czynności zabronione podczas wykonywania prac rozbiórkowych:

- Wykonywanie rozbiórki podczas silnych wiatrów (80 km/h),
- Zrzucanie na ziemię elementów z rozbiórki.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym zgodność z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami. Na żądanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca ma obowiązek przedstawić świadectwa utylizacji odpadów.

Kontrola jakości polega na kompletności dokonanej rozbiórki i sprawdzeniu braku zagrożeń na jej miejscu.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² w przypadku pokrycia dachowego – papa oraz rozbiórki sufitu podwieszanego z płyt pilśniowych,
- 1 m³ rozbiórka kominów, demontaż warstw spadkowych stropodachu oraz wywozu i utylizacji odpadów.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót przedstawiono w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wszystkie roboty objęte Szczegółową Specyfikacją Techniczną podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- ❖ kolejność i sposób wykonywania robót,
- ❖ protokolarne stwierdzenie czy ściany, stropy i dach, na którym będą pracowali robotnicy ma dostateczną wytrzymałość,
- ❖ opis środków zabezpieczających, których należy użyć podczas rozbiórki.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Cena robót w przypadku robót rozbiórkowych ujętych w niniejszej specyfikacji obejmuje:

- ☐ wyznaczenie zakresu prac,
- ☐ oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- ☐ przeprowadzenie demontażu,
- ☐ rozdrobnienie zdemontowanych elementów,
- ☐ oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach,
- ☐ przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- ☐ segregacja odpadów w kontenerach.

Cena robót w przypadku utylizacji i wywozu materiałów rozbiórkowych obejmuje:

- ✓ załadunek odpadów,
- ✓ zabezpieczenie ładunku,
- ✓ przewóz do miejsca utylizacji,
- ✓ utylizacja odpadów.

10. Przepisy związane:

- 1) Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z późniejszymi zmianami).
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

SST – 03 Roboty ziemne

1. Wymagania ogólne.....	40
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	40
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	40
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	40
1.4. Określenia podstawowe.....	40
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	40
2. Materiały.....	40
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	40
2.2. Informacje uzupełniające.....	41
3. Sprzęt.....	41
4. Transport.....	41
5. Wykonanie robót.....	42
5.1. Warunki przystąpienia do robót.....	42
5.2. Wykonywanie robót.....	42
5.3. Zabezpieczenie wykopów.....	43
5.4. Zakres czynności objętych wykonywaniem robót ziemnych.....	43
6. Kontrola jakości robót.....	44
7. Obmiar robót.....	45
8. Odbiór robót.....	45
9. Podstawa płatności.....	45
10. Przepisy związane.....	46

1. Wymagania ogólne.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach projektu kompleksowej modernizacji energetycznej świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych. Obejmują:

- a) roboty ziemne z przemieszczaniem mas ziemnych i odwiezieniem nadmiaru ziemi pochodzącej z wykonywania fundamentów pod podjazd dla osób niepełnosprawnych,
- b) zasypanie i zagęszczanie warstwami wykopów,
- c) wykonanie podsypek,
- d) wykonanie podbudowy pod taras pokryty kostką betonową.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami ogólnej specyfikacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Szczegółową specyfikacją techniczną obejmuje całość robót ziemnych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Informacje uzupełniające.

- ❖ Wszystkie materiały pozyskane w trakcie wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład według wymagań zawartych w umowie.
- ❖ Gruty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek.
- ❖ Do wykonania podkładu podsypkowego należy stosować piasek zwykły. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, pod warunkiem, że jest pozbawiony zanieczyszczeń w postaci ziemi roślinnej oraz odpadków materiałów budowlanych. Grunt do zasypywania nie może być również zmarznięty.

3. Sprzęt.

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty mogą być wykonywane zarówno ręcznie jak i mechanicznie. Mogą być prowadzone przy użyciu dowolnego sprzętu. Zarówno wybór metody jak i rodzaj sprzętu zależy od decyzji i zasobów sprzętowych firmy wykonawczej.

4. Transport.

- ❖ Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.
- ❖ Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu należy pamiętać, aby rozmieścić je równomiernie na całej powierzchni. Zabezpieczyć też przed przemieszczaniem się i spadaniem mas ziemi podczas transportowania.
- ❖ Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego używanych odcinków dróg przez Wykonawcę.
- ❖ Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

- ❖ Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu.
- ❖ Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie mogą być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej opłaty za transport.

5. Wykonanie robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić zgodność wykonywanych robót z projektowymi oraz sprawdzić zgodność rzędnych terenu z podanymi w projekcie budowlanym.

W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

5.2. Wykonywanie robót.

- ❖ Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczne w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczaniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru na własny koszt Wykonawcy.
- ❖ Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenie wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- ❖ Humus i nadkład gruntu pozyskany z terenu wykopów może być składowany w hałdy i wykorzystywany do rekultywacji terenu po ukończeniu robót.
- ❖ W miejscach występowania gruntów nienośnych, należy je usunąć i zastąpić piaskiem zagęszczonym do $I_d=0,7$ bądź betonem klasy B15.
- ❖ Należy przestrzegać wskazań zawartych w dokumentacji geotechnicznej.

5.3. Zabezpieczenie wykopów.

5.3.1. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki podczas wykonywania wykopów wynoszą 10 cm.

5.3.2. Postępowanie w przypadku pogłębiania wykopów

- 1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- 2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu,
- 3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia, należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3.3. Wytyczne prowadzenia prac fundamentowych:

- ❖ Wykopy chronić przed zalaniem wodą opadową.
- ❖ Pozostawienie wykopu otwartego na czas dłuższy, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić zalanie, zawilgocenie lub przemarzanie gruntu jest niedopuszczalne.
- ❖ Wszelkie partie gruntu nasypowego, rodzimego rozmoczone lub naruszone wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem B15.
- ❖ Roboty ziemno-budowlane należy prowadzić zgodnie z normą PN- 68/B – 06050.
- ❖ W trakcie prowadzenia prac fundamentowych nie dopuścić do podkopania istniejących fundamentów.

5.4. Zakres czynności objętych wykonywaniem robót ziemnych.

Zakres czynności objętych wykonywaniem robót ziemnych:

a) Wykopy:

- zdjęcie warstwy humusu,
- roboty pomiarowe – wyznaczenie zarysu robót,
- przyjęcie metody wykonywania, która zależna jest od rodzaju i kategorii gruntu oraz od zakresu tych prac i posiadanego sprzętu,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się, że nie występuje kolizja z elementami uzbrojenia terenu,
- odspojenie i załadowanie ziemi (w przypadku przewożenia mas ziemnych),
- ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających,
- przemieszczanie mas ziemnych,

NAZWA INWESTYCJI: Kompleksowa modernizacja energetyczna świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

- przewóz ziemi i wyładowanie w nasyp lub na odkład,
- ręczne wyrównanie skarp i dna wykopu.

b) Zasyпки wykopów:

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasyпки:

- ☐ zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- ☐ przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- ☐ układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:
 - ✓ 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - ✓ 0,50-1,0 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
 - ✓ 0,40 m – przy zagęszczeniu urządzeniami wibracyjnymi.
- ☐ wskaźnik zagęszczenia gruntu według dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż $J_s=0,95$ według próby normalnej Proctora,
- ☐ nasypywanie i zagęszczanie w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót.

Sprawdzanie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

Sprawdzeniu w przypadku wykonania zasypów podlega na ocenie:

- ✓ stanu wykopu przed zasypaniem,
- ✓ materiału do zasyпки,
- ✓ grubości i równomierności warstw zasyпки,
- ✓ sposobu i jakości zagęszczenia.

7. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe:

- a) wykopy – [m^3],
- b) podkłady – [m^3],
- c) zasypki – [m^3],
- d) transport gruntu – [m^3] z uwzględnieniem odległości transportu.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym i ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty ziemne zanikające podlegają odbiorom robót zanikających. Zasady odbioru robót zawiera umowa oraz część ogólna specyfikacji technicznej. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, ewentualnymi projektami wykonawczymi opracowanymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wykopów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót.

9. Podstawa płatności.

Za wykopy płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym. Cena ta uwzględnia:

- ✓ Wyznaczanie zarysu wykopu.
- ✓ Odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem. Miejsce odwiezienia mas ziemnych ustala Wykonawca we własnym zakresie.
- ✓ Odwodnienie i utrzymanie wykopu z uwzględnieniem wykonania ścianek szczelnych.

Za zasypki płaci się za m^3 zasypki po zagęszczeniu. Cena ta uwzględnia:

- ✓ dostarczenie materiału,
- ✓ zasypywanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Za transport gruntu płaci się za m^3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym. Stawki są różne i uwzględniają odległość transportu gruntu.

NAZWA INWESTYCJI: Kompleksowa modernizacja energetyczna świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

Cena obejmuje:

- ✓ załadowanie gruntu na środki transportu,
- ✓ przewóz na wskazaną odległość,
- ✓ wyładunek z rozplantowaniem z grubsza,
- ✓ utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. Przepisy związane.

- 1) PN – B – 06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2) PN – B – 04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.
- 3) PN – 86/B – 02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 4) PN – B – 02481:1998 – Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- 5) PN – 77/8931 – 12 – Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

SST – 04 Betonowanie

1. Wymagania ogólne.	49
1.1. Przedmiot specyfikacji.	49
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.	49
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.	49
1.4. Określenia podstawowe.	49
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	50
2. Materiały.	50
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	50
2.2. Beton.	50
3. Sprzęt.	50
4. Transport.	51
5. Wykonanie robót.	51
5.1. Warunki przystąpienia do robót.	51
5.2. Wykonywanie robót.	52
6. Kontrola jakości robót.	55
7. Obmiar robót.	55
8. Odbiór robót.	56
9. Podstawa płatności.	56
10. Przepisy i normy związane.	57

1. Wymagania ogólne.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych przewidzianych do wykonania w ramach projektu kompleksowej modernizacji energetycznej świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z betonowaniem i przygotowaniem mieszanki betonowej wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Ustalenia zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych związanych oraz obejmują:

- a) przygotowywanie mieszanki betonowej,
- b) wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- c) układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- d) pielęgnacja betonu,
- e) rozebranie deskowania.

W skład robót konstrukcyjnych betonowych i żelbetowych wchodzi:

- ❖ podkłady betonowe gr. 10 cm – C 12/15 (B15),
- ❖ ławy fundamentowe o wymiarach 50x30 cm – C20/25 (B25) – pod podjazd dla osób niepełnosprawnych,
- ❖ wieniec żelbetowy na ścianach fundamentowych, w którym zostaną zamocowane barierki podjazdu dla osób niepełnosprawnych,
- ❖ płyta betonowa na gruncie jako podjazd dla osób niepełnosprawnych grubości 15 cm – C 20/25 (B25),
- ❖ schody betonowy – poszerzenie schodów na scenę wewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami ogólnej specyfikacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje całość robót betonowych i żelbetowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

2.2. Beton.

- ❖ Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.
- ❖ Do wykonywania konstrukcji żelbetowych – fundamentów oraz płyty betonowej podjazdu na gruncie należy użyć betonu zwykłego klasy C20/25 wg. PN-EN-206-1 (B25). Jako warstwy podkładowe zastosować beton C12/15 (B15). Wbudowaną mieszankę betonową zagęścić mechanicznie.
- ❖ Zakłada się, że beton konstrukcyjny nie będzie wytwarzany w wyspecjalizowanej wytwórni z uwagi na niewielkie ilości potrzebne na budowie. Przewiduje się produkcję mas betonowych na placu budowy.
- ❖ Mieszankę betonową o zadanej klasie i wytrzymałości wykonać ze składników odpowiadających wymogom normowym oraz według zatwierdzonej receptury.
- ❖ Dostarczona mieszanka betonowa powinna być zaprojektowana i sprawdzona przy wytwarzaniu.
- ❖ Z każdej dostarczonej partii betonu należy pobrać próbki do badań.

3. Sprzęt.

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty betonowe mogą być prowadzone przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Zarówno wybór metody jak i rodzaj sprzętu zależy od decyzji i zasobów sprzętowych firmy wykonawczej.

Przykładowy sprzęt:

- szalunki do betonu,
- betoniarka,
- łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport.

- ❖ Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.
- ❖ Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy użyciu pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.
- ❖ Czas transportu i wbudowywania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
 - 90 min. – przy temperaturze +15 stopni C,
 - 70 min. – przy temperaturze +20 stopni C,
 - 30 min. – przy temperaturze + 30 stopni C.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania betonowych robót budowlanych podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

Uwaga !!!

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

- Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.
- Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
 - prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień itp.,
 - prawidłowość wykonania zbrojenia,
 - zgodność rzędnych z projektem,

- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających odpowiednią wielkość otuliny,
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

5.2. Wykonywanie robót.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN-206-1:2003 i PN-B-06251.

5.2.1. Podawanie mieszanki betonowej:

- ☐ Mieszankę betonową układać przy stałej obserwacji deskowania odnośnie prawidłowości zachowania kształtu konstrukcji.
- ☐ Mieszanki nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku kiedy wysokość jest większa, mieszankę należy podawać przy pomocy rynny zsypowej.

5.2.2. Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- ❖ Wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami poziomymi zbrojenia.
- ❖ Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą.
- ❖ Łaty wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- ❖ Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub łatą wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s..
- ❖ Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle 20-50 cm w kierunku głębokości i 1,0-1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstały martwe pola.

5.2.3. Przerwy robocze.

- Przerwy robocze należy sytuować poza podporami i węzłami w odległości ok. 1/5 rozpiętości elementów konstrukcyjnych.
- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru, a w prostych przypadkach można się kierować zasadą, że powierzchnia ta powinna być prostopadła do powierzchni elementu.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym poprzez usunięcie z

powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz zwilżenie wodą. Zabiegi te należy wykonywać bezpośrednio przez rozpoczęciem betonowania.

- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanego poprzez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno odbyć się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 stopni C, czas przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.
- Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.2.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

- Betonowanie konstrukcji należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 stopni C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości, co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.
- Dopuszcza się betonowanie w temperaturze – 5 stopni C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej + 20 stopni C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła przez co najmniej 7 dni.
- Temperatura mieszanki betonowej w chwili układania nie powinna być wyższa niż 35 stopni C.
- Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.2.5. Pielęgnacja betonu.

- ❖ Bezpośrednio po zakończeniu betonowania należy chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych, a w okresie zimowym – mrozu.
- ❖ Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5 stopni C należy najpóźniej po 12 godz. rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewać zależnie od temperatury co najmniej 3 razy na dobę).
- ❖ Przy temperaturze otoczenia + 15 stopni C i wyższej należy polewać beton w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

- ❖ W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.2.6. Wykańczanie powierzchni betonu.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię.
- Pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.
- Równość powierzchni elementu pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje innego wykańczania powierzchni betonowych konstrukcji to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.
- Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.2.7. Deskowania.

- ❖ Zakłada się wykonanie deskowań tradycyjnych, ale można użyć deskowania systemowego zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.
- ❖ Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
 - zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
 - zapewnić jednorodną powierzchnię betonu,
 - zapewnić odpowiednią szczelność,
 - wykazywać odporność na deformacje pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.2.8. Usuwanie deskowań.

Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowej dopuszcza się po osiągnięciu poprzez beton:

- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim – 15 MPa w stropach i 2 MPa w ścianach,
- dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie obniżonych temperatur 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach,

- dla belek 70% projektowanej wytrzymałości betonu,
- dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6,0 m – 100 % projektowanej wytrzymałości.

6. Kontrola jakości robót.

- ❖ Z każdej partii betonu Wykonawca zobowiązany jest do pobrania betonu do trzech próbek kontrolnych w formie walca, zgodnie z normą PN-EN 12390-2. Próbki te należy trwale oznakować. Wykonane próbki rozformować po upływie 16 godzin. Pielęgnację próbek prowadzić, aż do chwili badania i przechowywać w temperaturze + 20 st.C i wilgotności względnej powietrza 95%. Badanie próbek na ściskanie należy prowadzić po 28 dniach dojrzewania betonu.
- ❖ Próbkę pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania.
- ❖ Jeżeli próbki pobrane i zbadane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania dla próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań są pozytywne to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.
- ❖ W przypadku nie spełnienia warunków wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach przez Inspektora Nadzoru spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż w okresie 90 dni.
- ❖ Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu.

7. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe:

- a) Jednostką obmiarową jest m^3 konstrukcji z betonu oraz m^2 ściany i płyty żelbetowej.
- b) Do obliczania ilości przedmiarowej przyjmuje się wielkości według dokumentacji technicznej,
- c) Z kubatury nie potrąca się rowków i skosów o przekroju równym lub mniejszym niż 6 cm^2 .

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym i ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty betoniarskie zanikające podlegają odbiorom robót zanikających. Zasady odbioru robót zawiera umowa oraz część ogólna specyfikacji technicznej. Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, ewentualnymi projektami wykonawczymi opracowanymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wytrzymałość betonu na ściskanie stwierdzone będzie na podstawie przedłożonych przez Wykonawcę atestów oraz protokołów z przeprowadzonych badań na ściskanie pobranych próbek.

Sprawdzenie wymiarowości wykonanych elementów żelbetowych odbywać się będzie poprzez porównanie z rysunkami konstrukcyjnymi w dokumentacji projektowej. Pod względem jakości, elementy żelbetowe muszą spełniać następujące warunki:

- ❖ gładkość powierzchni,
- ❖ zachowany pion i poziom,
- ❖ łączna ilość raków nie może przekraczać 5% całkowitej powierzchni elementu, a powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5% powierzchni przekroju elementu,
- ❖ zbrojenie główne oraz strzemiona i pręty rozdzielcze w żadnym miejscu elementu nie mogą być odsłonięte.

Odbiór robót betonowych dokonany będzie pod względem:

- wytrzymałości,
- wymiarowości,
- jakości.

Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wykopów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót.

9. Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena jednostkowa obejmuje:

- ❖ dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- ❖ oczyszczenie podłoża,
- ❖ wykonanie deskowania z rusztowaniem,

NAZWA INWESTYCJI: Kompleksowa modernizacja energetyczna świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie.

- ❖ ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- ❖ pielęgnację betonu,
- ❖ rozbiórkę deskowania i rusztowań,
- ❖ oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcia materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

W przypadku podbetonu na podłożu gruntowym płaci się za ustaloną ilość m³ betonu według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- wyrównanie podłoża,
- przygotowanie, ułożenie i wyrównanie powierzchni betonu,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy i normy związane.

- 1) **PN – B – 03264:2002** – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) **PN – EN 206-1:2003** – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 3) **PN – 63/B – 06251** – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 4) **PN – B – 03163 – 2** – Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- 5) **PN – EN 196 – 1:2006** - Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.
- 6) **PN – EN 196 - 3:2006** - Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.

SST – 05 Zbrojenie

1. Wymagania ogólne.	60
1.1. Przedmiot specyfikacji.	60
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.	60
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.	60
1.4. Określenia podstawowe.	60
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	60
2. Materiały.	61
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	61
2.2. Stal zbrojeniowa.	61
3. Sprzęt.	62
4. Transport.	62
5. Wykonanie robót.	62
5.1. Warunki przystąpienia do robót.	63
5.2. Wykonywanie robót.	63
6. Kontrola jakości robót.	64
7. Obmiar robót.	65
8. Odbiór robót.	65
9. Podstawa płatności.	66
10. Przepisy i normy związane.	66

1. Wymagania ogólne.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich przewidzianych do wykonania w ramach projektu kompleksowej modernizacji energetycznej GOKSiR w Pokrzydowie.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót zbrojeniowych wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności mające na celu:

- ❖ przygotowanie zbrojenia,
- ❖ montaż zbrojenia,
- ❖ kontrolę jakości robót i materiałów.

Elementy żelbetowe wymagające zbrojenia w niniejszym projekcie to:

- a) ławy żelbetowe zbrojone 4 prętami o średnicy 12 mm stal RB400W i strzemionami o średnicy 6 mm St3SX w rozstawie co 15-20 cm,
- b) wieniec żelbetowy 24x24 cm zbrojony 4 prętami o średnicy 12 mm stal RB400W i strzemionami o średnicy 6 mm St3SX w rozstawie co 15-20 cm z wystawieniem łączników do mocowania barierki podjazdu dla osób niepełnosprawnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz zaleceniami ogólnej specyfikacji technicznej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje całość robót zbrojarskich. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowanie podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Stal zbrojeniowa powinna być zgodna z warunkami technicznymi stosowanymi w Polsce.

2.2. Stal zbrojeniowa.

2.2.1. Asortyment stali zbrojeniowej.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych w obiekcie budowlanym objętego zakresem projektu zastosowano stal:

- a) A-0 (St3SX) – strzemiona,
- b) A-III (RB400W) – zbrojenie główne.

2.2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej.

Właściwości mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN – 81/H – 84023. Powierzchnia walcowania i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.2.3. Wymagania przy odbiorze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN – H – 93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu według normy PN – H – 93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

2.3. Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1 mm, a do prętów o średnicy powyżej 12 mm drutu min. 1,5 mm.

2.4. Podkładki dystansowe.

- ❖ dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub tworzyw sztucznych,
- ❖ podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów,
- ❖ nie dopuszcza się podkładek dystansowych z drewna i cegły.

3. Sprzęt.

Wymagania dotyczące sprzętu zawarto w części ogólnej specyfikacji technicznej. Roboty zbrojeniowe mogą być prowadzone przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Zarówno wybór metody jak i rodzaj sprzętu zależy od decyzji i zasobów sprzętowych firmy wykonawczej.

- Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu takie jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi.
- Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP.
- Miejsca i elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport.

- ❖ Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w części ogólnej niniejszej specyfikacji technicznej.
- ❖ Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, a sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- ❖ Stal zbrojeniową podczas transportu należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN – 88/H – 01105.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania zbrojeniowych robót budowlanych podano w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5.1. Warunki przystąpienia do robót.

Przystąpienie do wykonywania robót jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru w korzystnych warunkach pogodowych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych.

5.2. Wykonywanie robót.

5.2.1. Przygotowanie zbrojenia:

- ☐ Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5 – 10042, a klasy i gatunki stali powinny być zgodne z dokumentacją projektową.
- ☐ Czyszczenie prętów:
 - Pręty przed ich użyciem należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojeniowe zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub oczyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.
 - Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali, ani późniejszej ich korozji.
 - Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabloconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.
 - Stal zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.
 - Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.
- ☐ Prostowanie prętów – dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków i ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia wynosi 4 mm od linii prostej.
- ☐ Cięcie prętów zbrojeniowych:
 - cięcie należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału,
 - cięcia przeprowadza się przy użyciu nożyc ręcznych (do średnicy 20 mm) lub nożyc mechanicznych,
 - dopuszcza się cięcie palnikiem acetylenowym.
- ☐ Odgięcia prętów, haki:
 - Haki, odgięcia i rozmieszczenie prętów należy wykonywać według dokumentacji projektowej z jednoczesnym postanowieniem normy

PN – 84/B – 03264.

- Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniem normy PN – 84/B – 03264, zaś gięcie zgodnie z rysunkami i normą PN – 91/S – 10042.
- W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia co najmniej 20d.
- Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia stałe powstałe podczas wyginania.

5.2.2. Montaż zbrojenia:

- ❖ Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- ❖ Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych i urządzeń.
- ❖ Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed wstawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie fundamentów wykonać na podbudowie z betonu.
- ❖ Układ przestrzenny konstrukcji zbrojenia musi umożliwić dokładne otoczenie go przez mieszankę betonową.
- ❖ **Układanie zbrojenia bezpośrednio na podbetonie i podnoszenie na odpowiednia wysokość w celu wykonania otuliny, w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.**
- ❖ W szkieletach zbrojenia belek, łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych na przemian.

6. Kontrola jakości robót.

- ❖ Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.
- ❖ Odbierający powinien stwierdzić zgodność z ułożenia zbrojenia z projektem i normami w zakresie:
 - gatunku stali,
 - ilości stali,

- średnic prętów,
- długości, rozstawu i zakotwień,
- zachowania otuliny odpowiedniej wielkości oraz pewności utrzymania ułożenia prętów w trakcie betonowania.

7. Obmiar robót.

Jednostki obmiarowe:

- a) Jednostką obmiarową jest 1 kg,
- b) Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zamontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m).
- c) Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych, ani drutu wiązałkowego,
- d) Nie uwzględnia się także zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez wykonawcę prętów o średnicy większej od wymaganej w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem i powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez Inspektora Nadzoru.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, projektami wykonawczymi opracowanymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót zbrojarskich elementów żelbetowych polegał będzie na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami konstrukcyjnymi w dokumentacji projektowej i sprawdzeniu:

- ☐ zgodności użytego rodzaju stali,
- ☐ zgodności przekrojów prętów i ich ilości w deskowaniu,
- ☐ prawidłowości wykonania połączeń prętów,
- ☐ prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion oraz prętów rozdzielczych,
- ☐ prawidłowości wykonania haków i odgięć,
- ☐ zachowania przyjętej w dokumentacji projektowej odległości prętów i strzemion od płaszczyzny deskowania.

Podstawę do odbioru robót stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót.

9. Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie,
- wygięcie,
- przycinanie,
- łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy i normy związane.

- 1) PN – ISO 6935-11:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
- 2) PN – ISO 6935 – 2:1998 – Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
- 3) PN 82/H – 93215 – Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 4) PN – B – 06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 5) PN – 89/H – 84023/06 – Stal do zbrojenia betonu.
- 6) PN – B – 03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.