

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Zamawiający:

**POWIAT ROPCZYCKO- SĘDZISZOWSKI
ul. KONOPNICKIEJ 5, 39-100 ROPCZYCE**

Nazwa zadania:

PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK OŚWIATY- PRZEDSZKOLE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ (WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ WOD-KAN, HYDRANTOWA, C.O., ELEKTRYCZNĄ I ODGROMOWĄ ORAZ ZEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI WODY, ELEKTRYCZNĄ, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I PRZEBUDOWA INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ TELETECHNICZNEJ, ELEKTRYCZNEJ I C.O.)

SPIS TREŚCI

WYMAGANIA OGÓLNE	10
1. WSTĘP	10
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	10
1.2 Zakres stosowania ST	10
1.3 Zakres Robót objętych ST	10
1.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy	12
1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	13
1.6 Ochrona przeciwpożarowa	13
1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia	13
1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej	14
1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	14
1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy	14
1.11 Ochrona i utrzymanie Robót	15
1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów	15
1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	15
2. MATERIAŁY	16
2.1 Pochodzenie materiałów	16
2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych	16
2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom	17
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	17
2.5 Wariantowe stosowanie materiałów	17
3 SPRZĘT	18
4 TRANSPORT	18
5 WYKONANIE ROBÓT	19
5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót	19
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	20
6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)	20
6.2 Zasady kontroli jakości Robót	21
6.3 Pobieranie próbek	22
6.4 Badania i pomiary	22
6.5 Raporty z badań	22
6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	22
6.7 Certyfikaty i deklaracje	23
6.8 Dokumenty budowy	23
7 OBMIAR ROBÓT	26
7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót	26
7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów	26
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy	26
7.4 Wagi i zasady ważenia	27
7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru	27
8 ODBIÓR ROBÓT	27
8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	27
8.2 Odbiór częściowy	28
8.3 Odbiór ostateczny Robót	28
8.4 Odbiór pogwarancyjny	30
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	30

9.1 Ustalenia Ogólne	30
9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej	30
9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu.....	30
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	31
POMIARY GEODEZYJNE	32
1. WSTĘP	32
1.1. Przedmiot ST	32
1.2. Zakres stosowania ST.	32
1.3 Zakres robót objętych ST.	32
2. MATERIAŁY	32
3. SPRZĘT	32
4 TRANSPORT	33
5 WYKONYWANIE ROBÓT	33
5.1 Wyznaczanie punktów głównych.....	33
5.2 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych	33
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	33
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	33
7 OBMIAR.....	34
7.1 Jednostka obmiarowa	34
8 ODBIÓR ROBÓT	34
8.1 Odbiór prac pomiarowych.....	34
9 PŁATNOŚCI.....	34
ROBOTY ZIEMNE.....	35
1. WSTĘP	35
1.1. PRZEDMIOT ST	35
1.2. Zakres stosowania ST.	35
1.3 zakres robót objętych ST.....	35
2. MATERIAŁY	35
2.1. Podbudowy	35
3 SPRZĘT.....	36
3.1 Sprzęt do robót ziemnych.....	36
4. TRANSPORT.....	36
5. WYKONYWANIE ROBÓT	37
5.1 Zasady prowadzenia robót.....	37
5.2. Warunki wykonywania zasyпки	37
5.3 Minimalne parametry zagęszczenia	37
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	38
6.1 Kontrola wykonania wykopów.....	38
7. OBMIAR.....	38
7.1 Jednostka obmiarowa	38
8 ODBIÓR ROBÓT	38
9 PŁATNOŚCI.....	38
ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	39
1. WSTĘP	39
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	39
1.2. Zakres stosowania ST	39
1.3. Zakres robót objętych ST	39
1.4. Określenia podstawowe.....	39
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	39

2. MATERIAŁY	39
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	39
2.2. Humus	40
3. SPRZĘT	40
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	40
3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu	40
4. TRANSPORT	40
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	40
4.2. Transport humusu	40
5. WYKONANIE ROBÓT	40
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	40
5.2. Zdjęcie warstwy humusu	41
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	41
6.2. Kontrola usunięcia humusu	41
7. OBMIAR ROBÓT	41
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót	41
7.2. Jednostka obmiarowa	41
8. ODBIÓR ROBÓT	42
8.1 Ogólne zasady odbioru Robót	42
8.2. Rodzaje odbiorów	42
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	42
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	42
9.2. Cena jednostki obmiarowej	42
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	42
10.1. Normy	42
ZBROJENIE BETONU	43
1. WSTĘP	43
1.1. Przedmiot ST	43
1.2. Zakres stosowania ST	43
1.3 Zakres robót objętych ST	43
2. MATERIAŁY	43
2.1 Klasy i gatunki	43
2.2 Dostawa stali	44
2.3 Magazynowanie stali zbrojeniowej	44
3. SPRZĘT	44
4. TRANSPORT	45
5. WYKONYWANIE ROBÓT	45
5.1 Wykonywanie zbrojenia	45
5.2 Montaż	45
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	45
7. OBMIAR	46
7.1 Jednostka obmiarowa	46
8 ODBIÓR ROBÓT	47
8.1 Odbiór dostawy stali	47
8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia	47
9 PŁATNOŚCI	47
9.1 Cena jednostkowa	47
BETON I ZAPRAWY	48

1. WSTĘP	48
1.1. Przedmiot ST	48
1.2. Zakres stosowania ST.	48
1.3 Zakres robót objętych ST.	48
1.4 Określenia podstawowe	49
2. MATERIAŁY	50
2.1 Składniki mieszanki betonowej	50
2.2 Skład mieszanki betonowej	51
2.3 Wymagane własności betonu	51
2.4 Zaprawy	51
3. SPRZĘT	52
4. TRANSPORT	52
4.1 Masa betonowa – warunki transportu	52
4.2 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej	52
5 WYKONANIE ROBÓT	53
5.1 Zalecenia ogólne	53
5.2 Warunki pogodowe betonowania	56
5.3 Pielęgnacja betonu	56
5.4 Wykończenie powierzchni betonu	57
5.5 Rusztowania	57
5.6 Deskowania	59
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania	60
6.2 Kontrola deskowań	62
7 OBMIAR ROBÓT	62
8 ODBIÓR ROBÓT	62
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	63
10 PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY	63
IZOLACJE	65
1 WSTĘP	65
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)	65
1.2 Zakres stosowania ST	65
1.3 Zakres robót objętych ST	65
1.4 Określenia podstawowe	65
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	65
2 MATERIAŁY	66
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	66
2.2 Izolacje przeciwwodne	66
2.3 Izolacje przeciwwilgociowe	66
2.4 Izolacje cieplne	66
2.5 Izolacja wodochronna	67
2.6 Izolacja przepustów instalacyjnych w ścianach fundamentowych	67
2.7 Środki gruntujące, kleje, łączniki i akcesoria	67
3 SPRZĘT	67
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	67
3.2 Sprzęt do wykonania robót	68
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	68
4.1 Wymagania ogólne	68
4.2 Transport materiałów i składowanie	68

5 WYKONANIE ROBÓT	68
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	68
5.2 Zasady wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych	68
5.3 Zasady wykonania izolacji cieplnych	69
5.4 Zasady wykonania uszczelnień przepustów	70
6 KONTROLA JAKOŚCI	70
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	70
6.2 Kontrola jakości	70
6.3 Ocena wyników badań	71
7 OBMIAR ROBÓT	71
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	71
7.2 Jednostka obmiarowa	71
8 ODBIÓR ROBÓT	71
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	71
8.2 Rodzaje odbiorów	71
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	71
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	71
9.2 Cena jednostki obmiarowej:	72
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	72
TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN, SUFITY	73
1 WSTĘP	73
2 MATERIAŁY	74
3 SPRZĘT	76
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	76
3.2 Sprzęt do wykonania robót	77
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	77
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu	77
4.2 Transport materiałów	77
5 WYKONANIE ROBÓT	77
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	77
5.2 Zasady wykonania robót	77
6 KONTROLA JAKOŚCI	79
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	79
6.2 Kontrola jakości	79
6.3 Ocena wyników badań	80
7 OBMIAR ROBÓT	80
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót	80
7.2 Jednostka obmiarowa	80
8 ODBIÓR ROBÓT	81
8.1 Ogólne zasady odbioru robót	81
8.2 Rodzaje odbiorów	81
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	81
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	81
9.2 Cena jednostki obmiarowej	81
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	82
POSADZKI	83
1 WSTĘP	83
1.2 Zakres stosowania ST	83
1.3 Zakres robót objętych ST	83

1.4 Określenia podstawowe.....	83
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	84
2 MATERIAŁY.....	84
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	84
2.2 Dla wykonania warstw wyrównujących pod posadzki.....	84
2.3 Woda.....	84
2.4 Materiały posadzkowe.....	84
3 SPRZĘT.....	85
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.....	85
3.2 Sprzęt do wykonania robót.....	85
4 TRANSPORT.....	86
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu.....	86
4.2 Transport materiałów.....	86
5 WYKONANIE ROBÓT.....	86
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	86
5.2 Zasady wykonania robót.....	86
6 KONTROLA JAKOŚCI	88
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	88
6.2 Kontrola jakości.....	88
6.3 Ocena wyników badań.....	89
7 OBMIAR ROBÓT	89
7.2 Jednostka obmiarowa	89
8 ODBIÓR ROBÓT	89
8.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	89
8.2 Rodzaje odbiorów	89
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	90
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	90
9.2 Cena jednostki obmiarowej	90
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	90
ROBOTY MUROWE	91
1 WSTĘP	91
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).....	91
1.2 Zakres stosowania ST.....	91
1.3 Zakres robót objętych ST	91
1.4 Określenia podstawowe.....	91
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	92
2 MATERIAŁY.....	92
2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów	92
2.2 Rodzaje materiałów dla wykonania robót murowych.....	92
3 SPRZĘT.....	93
3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.....	93
3.2 Sprzęt do wykonania robót.....	93
4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE	93
4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu.....	93
4.2 Transport materiałów.....	93
5 WYKONANIE ROBÓT.....	94
5.1 Ogólne zasady wykonania robót	94
5.2 Ściany zewnętrzne z pustaków i cegły kratówki	94
5.3 Ściany wewnętrzne z pustaka z betonu komorkowego.....	95

5.4 Mury z cegły.....	95
5.5 Mury z cegły klinkierowej.....	95
5.6 Czapki betonowe kominów.....	96
6 KONTROLA JAKOŚCI	96
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości	96
6.2 Kontrola jakości.....	96
6.3 Ocena wyników badań.....	97
7 OBMIAR ROBÓT	97
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.....	97
7.2 Jednostka obmiarowa	97
8 ODBIÓR ROBÓT	97
8.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	97
8.2 Rodzaje odbiorów	98
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	98
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	98
9.2 Cena jednostki obmiarowej	98
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	99
KONSTRUKCJE DREWNIANE	100
WSTĘP.....	100
1.1 Przedmiot Specyfikacji.....	100
1.2 Zakres stosowania ST.....	100
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	100
1.4 Określenia podstawowe.....	100
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	100
2 MATERIAŁY.....	101
2.1 Elementy konstrukcyjne drewniane i drewnopochodne.....	101
2.2 Łączniki montażowe	101
2.3 Impregnaty	101
2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy	101
2.6 Składowanie materiałów	102
3 SPRZĘT.....	102
4 TRANSPORT	102
5 WYKONANIE ROBÓT.....	103
5.1 Wymagania ogólne.....	103
5.2 Połączenia.....	103
5.3 Impregnacja	103
6 KONTROLA JAKOŚCI	103
7 OBMIAR ROBÓT	104
7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.....	104
7.2 Jednostka obmiarowa	104
8 ODBIÓR ROBÓT	104
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	104
9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	104
9.2 Cena jednostki obmiarowej	104
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	105
KRAWEŻNIKI BETONOWE	106
1. WSTĘP	106
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	106
1.2. Zakres stosowania ST	106

1.3. Zakres robót objętych ST	106
1.4. Określenia podstawowe.....	106
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	106
2. MATERIAŁY.....	107
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	107
2.2. Krawężniki betonowe	107
2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw	108
2.4. Materiały na ławy	108
3. SPRZĘT.....	109
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	109
3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników	109
4. TRANSPORT.....	109
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.....	109
4.2. Transport krawężników	109
4.3. Transport pozostałych materiałów	109
5. WYKONANIE ROBÓT.....	110
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.....	110
5.2. Wykonanie koryta pod ławy	110
5.3. Wykonanie ław	110
5.4. Ustawienie krawężników betonowych	110
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	111
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	111
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	111
6.3. Badania w czasie robót.....	112
7. OBMIAR ROBÓT	113
7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót	113
7.2. Jednostka obmiarowa	113
8. ODBIÓR ROBÓT	113
8.1. Ogólne zasady odbioru Robót	113
8.2. Rodzaje odbiorów	113
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	114
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	114
9.2. Cena jednostki obmiarowej	114
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	114
10.1. Normy	114
10.2. Inne dokumenty	115

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK OŚWIATY-
PRZEDSZKOLE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi określonymi w dalszej części:

- pomiary geodezyjne
- zdjęcie warstwy humusu
- zbrojenie betonu
- beton i zaprawy
- izolacje
- tynki, okładziny ścian, sufity
- posadzki
- roboty murowe
- konstrukcje drewniane
- malowanie
- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej
- krawężniki betonowe

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera:

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
- Przedmiar robót
- Projekt techniczny wykonania robót

Zamawiający posiada wszystkie wymagane decyzje administracyjne, dokumentację techniczną oraz kosztorys inwestorski.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Poniżej zamieszczono listę aktów prawnych mających zastosowanie w niniejszym projekcie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami) ..
- Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
- Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Ust. Nr 6, poz. 21 z 1969 r
- Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dziennik Ustaw nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 L, poz. 430).

- Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 L (Monitor Polski Nr 16, poz.120).

1.4 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Koszt wykonania i utrzymania dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

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.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

1.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- 3) możliwością powstania pożaru.

1.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.11 Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.13 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego

sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1 Pochodzenie materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót. Wszystkie materiały i urządzenia powinny pochodzić z krajów Unii Europejskiej lub z krajów ubiegających się o członkostwo w Unii.

2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie 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 wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Projekcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie technicznym, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4 TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych obciążeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę przy wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru 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 rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru 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.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

B) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

C) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne 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 wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 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 będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać 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 tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4 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 Nadzoru.

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru w formie przez niego przyjętej.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.8.2 Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót / Wykazie Cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa

legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony

niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3 Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i

bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.3.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie z PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. "Odbiór ostateczny Robót".

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

9.3 Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót.
- b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- c) Opłaty/dzierżawy terenu
- d) Przygotowanie terenu
- e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier oznakowań i drenażu.
- f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł
- b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- c) Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- d) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
- e) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, póź. 414).

Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)

Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz. U Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r).

Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

POMIARY GEODEZYJNE

CPV 74231530-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące pomiarów geodezyjnych przy budowie sortowni odpadów.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Zakres obejmuje następujące roboty geodezyjne:

- geodezyjne opracowanie projektów zagospodarowania terenu
- geodezyjne wytyczenie obiektów
- obsługa i prace geodezyjne w toku budowy – pomiary realizacyjne
- prace geodezyjne po zakończeniu budowy
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza

2. MATERIAŁY

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno – wysokościowych zgodnych z ST:

- paliki o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,5m
- słupki betonowe z krzyżem

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do pomiarów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Teodolitów i tachometrów

- Niwelatorów
- Dalmierzy
- Tyczek geodezyjnych
- Łat mierniczych
- Stalowych taśm mierniczych

4 TRANSPORT

Wypożyczenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wyznaczanie punktów głównych

Tyczenie osi należy wykonywać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej.

5.2 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granic robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy należy prowadzić według zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7 OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: **ryczałt**.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór prac pomiarowych

Odbiór prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców przedkładanych Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

9 PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- Wyznaczenie i sprawdzenie punktów głównych osi: tras, obiektów, granic
- Wyznaczenie i sprawdzenie punktów wysokościowych
- Uzupełnienie osi tras i obiektów dodatkowymi punktami
- Wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych
- Kontrole przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych
- Zastabilizowanie punktów w sposób trwały wraz z zabezpieczeniem ich przed zniszczeniem i oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- Wykonanie operatów i niezbędnych dokumentacji geodezyjnych
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy budowie sortowni odpadów.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 zakres robót objętych ST.

- Zakres obejmuje roboty ziemne (wykopy, zasypki) podczas prac związanych z fundamentowanie, przyłączami

2. MATERIAŁY

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do ewentualnych zasypów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej ST.

2.1. Podbudowy.

Materiał do wykonania podbudów, podkładów, podsypek, osypek powinien być wolny od zanieczyszczeń, domieszek organicznych i części roślin. Stosować należy piasek drobny oraz pospółkę o podanej charakterystyce uziarnienia:

	Piasek drobny	Pospółka
> 40mm	0%	Max 5%
2 – 40mm	40 – 50%	15 – 25%
0,25 – 2mm	40 – 50%	20 – 40%

0,05 – 0,25mm	10 – 50%	20 – 50%
<0,05mm	Max 10%	Max 10%

Wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 10$

2.2 Zasyпки

Wykonawca wykona zasyпки gruntem z odkładu lub gruntem przywiezionym. Materiał na zasyпки z odkładu lub dowieziony nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego i powinien spełniać następujące wymagania:

- Wskaźnik różnoziarnistości > 5
- Wskaźnik piaskowy > 35
- Wodoprzepuszczalność $k > 10^{-2}$ m/s
- Zawartość frakcji pyłowej i ilowej $\leq 10\%$

Dopuszcza się odziarnienie gruntu z odkładu w celu uzyskania wymaganych parametrów fizycznych.

3 SPRZĘT

3.1 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- Odsparowania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki)
- Jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki)
- Transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- Sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)

4. TRANSPORT

Transport gruntów.

Wybór należy od Wykonawcy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń przekrojów władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego. W miejscach kolizji i zbliżeń przekrojów istniejąca infrastruktura podziemna wszystkie roboty należy wykonać ręcznie.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną. Wykopy szerokoprzestrzenne powinny wykonywane mechanicznie, przekrojów nachyleniu skarp 1:6 o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej. Sposób wykonywania skarp powinien gwarantować ich stateczność w celu określenia prowadzenia robót. Naprawa uszkodzeń wynikających z niepoprawnego ukształtowania skarp wykopu lub odstępstw od dokumentacji technicznej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

5.2. Warunki wykonywania zasypki

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

- 0,20m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych
- 0,30m – przy ubijaniu małogabarytowymi ubijakami obrotowo – udarowymi
- 0,50 – przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi

Zastosowanie ręcznych metod zagęszczania możliwe jest w uzasadnionych przypadkach po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru.

5.3 Minimalne parametry zagęszczenia

Wymiana gruntu pod fundamenty, obiekty kubaturowe

$I_D > 0,6$

Moduł $M_0 = 80\text{MPa}$

Zasypki pod chodniki, nad rurociągami, kolektorami

$I_D > 0,5$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontroli zgodności z dokumentacją projektową i wymaganiami założonymi w niniejszej ST.

7. OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanych wykopów lub wbudowanych mas ziemnych.

8 ODBIÓR ROBÓT

Według zasad odbioru robót podanych w punkcie w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9 PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

a) Wykopy:

- Wykopy mechaniczne i ręczne
- Wyrównanie
- Wykonanie podłoża z materiałów sypkich, jeśli wymagane przez ST
- Zabezpieczenie (umocnienie) pionowych ścian wykopu (skarp) wraz z rozbiórka zabezpieczeń
- Odwodnienie wykopów
- Badania geologiczne

b) Zasyпки wykopów, podsypki, wymiany

- Ewentualny zakup gruntu
- Transport, dostarczenie, wbudowanie wraz z zagęszczeniem
- Wszelkie badania zagęszczenia oraz ewentualne opłaty związane z opracowaniem dokumentacji geologicznej.

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

CPV 45111100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- zdjęciem warstwy humusu o grubości 15 cm z pasa robót ziemnych w miejscach projektowanych dróg i parkingu, obiektów budowlanych, miejsc dokopu na terenie budynków,
- transportem humusu na miejsce wbudowania na terenie budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2. Humus

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach poza granicami robót ziemnych, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport humusu

Humus na hałdy należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek. Transport humusu związany z transportem dodatkowo pozyskanego humusu w miejsce wbudowania (z okolicznych łąk w odległości 3-10 km) może odbywać się samochodami samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, a także najeżdżaniem przez pojazdy.

Humus należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych na głębokość 15 cm lub wskazaną roboczo przez Inspektor Nadzoru, według faktycznego stanu zalegania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2. Kontrola usunięcia humusu

Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ zdjęcia warstwy humusu o określonej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty związane ze zdjęciem warstwy humusu podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m³ zdjęcia warstwy humusu należy przejmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

z zdjęcie warstwy humusu za pomocą spycharek na głębokość 15 cm,

hałdowanie w pryzmy do dalszego wykorzystania (z zdjęcie w pasie robót ziemnych) lub transport na miejsce wbudowania (humus pozyskany z okolicznych łąk).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

ZBROJENIE BETONU

CPV 45252610-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stali zbrojeniowej

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenie betonu.

W zakres tych robót wchodzi przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi ze stali A-0 (St0S), przygotowanie i montaż zbrojenia pręta okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III (34GS) dla następujących elementów konstrukcyjnych:

- Ław fundamentowych
- Płyty i ściany
- Nadproży i wieńców
- Słupów
- Ścian żelbetowych
- Wsporników
- Stropów
- Schodów
- Podciągów

2. MATERIAŁY

2.1 Klasy i gatunki

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej według dokumentacji technicznej:

- B500SP kl.b lub RB500– zbrojenie główne elementów konstrukcyjnych

2.2 Dostawa stali

Inspektor Nadzoru w momencie dostawy na Plac Budowy dokona w obecności Wykonawcy odbioru stali zbrojeniowej w wiązkach, kręgach oraz siatkach na budowie, na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- Znak wytwórcy
- Gatunek stali,
- Numer wyrobu lub partii
- Znak obróbki cieplnej
- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu,
- Średnicę nominalną

Ocena wzrokowa stali zbrojeniowej i siatek zawiera następujące kryteria:

- na powierzchni prętów nie może być zgorzeliny, opadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania muszą mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach przedmiotowych
- pręty dostarczone w wiązkach nie mogą wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1 m długości pręta

2.3 Magazynowanie stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem nieprzepuszczalnym , na podłożu suchym , w przegrodach lub stojakach w przegrodach lub stojakach z podziałem według wymiarów i gatunków.

3. SPRZĘT

Roboty zbrojeniowe można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wykonywanie zbrojenia

Pręty przed użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić przekrojów z rdzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojeniowe zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farby olejne należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonywania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować.

Cięcie i gięcie stali należy wykonywać mechanicznie.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać z zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

5.2 Montaż

Dla zachowania właściwej grubości otulin układane w deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-91/S-10042. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim o grubości 1mm dla prętów 12mm średnicy i 1,5mm dla prętów ponad 12mm. Można je zgrzewać lub spawać.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości zbrojenia oraz pozostałych elementów do zabetonowania w betonie polega na sprawdzeniu zgodności z projektem, Specyfikacją i normami przedmiotowymi.

Następujące kryteria dokładności montażu zbrojenia będą przedmiotem kontroli:

Parametr	Zakres tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcie prętów	Dla $L < 6,0\text{m}$	20mm
(L – długość prętów według projektu)	Dla $L > 6,0\text{m}$	30mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	Dla $L < 0,5\text{m}$	10mm
	Dla $0,5\text{m} < L < 1,5\text{m}$	15mm
	Dla $L > 1,5\text{m}$	20mm
Usytuowanie prętów		
Otulenie (zmiana wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		$< 0,5\text{mm}$
Odchylenia plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	Dla $h < 0,5\text{m}$	10mm
	Dla $0,5\text{m} < h < 1,5\text{m}$	15mm
	Dla $h > 1,5\text{m}$	20mm
Odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a- jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0,05$	5mm
	$a < 0,20$	10mm
	$a < 0,40$	20mm
	$a < 0,40$	30mm
Odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$a < 0,25$	10mm
	$a < 0,50$	15mm
	$a < 1,50$	20mm
	$a < 1,50$	30mm

7. OBMIAR

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest: 1kg stali zbrojeniowej wbudowanej w konstrukcję.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. teoretyczną długość prętów poszczególnych średnic pomnożona odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy (kg/mb). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór dostawy stali

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak producenta
- średnicę nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej
- cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przewieszkach metalowych dla każdej wiązki prętów

8.2 Odbiór zmontowanego zbrojenia

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji.

Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- zgodność kształtu prętów
- zgodność liczby prętów, ich średnic w poszczególnych przekrojach
- rozstaw strzemion
- prawidłowe wykonanie haków , złącz i długości zakotwień
- zachowanie wymaganej Projektem Technicznym otuliny zbrojenia

9 PŁATNOŚCI

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje

- zakup i dostarczenie materiału
- oczyszczenie i wyprostowanie , gięcie , przycięcie, łączenie spawane na styk lub zakład przy użyciu drutu wiązałkowego

- montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza plac budowy

W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wbudowania stali zbrojeniowej wraz z ich rozbiórką.

BETON I ZAPRAWY

CPV 26263000 – 9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu i robót betonowych

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu dla wykonywanych obiektów.

Specyfikacja dotyczy wykonywania następujących elementów żelbetowych:

- Ław fundamentowych
- Płyty fundamentowej
- Nadproży i wieńców
- Słupów
- Ścian żelbetowych
- Wsporników
- Schodów
- Stropów
- Podciągów

1.4 Określenia podstawowe

- Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8kg/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych
- Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu
- Zaprawa – mieszanina cementu, wody i pozostałych składników, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.
- Zarób mieszanki betonowej – ilość mieszanki jednorazowo otrzymanej z urządzenia mieszającego lub pojemnika transportowego
- Partia betonu – ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i tych samych warunkach
- Klasa betonu – symbol literowo – liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G (np. B25 – $R_b^G = 25\text{MPa}$)
- Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym
- Stopień mrozoodporności – symbol literowo liczbowy, (np. F150) klasyfikujący beton pod względem odporności na działanie mrozu; liczba F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.
- Stopień wodoszczelności – symbol literowo – liczbowy, (np. W4) klasyfikujący beton pod względem odporności na działanie mrozu; liczba o literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Rusztowania – pomocnicze budowle czasowe, służące do wykonania projektu:
 - rusztowania robocze – rusztowania służące do przenoszenia ciężaru
 - rusztowania montażowe – rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od montowanej konstrukcji z gotowych elementów oraz ciężaru sprzętu i ludzi
 - rusztowania niosące – rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i żelbetowych betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez niewymaganej nośności, oraz ciężaru sprzętu i ludzi.

2. MATERIAŁY

2.1 Składniki mieszanki betonowej

2.1.1 Cement

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego wg normy EN 197-1 Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności:

- CEM I 32.5 dla podkładów betonowych
- CEM I 32.5 R dla betonów klas B15, B20, B25, B30

Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały wyraźny napis zawierający co najmniej następujące dane:

- Oznaczenie
- Nazwa wytwórni i miejscowości
- Masa worka z cementem
- Data wysyłki
- Termin trwałości cementu

2.1.2 Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN – 86 / B – 06712. Wybrana przez Wykonawcę wytwórnia betonu spełnia wszystkie wymogi ustanowione normą PN – EN 206.1 Beton. Część I: Wymagania, wykonanie, produkcja i zgodność wraz z normami przypisanymi, dotyczącymi w szczególności granicznych krzywych uziarnienia kruszywa, wielkości maksymalnej ziaren oraz zawartości zanieczyszczeń.

2.1.3 Woda zarobowa do betonu

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

2.1.4 Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Zaleca się sprawdzenie skuteczności domieszek i dodatków przy ustalaniu receptury betonowej.

2.2 Skład mieszanki betonowej

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250.

- Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.
- W celu polepszenia właściwości mieszanki betonowej i betonu zaleca się stosowanie domieszek.
- Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu, są następujące:
 - 320kg/m³ dla betonów klasy B15 i niższej
 - 350 kg/m³ dla betonów klas B20
 - 400 kg/m³ dla betonów klas B25 i B30

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inspektora Nadzoru.

2.3 Wymagane własności betonu

2.3.1 Klasa betonu i ich zastosowanie

- Podkłady z betonu B15
- Fundamenty – ławy, stopy, B15, B20, B25
- Pozostałe konstrukcje żelbetowe z betonu B20, B25, B30

2.3.2 Konsystencja mieszanek oporowych

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej należy przyjąć:

Wilgotna S1 dla podkładów betonowych z ubijaniem zagęszczarkami płytowymi

Plastyczna S3 i półciekła S4 dla betonu konstrukcyjnych

2.4 Zaprawy

Wykonawca zapewni dostarczenie na budowę zapraw cementowych i cementowo – wapiennych zgodnie z normą PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. Zaprawy dostarczone będą na budowę jako produkt gotowy przeznaczony do natychmiastowego ułożenia. W sytuacjach uzasadnionych ograniczonym zakresem prac Wykonawca może wyprodukować zaprawę na Placu Budowy, pod warunkiem korzystania z gotowych suchych mieszanek zapraw i po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru. Maksymalny czas

przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych podłoga suchą i wyniesioną ponad poziom terenu. Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

3. SPRZĘT

Roboty zbrojeniowe można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiające łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu płyt powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1 Masa betonowa – warunki transportu

Masę betonową należy transportować środkami niepowodującymi:

- Naruszenia jednorodności masy
- Zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu)

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego w Dokumentacji Projektowej może wynosić 1cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych „Ve-Be” różnice nie powinny przekraczać

- Dla betonów gęstoplastycznych 4° do 6°
- Dla betonów wilgotnych 10° do 15°

4.2 Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. „Gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość

betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia mieszanki oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas trwania i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia	+15°C
70 minut przy temperaturze otoczenia	+20°C
30 minut przy temperaturze otoczenia	+30°C

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zalecenia ogólne

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206.1.

Recepturę betonu, krzywe uziarnienia kruszywa oraz plan i technologię betonowania pielęgnacji zatwierdza Inżynier, po otrzymaniu niezbędnych informacji od Wykonawcy nie później niż 14 dni przed planowanym betonowaniem. Informacje te będą zawierać w szczególności harmonogram dostaw betonu, rodzaje i ilości użytych dodatków i domieszek, sposób pielęgnacji i rozformowania oraz opis działań zaradczych na wypadek niskich i bardzo wysokich temperatur, opadów atmosferycznych, a także jednoznacznie określony zakres planowanych prac betonowych. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera Projektu potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

5.1.1 Dozowanie składników

Wszystkie składniki mieszanki betonowej będą dozowane w wytwórni betonu lub bezpośrednio przed betonowaniem z automatycznych dozowników umieszczonych na betoniarkach. Podawanie składników mieszanki w inny sposób może odbyć się tylko za zgodą Inżyniera.

5.1.2 Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy

Dostawa mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania i harmonogramem dostaw, zawsze w obecności Inżyniera Projektu. Każdy ładunek mieszanki betonowej będzie posiadał atest dostawy zawierający:

- numer kolejny dostawy danego dnia,
- nazwę wytwórni betonu,
- numer seryjny atestu,

- datę i godzinę załadunku wraz z godziną pierwszego kontaktu cementu i wody,
- numer rejestracyjny samochodu,
- nazwę i lokalizację miejsca dostawy,
- numer receptury i numer zamówienia,
- rodzaj i ilość dodatków i domieszek,
- ilość mieszanki betonowej,
- deklarację zgodności z niniejszą Specyfikacją i normą PN-EN 206.1,
- godzinę dostawy betonu na miejsce,
- godzinę rozpoczęcia rozładunku,
- godzinę zakończenia rozładunku.

Najpóźniej do końca następnego dnia po betonowaniu Wykonawca prześle Inżynierowi Projektu komplet atestów z betonowania do zatwierdzenia.

5.1.3 Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu Wykonawca sprawdzi podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie. Podłoże będzie równe, czyste i odwodnione.

Beton będzie rozkładany w konsystencji wilgotnej w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu. Zagęszczenie podkładów odbywać się będzie za pomocą zagęszczarek płytowych.

5.1.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Układanie mieszanki betonowej na Plac Budowy może odbywać się tylko zgodnie z planem betonowania, bezpośrednio z pojemników zsykowych lub za pomocą pompy. Zagęszczanie mieszanki może odbywać się tylko w sposób mechaniczny przy użyciu wibratorów wstępnych. Wibratory wstępne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wstępnymi nie wolno dotykać buławą wibratora zbrojenia oraz deskowania.

5.1.5 Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować jedynie w miejscach przewidzianych w planie betonowania. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej będzie zgodnie z Projektem. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo, Wykonawca przedstawi odpowiednie wytyczne uprzednio w planie betonowania. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania

betonowania będzie starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

wyrównanie powierzchni betonu w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu

usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego

obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,

ułożenie materiałów uszczelniających w przypadku wykonywania przerw roboczych w konstrukcji poniżej poziomu terenu. Wykonawca wykorzysta w tym celu technologie na bazie węży PCV wypełnianych iniekcją cementową lub taśm ze sprasowanego bentonitu sodowego zgodnie z Projektem.

Przerwy robocze w betonowaniu należy konstruować wszędzie tam gdzie przerwa w dostawie betonu trwa dłużej niż później niż 3 godziny. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

5.1.6 Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206.1 i Programem Zapewnienia Jakości, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inżynierowi Projektu wszystkich wyników badań dotyczących jakości beton i stosowanych materiałów. W szczególności Wykonawca zadba o gromadzenie wystarczającej ilości próbek, wymaganą jakość ich formowania, przechowywanie próbek w warunkach identycznych z tymi, jakim poddana jest badana konstrukcja oraz należyte opracowanie statystyczne wyników. Wykonawca zadba także o gromadzenie próbek na potrzeby badań wcześniejszych, związanych z decyzjami o obciążaniu konstrukcji przed upływem 28 dni od betonowania.

5.1.7 Użycie zapraw cementowych, cementowo-wapiennych

Wykonawca użyje zapraw cementowych, cementowo-wapiennych bezpośrednio po ich dostarczeniu lub przygotowaniu.

5.2 Warunki pogodowe betonowania

5.2.1 Temperatura otoczenia

Niezależnie od wpisu do Dziennika Budowy Wykonawca uzgodni z Inżynierem Projektu ponownie planowane działania w dniu betonowania, jeżeli temperatura otoczenia będzie poniżej $+5^{\circ}\text{C}$. Zabezpieczenie podczas opadów. Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

5.3 Pielęgnacja betonu

5.3.1 Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.

Pielęgnacja stwardniałego betonu stanowi przedmiot opracowania planu betonowania. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania Wykonawca przykryje powierzchnie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu. W temperaturach niższych od $+5^{\circ}\text{C}$ pielęgnację wilgotnościową należy rozpocząć po 24 godzinach. Okres pielęgnacji należy rozpocząć odpowiednio wcześniej dla betonów z domieszkami przyspieszającymi wiązanie. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Wykonawca użyje do pielęgnacji betonu wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody. W czasie dojrzewania betonu elementy będą chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.3.2 Pielęgnacja betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości, co najmniej 15MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W okresie zimowym Wykonawca zawsze zapewni środki pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3.3 Zabezpieczenie przed nadmiernym nasłonecznieniem

Wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie dopuścić do uchybień w procesie pielęgnacji betonu spowodowanych ekspozycją świeżo ułożonego betonu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych podczas dużych upałów.

5.3.4 Okres pielęgnacji i rozformowanie konstrukcji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni od rozpoczęcia pielęgnacji, przez polewanie betonu co najmniej 3 razy dziennie w równych odstępach czasu. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości związanej ze składem mieszanki betonowej oraz warunkami dojrzewania. Wytrzymałość ta będzie odpowiednio zbadana metodą nieniszczącą. Zasady rozformowania stanowią zawsze przedmiot planu betonowania.

5.4 Wykończenie powierzchni betonu

5.4.1 Równość powierzchni

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię

krawędzie wypukłe elementów muszą posiadać sfazowanie szerokości 2 cm

pęknięcia są niedopuszczalne

rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia

pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganego otulenia, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany lub stropu

równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260 tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm

5.5 Rusztowania

5.5.1 Postanowienia ogólne

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji.

Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową opracowaną przez Wykonawcę uwzględniającą wymagania niniejszej ST. Wykonanie rusztowań powinno

uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji, ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodnie z podanym w Dokumentacji Projektowej.

5.5.2 Projekt Techniczny rusztowań i jego zatwierdzenie

Wykonawca musi przygotować i przedłożyć Inżynierowi Projektu szczegółowe projekty robocze rusztowań roboczych, niosących i montażowych. Projekty te powinny być zatwierdzone przed przystąpieniem do realizacji.

5.5.3 Warunki wykonania rusztowań

Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania.

Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie, bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002

We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań.

Inżynier może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne pod względem BHP i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN- 81/H-84023. Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo - badawcze.

Do łączenia elementów rusztowań należy stosować śruby z łbem sześciokątnym, które powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-85/M-82101 z nakrętkami wg PN-86/M-82144.

Ściąg do usztywnienia rusztowań należy wykonywać ze stali okrągłej ST3SX, ST3SY zgodnie z PN-75/H-93200/00, a nakrętki rzymskie napinające wg PN-57/M-82269 *

5.5.4 Dostęp do rusztowań

Należy przewidzieć na każdym rusztowaniu drabiny dla pracowników. Nie jest dozwolone takie wykonywanie rusztowań, że dostęp do nich przewidziany jest jedynie przez wspinanie się po konstrukcji rusztowania .

5.5.5 Pomosty rusztowań

Na wierzchu rusztowań powinny być pomosty z desek z obustronnymi poręczami o wysokości co najmniej 1,10 m i z krawężnikami wysokości 0,15 m. Szerokość swobodnego przejścia dla robotników nie powinna być mniejsza od 0,60 m.

5.5.6 Praca na rusztowaniach

Praca na rusztowaniach powinna się odbywać w hełmach ochronnych, również pracownicy znajdujący się pod rusztowaniami powinni mieć hełmy. Podczas pracy należy ustawić widoczne tablice ostrzegawcze.

5.6 Deskowania

5.6.1 Cechy konstrukcji deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań ich projekt techniczny powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-92/S-10082. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według ich Dokumentacji Projektowej i przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowanej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowań i związanych z nimi rusztowań powinna być stwierdzona przez kontrolę techniczną. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich masą betonową powinny być obficie zlewane wodą

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonowania

6.1.1 Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B-06250:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Należy opracować plan kontroli jakości betonu, zawierający m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

6.1.2 Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego W/C, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z 2.2.4.

6.1.3 Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki w ilości określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: 1 próbkę na 50 m³, 1 próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

Partia betonu może być zakwalifikowana do danej klasy, jeśli wytrzymałość określona na próbkach kontrolnych 150 x 150 x 150 mm spełnia następujące warunki:

a) przy liczbie kontrolowanych próbek - n, mniejszej niż 15

$$R_{i \min} \geq \alpha R_{bG} \quad [1]$$

gdzie:

$R_{i \min}$ – najmniejsza wartość wytrzymałości w badanej serii złożonej z n próbek

α – współczynnik zależny od liczby próbek n (według tabeli)

R_{bG} – wytrzymałość gwarantowana

Liczba próbek fi	α
od 3 do 4	1,15
od 5 do 8	1,10
od 9 do 14	1,05

W przypadku, gdy warunek [1] nie jest spełniony, beton może być uznany za odpowiadający danej klasie, jeśli spełnione są następujące warunki

$$R_{i \min} \geq \alpha R_b^G \quad [2]$$

$$R \geq 1.2 R_b^G \quad [3]$$

gdzie, R – średnia wartość wytrzymałości badanej serii próbek

b) przy liczbie kontrolowanych próbek n równej lub większej niż 15 zamiast warunku [1] lub połączonych warunków [2] i [3] obowiązuje następujący warunek

$$\text{warunek} - 1.64 s \geq 1.2 R_b^G \quad [4]$$

w którym s – odchylenie standardowe wytrzymałości obliczone dla serii próbek n.

$$s = \sqrt{(1/n-1) \sum (R_i - R)^2} \quad [5]$$

W przypadku, gdy odchylenie standardowe wytrzymałości s jest większe od wartości $0,2R$, zaleca się ustalenie i usunięcie przyczyn powodujących zbyt duży rozrzut wytrzymałości. W przypadku, gdy warunki a) lub b) nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-74/B-06261 lub PN-74/B-06262. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

6.2 Kontrola deskowań

Kontrola deskowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym deskowania lub z instrukcją użytkowania deskowań wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją)
- sprawdzenie materiału użytego na deskowanie,
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wbudowanego betonu oraz 1 m² wykonanej warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają:

- receptura mieszanki przedstawiona przez dostawcę betonu
- dostarczana na plac budowy mieszanka betonowa.
- odbiór rusztowań deskowań- przed rozpoczęciem betonowania,
- jakość i pozycja zbrojenia
- odbiór wykonanych konstrukcji betonowych.
- pielęgnacja powierzchni betonu po rozdeskowaniu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jeden metr sześcienny betonu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- transport i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną,
- wykonanie i rozbiórka potrzebnych deskowań, rusztowań i podpór tymczasowych oraz wykonanie potrzebnych otworów,
- wbetonowanie potrzebnych zakotwień, marek itp.
- niezbędne badania i testy.

Płatność za jeden metr kwadratowy ułożonej warstwy wyrównawczej z zaprawy cementowej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów. Cena jednostkowa uwzględnia

- zakup, zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- przygotowanie, transport i ułożenie warstwy wyrównawczej z pielęgnacją, zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną (tak dla betonów),
- wbudowanie potrzebnych zakotwień, marek i t.p.
- niezbędne badania i testy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
 PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych
 PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton
 PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie

- PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
- PN-76/B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie jamistości
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
- PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-91/B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-88/B- 30000 Cement portlandzki.
- PN-88/B- 30001 Cement portlandzki z dodatkami. PN-88/B- 30002 Cementy specjalne.
- PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw. PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe.
- PN-77/S-10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

IZOLACJE

CPV 45321000-3

Izolacja cieplna

CPV 28812600-3

Izolacja dźwiękoszczelna

CPV 45323000-7

Izolacja dźwiękoszczelna

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych, cieplnych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie izolacji:

- przeciwwodnych pionowych fundamentów i konstrukcji podziemnych,
- poziomych, przeciwwilgociowych posadzek przyziemia i ścian,
- przeciwwilgociowych dachu,
- cieplnych ścian zewnętrznych, posadzki i dachu,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji. Wymagania ogólne

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji. "Wymagania ogólne"

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale "Wymagania ogólne"

2.2 Izolacje przeciwwodne

Dwuskładnikowe systemy ochronne na bazie mas bitumicznych lub bitumiczno-kauczukowych składające się, z co najmniej jednej warstwy gruntującej i jednej warstwy wierzchniej. Wykonawca zastosuje jedynie materiały przeznaczone do układania na zimno, z uprzednim odczyszczeniem powierzchni izolowanych. Minimalna grubość wyschniętej powłoki 3 mm.

2.3 Izolacje przeciwwilgociowe

2.3.1 Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów: Dysperbit podkładowy i nawierzchniowy lub inny lecz za zgoda Inspektora nadzoru

2.3.2 Izolacja przeciwwilgociowa dachu

2.3.2.1 Paroizolacja (pod izolacją cieplną) - folia PE stabilizowana grubość 0.2mm

- max. naprężenia przy rozciąganiu wzdłuż. 12Mpa
- max. naprężenia przy rozciąganiu w poprzek 10MPa

2.4 Izolacje cieplne

2.4.1 Izolacja dachu wełna mineralna do zastosowań dachowych np. Isover ISO-MATA

- grubość płyt - 25 cm
- gęstość - 20 kg/m³,

2.4.2 Izolacja posadzki - płyty styropianowe

- grubość płyt - 10 cm,
- gęstość - 20 kg/m³,
- współczynnik przewodności cieplnej $\Lambda = 0.040$ W/mK wytrzymałość na ściskanie - 100 kPa

2.4.3 Izolacja ścian zewnętrznych - płyty styropianowe PS-E FS-15

- grubość płyt - 15 cm
- gęstość - 15 kg/m³,
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda = 0.040$ W/mK
- wytrzymałość na ściskanie - 80 kPa

2.5 Izolacja wodochronna

- systemowa Hydroskop lub równoważna (po akceptacji Inspektora Nadzoru) zgodnie z rysunkami

2.6 Izolacja przepustów instalacyjnych w ścianach fundamentowych

- pianka poliuretanowa na bazie żywicy poliuretanowej
 - gęstość stwardniałej pianki 24 do 30g/dm³,
 - przewodność cieplna 0.030 W/mK
 - wytrzymałość na rozciąganie 0,07 - 0,09 MPa,
 - odporność na temperaturę -40°C - + 100°C

2.7 Środki gruntujące, kleje, łączniki i akcesoria

Wykonawca zastosuje w każdym przypadku preparaty gruntujące, łączniki i akcesoria rekomendowane przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża.

Do mocowania papy asfaltowej izolacyjnej wykonawca zastosuje lepik asfaltowy na gorąco oraz roztwór gruntujący zgodnie z zaleceniem producenta papy.

Do mocowania płyt styropianowych do ścian zewnętrznych i wewnętrznych należy zastosować mineralną modyfikowaną zaprawę klejącą do płyt styropianowych. Jest to wzbogacona żywicami syntetycznymi sucha mieszanka mineralna na bazie cementu do rozrabiania z wodą. Wydajność - ok. 3.5 kg/m².

3 SPRZĘT**3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w "Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące transportu Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w "Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów i składowanie

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem. Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

Rolki papy należy przewozić w sposób zabezpieczający przed opadami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi podczas transportu.

Rolki papy należy przechowywać w [pomieszczeniach chroniących przed zawilgoceniem, promieniami słonecznymi, z dala od grzejników. Rolki papy należy układać na równym podłożu, w pozycji stojącej. Piankę poliuretanową należy transportować i przechowywać w pozycji stojącej, w chłodnych i suchych warunkach, w temperaturze dodatniej.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

5.2 Zasady wykonania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych

Powierzchnia podkładu pod izolację będzie równa, czysta i odpylona. Wykonawca zrealizuje warstwy izolacji w sposób rekomendowany przez dostawcę materiałów izolacyjnych, zgodnie

z ich przeznaczeniem i rodzajem podłoża. Szczególnie dotyczy to gruntowania podłoża i sposobu łączenia materiałów. Wilgotność powierzchni betonowych nie może przekraczać 5%. Temperatura otoczenia oraz podłoża podczas nanoszenia środków gruntujących oraz warstw izolacji nie może być niższa niż 5°C oraz nie niższa od wymaganej przez producenta materiału. Materiały rolowe będą dostarczone na miejsce wbudowania nie później niż 3 dni przed ułożeniem i w miarę możliwości zostaną rozwinięte. Jeżeli szczegółowe wytyczne nie przewidują inaczej, materiały rolowe będą układane z zakładem, co najmniej 100 mm dla materiałów łączonych i 200 mm dla materiałów układanych na zakład. Naroża wklęsłe będą wykładane materiałami rolowymi na klinach wysokości 30+50 mm. Wykonawca każdorazowo uzyska zgodę Inspektora Nadzoru na przystąpienie do układania materiałów izolacyjnych.

5.2.1 Zasady wykonania izolacji przeciwwilgociowej z wiatroizolacji na dachu

Włókninę należy rozłożyć na górnej powierzchni wełny mineralnej i przymocować łatami do dźwigara dachowego.

5.3 Zasady wykonania izolacji cieplnych

5.3.1 Ściany zewnętrzne

Przed przystąpieniem do realizacji prac, wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do aprobaty próbkę systemu do ocieplenia wraz z warstwami wykończeniowymi budynku zgodnymi ze specyfikacją S-07.01.02.11. Zatwierdzoną próbkę należy zachować i udostępniać na placu budowy.

Podłoże ma być czyste, suche, wolne od nalotów, wykwitów. Podłoże ma być płaskie z tolerancją ± 6 mm na promieniu 1,2 m. Jeżeli występują większe odchylenia od pionu, należy z Inspektorem Nadzoru ustalić sposób ich niwelacji. Podłoże ma być wolne od wilgoci technologicznej i kapilarnej.

Prace można rozpocząć min. po 28 dniach od zakończenia prac murarskich. Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna być $\geq +4^{\circ}\text{C}$.

Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy przeprowadzić próbę przyczepności kleju do podłoża. Probę należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy systemu ocieplenia.

Nie należy stosować płyt styropianowych, które są zżółknięte, wypaczone, lub nierówno pocięte. Należy zamontować listę na wysokości dolnej krawędzi izolacji cieplnej, która będzie podparciem dla pierwszego rzędu płyt styropianowych.

Należy przygotować zaprawę klejącą zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Zaprawę klejącą należy nakładać na płyty styropianowe metodą "ramki i placzków" i natychmiast płyty docisnąć do podłoża i dosunąć do następnej płyty. Płyty należy przyklejać mijankowo z przewiązaniem na narożach budynku.

Należy zamontować siatki wzmacniające zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu. Należy wykonać złącza kompensacyjne zgodnie z instrukcją dostawcy systemu.

Należy zamontować izolację Ciepłą wokół ościeży okien i drzwi. Prace należy wykonać według wytycznych dostawcy systemu.

Wszystkie szpary większe niż 1.5 mm należy wypełnić materiałem termoizolacyjnym.

Mocowanie mechaniczne stosować w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru, zgodnie z zaleceniami dostawcy systemu. Łączniki wbijać po wyschnięciu kleju, nie wcześniej niż po 24 godzinach od momentu przyklejenia płyt.

5.4 Zasady wykonania uszczelnień przepustów

Piankę należy stosować na podłoża oczyszczone z pyłu i tłuszczu. Bezpośrednio przed użyciem podłoże należy zwilżyć wodą. W celu zabezpieczenia przed zabrudzeniem pianką uszczelnianych elementów, należy ich brzegi okleić taśmą samoprzylepną. Prace należy wykonywać przy temperaturze otoczenia i podłoża od 0°C do +30°C oraz wilgotności względnej 60%.

Należy stosować się do zaleceń producenta dotyczących warunków p.poż i BHP przy stosowaniu pianki poliuretanowej.

6 KONTROLA JAKOSCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i kompletności dokumentów,
- sprawdzenie jakości podłoży,
- sprawdzenie ułożenia materiałów, prawidłowości zakładów, spoin i grubości warstw.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla powierzchni zaizolowanej dla wszystkich rodzajów robót jest 1 m²

Jednostką obmiarową dla ułożenia taśmy izolacyjnej jest 1 mb

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych podlegają:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi wstępnemu
- c) odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej:

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów
- ustawienie i rozebranie rusztowań, podestów roboczych, drabin
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie izolacji wraz z ochroną
- uporządkowanie stanowiska pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-72/6363-02 Tworzywa sztuczne porowate. Płyty styropianowe palne i samogasnące.

PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji w budownictwie - Płyty styropianowe PS-E

PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - wełna mineralna.

TYNKI, OKŁADZINY ŚCIAN, SUFITY

CPV 45324000-4 Tynkowanie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych, okładzin ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz sufitów.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie:

- Tynku zewnętrznego na izolacji cieplnej ze styropianu i wełny mineralnej,
- Okładzina okapu dachu elementami blacy trapezowej
- Tynków wewnętrznych,
- Wykończenia ścian wewnętrznych płytkami ceramicznymi w pomieszczeniach toalet, sanitariacie i na ścianach innych pomieszczeń, gdzie zamontowane są umywalki i zlew.
- Lamperia wewnętrzna z mozaiki

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w dziale "Wymagania ogólne"

1.4.1 Tynki - powłoka z zaprawy budowlanej, pokrywająca lub kształtująca powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną elementów budowli (głównie ścian i stropów), wykonana dla nadania im estetycznego wyglądu, dla zabezpieczenia budowli od szkodliwego działania wpływów atmosferycznych lub innych czynników (np. wyliewy, pyły, wilgoć,

zanieczyszczenia) oraz dla zabezpieczenia elementów od działania ognia i wysokich temperatur.

1.4.2 Tynk zewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian itp. Od zewnętrznej strony budowli, wykonany przede wszystkim dla zabezpieczenia ich od wpływów atmosferycznych.

1.4.3 Tynk wewnętrzny - tynk pokrywający powierzchnie ścian i sufitów itp. Od wewnętrznej strony budowli.

1.4.4 Narożnik ochronny - element zabezpieczający naroże tynkowanej ściany lub filara, wykonany z kątownika stalowego lub odpowiednio profilowanej blachy, zamocowany do naroża ściany przed tynkowaniem.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich dostawy i magazynowania podano w specyfikacji dziale "Wymagania ogólne".

2.2 Materiały

2.2.1 Tynk zewnętrzny

Gotowa do użycia masa tynkarska na bazie 100% kopolimeru akrylu:

- faktura tynku - kornik,
- wydajność -2,5 kg/m²
- kolor do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru

2.2.2 Masa klejąca

Masa klejąca do zatapiania siatki wzmacniającej:

- spoiwo polimerowe do mieszania z cementem portlandzkim CP 35 na bazie 100% kopolimeru akrylu,
- wydajność - 1,3 kg/m²

2.2.3 Siatka wzmacniająca

Siatka wzmacniająca z włókien szklanych,

2.2.4 Czysta woda,

2.2.5 Cement

Cement portlandzki bez dodatków CP 35

Wszystkie elementy systemu pochodzące od jednego dostawcy i będące częścią systemu izolacji cieplej specyfikowanego w ST 07-01.02.07. Izolacje.

2.2.5 Tynk wewnętrzny

Tynk cementowo - wapienny kat.III

2.2.6 Okładzina ścian wewnętrznych z płytek ceramicznych płytki ceramiczne ściennie, gatunek pierwszy,

- wymiary -min. 250 x 250 mm,
- grubość - 6 mm,
- powierzchnia matowa,
- twardość w skali Mohsa - 3,5
- nasiąkliwość -16%
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru (Inwestorem)

2.2.7 Preparat gruntujący

wodna dyspersja żywic syntetycznych,
gęstość 1,0 kg/dm³

2.2.10 Klej do płytek ceramicznych

mieszanka cementów modyfikowana żywicami syntetycznymi, z lekkimi wypełniaczami i selekcionowanymi piaskami,
gęstość nasypowa - ok.0.9 kg/dm³

odporność na temperaturę - od -30°C do + 70°C

przyczepność $\geq 1,0$ MPa

2.2.11 Spoina do płytek ceramicznych

- cementowa zaprawa do wypełniania spoin o szerokości do 5 mm - mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami polimerowymi,
- gęstość nasypowa ok. 1,1 kg/dm³ .
- kolor do ustalenia z Inspektorem Nadzoru,
- wodoodporna,
- odporność na temperaturę - od -30°C do + 70°C

2.2.13 Łaty drewniane 60x40 mm

2.2.14 Środek gruntujący

2.2.15 Masa do szpachlowania,

2.2.16 Taśma spoinowa z włókna szklanego

2.2.17 Akcesoria, elementy montażowe, elementy mocujące, woda

Wykonawca zastosuje jedynie łączniki i akcesoria montażowe produkowane, dostarczane lub zalecane przez dostawcę poszczególnych materiałów.

Wykonawca użyje do wyrobu na Placu Budowy mas tynkarskich, klejących, szpachlujących wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale "Wymagania ogólne"

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału. Tam, gdzie to wymagane, należy zastosować rusztowania.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne"

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować i składować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Materiały należy składować w pomieszczeniach suchych.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

5.2 Zasady wykonania robót

5.2.1 Tynk zewnętrzny

Temperatura podłoża i otoczenia w czasie pracy i przez następne 24 godziny powinna być $\sim +4^{\circ}\text{C}$. Wszystkie powierzchnie nie objęte pracami należy chronić przed zabrudzeniem. Czasowa ochrona przed deszczem powinna być zapewniona do momentu ostatecznego zakończenia instalacji obróbek blacharskich i uszczelnień.

5.2.1.1 Warstwa bazowa

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy bazowej należy sprawdzić stan powierzchni płyt styropianowych. Ewentualne nierówności należy wyrównać, ubytki uzupełnić, wgłębienia powstałe w miejscach montażu łączników mechanicznych należy zaszpachlować środkiem

wskazany przez producenta systemu. Na powierzchni nie mogą występować nierówności większe niż 1,5 mm.

Płyty żłókniete należy przeszlifować tak, aby usunąć zniszczony styropian.

Należy przygotować masę do zatapiania siatki zgodnie z instrukcją producenta. Masę nakładać na styropian na powierzchni nieco większej od szerokości i długości przyciętego paska siatki. Masę nałożyć jako ciągłą warstwę grubości ok. 1,5 mm.

Siatkę wzmacniającą nakładać na świeżą masę. Siatka musi być dokładnie zatopiona w masie. Siatkę należy układać na zakładkę minimum 60 mm. Na narożnikach zewnętrznych i wewnętrznych siatkę należy zakładać na każdą ze ścian na szerokość 200 mm. Przy otworach okiennych należy dodatkowo nałożyć pasek siatki o wymiarach 240 x 300 mm.

Warstwę bazową należy chronić przed zamoczeniem i pozostawić do wyschnięcia.

5.2.1.2 Tynk zewnętrzny

Przed nakładaniem tynku należy sprawdzić stan warstwy bazowej. Powinna być sucha, równa i dobrze związana. Siatka wzmacniająca powinna być dokładnie zatopiona. Nierówności należy zeszlifować papierem ściernym.

Rusztowanie powinno być ustawione w odległości minimum 0,45m od elewacji.

Masę tynkarską należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Tynk należy nakładać metodą ciągłą aż do naturalnych przerw takich jak naroża, przerwy dylatacyjne, itp. Nie należy nakładać tynku na silnie nagrzane i nasłonecznione powierzchnie. Należy stosować materiał z tej samej partii produkcji.

Masę tynkarską nakładać zgodnie z instrukcją producenta, przy użyciu czystych narzędzi.

5.2.2 Tynk wewnętrzny

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu Wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebieg itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania.

Mury należy oczyścić z wystających grudek zaprawy a zanieczyszczenia tłuste - wyskrobać. Zaleca się spoiny wydrapać na głębokość 2 - 3 mm od lica muru.

Podłoże należy oczyścić na sucho z pyłu i kurzu. W przypadku nadmiernego wysuszenia, podłoże należy zwilżyć.

Wykonawca wykona tynki zgodnie z wymogami normy PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze dla tynków kategorii III

Wykonawca rozpocznie prace tynkarskie jedynie w temperaturze powyżej +5°C i w sytuacji, gdy nie ma niebezpieczeństwa spadku temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 godzin po tynkowaniu.

5.2.4 Okładzina z płytek ceramicznych

Wykonawca rozpocznie układanie płytek po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych i tynkarskich na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., a przed zainstalowaniem grzejników centralnego ogrzewania. Wykonawca oczyści i zagruntuje wszystkie podłoża zgodnie z ich rodzajem. Bezpośrednio przed układaniem płytek podłoża bardzo przesuszone należy zwilżyć wodą.

Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach. Płytki należy przycinać równo i starannie. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzeń. Płytki należy rozmieszczać wg. uprzednio opracowanych i zaakceptowanych rysunków.

5.2.4.1 Spoiny

- Spoiny na całej powierzchni podłóg muszą być równoległe do głównej osi pomieszczenia lub elementów charakterystycznych przestrzeni.
- Spoiny powinny mieć odpowiadać grubości płytek i stałą szerokość 3 mm. Należy usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.
- Stosować spoiny mineralne w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.
- Wykonać spoiny jak najszybciej po ułożeniu płytek na zaprawie, by uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Po stwardnieniu spoin należy wypolerować płytki na ścianach suchym materiałem. Spoiny należy zaimpregnować przeciw wilgoci i brudowi.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości robót okładzinowych ścian obejmuje:

sprawdzenie kompletności dokumentów (certyfikaty, atesty itp.),
 sprawdzenie zgodności materiałów z wymogami normowymi i Specyfikacjami,
 sprawdzenie geometrii i dokładności wykonania prac, dla robót tynkarskich zgodnie z normą
 PN-70/B-1 0100 dla tynków cementowo - wapiennych,
 sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów i technologii robót ze specyfikacją
 dostawcy systemu dla tynków zewnętrznych,
 sprawdzenie dokładności wykonania prac i zgodności z następującymi wymogami dla
 okładzin wewnętrznych z płytek ceramicznych:
 odchylenie powierzchni i krawędzi od linii prostej max. 3 mm na długości 2 m,
 odchylenie powierzchni i krawędzi od pionu max. 2 mm na 2 m długości,
 odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu max. 2 mm na 2 m długości,
 nierównomierność szerokości fug max. 0.5 mm,
 nierównomierność występu sąsiadujących płytek max. 0.5 mm,
 niedopuszczalne są zabrudzenia płytek klejem, fugą, silikonem i innymi materiałami.
 Kontrola jakości wykonania sufitów podwieszonych obejmuje następujące wymagania:
 odchylenie powierzchni i krawędzi od poziomu lub linii prostej max. 4 mm na długości 2 m,
 nierównomierność odstępów pomiędzy poszczególnymi elementami oraz elementami, a
 ścianą max. 3 mm,
 nierównomierność występu sąsiadujących elementów max. 2 mm,
 niezgodność poziomu sufitu z wartością projektowaną ± 10 mm.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla wszystkich rodzajów robót jest 1 m²

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale "Wymagania ogólne"

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają:

odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu - w tym przygotowanie podłoży

odbiorowi wstępnemu

odbiorowi końcowemu

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje:

tynki wewnętrzne i zewnętrzne:

zakup materiałów,

dostarczenie materiałów i sprzętu

przygotowanie zaprawy

ustawienie i rozbiórka rusztowań

umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich

osiatkowanie

wykonanie tynków

osadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów

reperacje tynków po dziurach i hakach

oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

okładziny ceramiczne ścian:

zakup materiałów,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

ustawienie i rozbiórka rusztowań,

przygotowanie podłoża

moczenie płytek, docinanie płytek

wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni

osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów

oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-70/B-1 01 00 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-1 01 06:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

POSADZKI

CPV Y005-8

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych w budynku.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty obejmują wykonanie posadzek:

z płytek terakoty

z wykładziny PVC,

posadzki cementowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.4.1 Podłoga - element budowlany wykończenia, najczęściej poziomy, będący płytą utworzoną z jednej lub kilku warstw, której górna powierzchnia, zwana "nawierzchnią", jest płaska i przystosowana do tego, aby mógł się po niej odbywać ruch ludzi lub środków transportu poziomego oraz do ustawiania na niej przedmiotów i sprzętu. Zasadniczymi częściami składowymi podłogi są posadzka i podkład podłogowy.

1.4.2 Posadzka - wykładzina będąca wierzchnią warstwą podłogi i stanowiąca jej zewnętrzne wykończenie.

1.4.3 Podkład podłogowy - dolna część składowa podłogi wykonana jako warstwa wyrównująca podłoże lub też stanowiąca zespół elementów budowlanych, którego zadaniem jest przeniesienie na podłoże podłogowe sił skupionych działających na nawierzchnię w postaci obciążenia ciągłego

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2 Dla wykonania warstw wyrównujących pod posadzki

W przypadku konieczności wykonania na wskutek nierówności podłoża zastosować: cementową samopoziomującą zaprawa wyrównująca do stosowania ze środkami gruntującymi na bazie wodnych dyspersji żywic syntetycznych. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach min. 30 MPa. Możliwość ograniczonego użytkowania po 6 godzinach. Zaprawa dostarczana będzie na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczonym do zmieszania z wodą. Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu.

2.3 Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

2.4 Materiały posadzkowe

2.4.1 Płytki ceramiczne

Wzór, barwa i układ płytek na poszczególnych powierzchniach uzgodniona z Inspektorem Nadzoru

Wymiary - zgodnie z projektem technicznym lub według uzgodnień z Inwestorem

Wytrzymałość na zginanie min. - 45 MPa

Twardość w skali Mohsa - 8 ,

Płytki antypoślizgowe,

Nasiąkliwość - 0,1 %

Cokół wysokości 100 mm

Na płytkach ceramicznych w salach dla dzieci wykładzina dywanowa o parametrach:

Gęstość tkania	Około 155 000	pkt/m ²
Gramatura całkowita	Około 1120	g/m ²
Klasa palności	Efl-s1	
Wysokość runa	3,0 mm	mm
Wysokość całkowita	6,5 mm	mm
Skład surowcowy włókna	100% PA (poliamid)	
Podłoże/spód wykładziny	filc	
Przeznaczenie	oświetlenie	
Zastosowanie wykładziny dywanowej	Pokój dziecięcy, korytarz, sala zabaw	
Klasa użytkowa	22+	

2.4.2 Kleje i elementy mocujące

Wykonawca przeprowadzi wszystkie prace posadzkowe z zastosowaniem jedynie technologii, gruntów, klejów, fug, łączników i akcesoriów rekomendowanych przez dostawcę materiałów posadzkowych

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego wskazanego przez producenta stosowanego materiału.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przed zawilgoceniem i wpływem czynników atmosferycznych.

Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nienaruszonymi etykietami.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

5.2 Zasady wykonania robót

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów.

Nowo wykonane posadzki nie powinny być eksploatowane i nie powinno się po nich chodzić przynajmniej przez 10 dni.

5.2.1 Przygotowanie podłoży

Podłoże należy wykonać tak by:

- podłoża zachowywały określone poziomy, były płaskie (lub ze spadkami przewidzianymi w projekcie) i wyrównane, o regularnych powierzchniach, z uwzględnieniem dozwolonych maksymalnych i minimalnych grubości wylewek i warstw nawierzchniowych,
- posiadały odpowiednią wytrzymałość,
- nie przekraczały poziomów wilgotności wymaganych dla wykonania wylewek,
- podłoża wolne były od pęknięć i ubytków,

- oczyszczone z tynku, pyłów, brudu i oleju.

Przy przygotowaniu gotowych wylewek należy zachować wszelkie zasady doboru proporcji, metod mieszania oraz zalecanych grubości warstw zgodnie z wymaganiami producenta, również w przypadkach gdy producent nie dostarcza wszystkich określonych materiałów.

Wylewki / warstwy nawierzchniowe można wykonywać, gdy temperatura na ich powierzchni może być utrzymana na poziomie powyżej 5°C przez okres nie krótszy niż 4 dni. W przypadku wysokich temperatur powietrza należy zredukować okres między poszczególnymi etapami prac lub użyć innych metod zapobiegających przedwczesnemu wyschnięciu i związaniu.

Należy prowadzić pielęgnację wylewek wyrównujących poprzez nie dopuszczenie do przeschnięcia górnej powierzchni w okresie 12 h po wykonaniu.

5.2.2 Posadzki z płytek ceramicznych

Przed rozpoczęciem prac należy upewnić się czy podłoża i podkłady są wykonane tak, by zapewnić odpowiednio wyrównane i regularne płaszczyzny wykończonych powierzchni, mając na uwadze przewidywane minimalne i maksymalne grubości materiałów podkładowych.

Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić czy zalecane spadki w podłożu zostały wykonane. Jeżeli są one nieprawidłowe należy poinformować Inspektora Nadzoru. Nie należy wykonywać spadków przez zwiększanie lub zmniejszanie wymaganej grubości materiału podkładowego.

Należy sprawdzić czy nie występują niezamierzone różnice w kolorze płytek układanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Należy sprawdzić czy klej dobrze współpracuje z podłożem. Użyć warstwy gruntującej, jeżeli zalecane przez producenta kleju.

Płytki należy przycinać równo i starannie. Przycinanie płytek powinno być ograniczone do minimum, zachowując możliwe duże wymiary i wykonywane w mało wyeksponowanych miejscach. Płytki należy układać na klej dedykowany do tego typu prac. Klej powinien pokrywać całą powierzchnię podłoża i całą tylną powierzchnię płytek. Po ułożeniu płytek należy oczyścić pozostającą zaprawę z ich powierzchni i spoin bez uszkodzeń.

Usytuowanie przerw dylatacyjnych należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Dylatacje wypełnić profilem dylatacyjnym z twardego PCW w kolorze zbliżonym do płytek.

Płytki należy rozmieszczać wg. uprzednio opracowanych i zaakceptowanych rysunków.

5.2.5 Spoiny

Spoiny na całej powierzchni podłóg muszą być równoległe do głównej osi pomieszczenia lub elementów charakterystycznych przestrzeni.

Spoiny powinny mieć odpowiadać grubości płytek i stałą szerokość 3 mm. Należy usunąć z nich wszelkie zanieczyszczenia.

Stosować spoiny mineralne w kolorze uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

Wykonać spoiny jak najszybciej po ułożeniu płytek na zaprawie, by uniknąć ewentualnych uszkodzeń. Po stwardnieniu spoin należy wypolerować płytki na ścianach suchym materiałem. Spoiny należy zaimpregnować przeciw wilgoci i brudowi.

Ceramiczne cokoły należy przymocować do ścian za pomocą zaprawy. Upewnić się czy spoiny pasują i są równoległe do spoin między płytkami.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac pokrywczych i obróbek obejmuje:

- a) ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów,
- b) ocenę przygotowania podłoża:

prawidłowość wykonanych spadków,

ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu.

tam gdzie to wymagane sprawdzenie wytrzymałości podłoża,

sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych takich jak wpusty podłogowe, elementów mocujących wyposażenie itp.

sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych przeciwskurczowych

sprawdzenie jakości warstw izolacji i zgodność z działem Izolacje

- e) ocenę jakości posadzki z płytek ceramicznych:

ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3mm/2 m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu,
prawidłowość wykonania projektowanych spadków,
jakość ułożenia płytek i koordynację między spoinami
dokładność wykonania spoin- różnica max. 1 mm,
jakość wykonania wypełnienia spoin.

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla robót posadzkowych jest m²

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2 Rodzaje odbiorów

odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu -przygotowanie podłoży,
odbiór wstępny,
odbiór końcowy

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

przygotowanie podłoża oraz wykonanie niezbędnych testów,
przygotowanie stanowiska pracy
zakup, dostarczenie i składowanie materiałów posadzkowych,
wykonanie posadzek,
wykonanie testów sprawdzających,
uporządkowanie stanowiska pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 548:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Jednobarwne i wzorzyste linoleum.
Wymagania.

PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-C-89452:1997 Tworzywa sztuczne. Żywice i kompozycje epoksydowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

ROBOTY MUROWE

CPV 45262520-2 Roboty murarskie

CPV 45262522-6 Roboty murarskie

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

- a) Konstrukcje murowe z cegły ceramicznej pełnej - kominy z kanałami wentylacji grawitacyjnej do wysokości połaci dachowej.
- b) Konstrukcje murowe z cegły elewacyjnej - kominy z kanałami wentylacji grawitacyjnej powyżej połaci dachowej.
- c) Konstrukcje murowe z pustaków ceramicznych:
 - ściany zewnętrzne,
 - ściany wewnętrzne
- d) Poniżej poziomu terenu
 - z pustaków betonowych

1.4 Określenia podstawowe

Ściana działowa - nie nośna ściana wewnętrzna (działowa) dzieląca wnętrze obiektu na pomieszczenia użytkowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dziale "Wymagania ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2 Rodzaje materiałów dla wykonania robót murowych

2.2.1 Pustaki ceramiczne

- pustaki ceramiczne o wymiarach według projektu o minimalnej wytrzymałości 15MPa

2.2.3 Cegła ceramiczna pełna, pustak beton komórkowy

Cegła budowlana pełna 250x120x65 mm, klasy 15 wg PN-B-12050:1996.

Pustak beton komórkowy klasy min. 500

2.2.4 Zaprawa cementowo-wapienna do murów z cegły ceramicznej i klinkierowej

Zaprawa cementowo-wapienna marki min. M30. Zaprawy dostarczane będą na budowę jako produkt gotowy w stanie suchym, przeznaczony do zmieszania z wodą. Zaprawa składająca się z cementu portlandzkiego wysokowytrzymałościowego, wypełniacza mineralnego oraz domieszek poprawiających własności użytkowe zapraw. Zaprawa do murowania z jednoczesnym wykonaniem spoin.

2.2.5 Cegła klinkierowa

Cegła klinkierowa (elewacyjna), wymiary 250x120x65 mm, wytrzymałość - 35 MPa, nasiąkliwość do 6%. Cegła powinna być odporna na działanie mrozu. Liczba cegieł połówkowych w partii 100 cegieł nie powinna być większa niż 3 szt. Cegła klasy 35 gatunek

1. Kolor - terakota

2.2.6 Woda

Wykonawca użyje do wyrobu zapraw na Placu Budowy wody z ogólnie dostępnego przyłącza wody.

2.2.7 Pręty zbrojeniowe" 4 mm.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale "Wymagania ogólne".

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do realizacji służą:

- betoniarki
- kielnie
- piony murarskie
- poziomnice
- poziomnica węzowa
- młotek murarski
- sznurek murarki
- kątowniki murarskie
- lub inne zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale "Wymagania ogólne".

4.2 Transport materiałów

Materiały należy transportować w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami w sposób zgodny z instrukcjami ich producentów i zabezpieczony przez zawilgoceniem.

4.2.1 Pustaki ceramiczne i cegła kratówka.

Składowanie na paletach.

4.2.2 Cegły i pustaki ceramiczne

Każda dostawa cegieł na budowę zaopatrzona będzie w następujące dokumenty:

- nazwę dostawcy,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,

- nazwę producenta,
- specyfikację rodzajową i ilościową zamówienia,
- klasę cegły,
- wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności,
- protokoły kontroli jakości.

Cegły i pustaki należy magazynować na placu budowy w miejscu nienarażonym na zabrudzenie spoiwami, zaprawami, mieszanką betonową.

4.2.3 Zaprawa cementowo-wapienna Zaprawa transportowana w fabrycznych workach

Maksymalny czas przechowywania na Placu Budowy worków z gotowymi zaprawami wynosi 14 dni. Worki należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zamkniętych, wentylowanych z podłogą suchą i wyniesioną ponad poziom terenu;

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wymagania ogólne dotyczące zasad wykonywania robót podano w dziale "Wymagania ogólne". Przed przystąpieniem do prac wykonawca sprawdzi zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniami i wymaganiami określonymi w specyfikacji. Przeprowadzi próby doraźne przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia, przełomu.

5.2 Ściany zewnętrzne z pustaków i cegły kratówki

Wykonawca zapewni dostarczenie na Plac Budowy cegły i pustaki z betonu komórkowego parametrach odpowiadającym wymaganiom norm dla cegły i pustaków określonej w dokumentacji. Tolerancje wymiarowe: długość, wysokość, szerokość: ± 1.5 mm / $\pm 1,0$ mm / ± 1.5 mm. Dopuszczalne uszkodzenia nie więcej niż 1 szt. o pow. 1000 mm². Ogółem uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej <6,5% ilości elementów w palecie.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Izolację przeciwwilgociową poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej

murów fundamentowych. W murach nośnych z cegły kratówki nie wolno wykuwać pionowych i poziomych bruzd i wnęk.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Inne szczegóły wykonywania murów z bloczków z bet. kom. należy przyjmować zgodnie z obowiązującymi normami.

5.3 Ściany wewnętrzne z pustaka z betonu komorkowego

Mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwiczeniem.

W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować pustaki lub cegły jednakowej odmiany i klasy.

5.4 Mury z cegły

Przewody wentylacyjne należy wykonać z cegły pełnej ceramicznej klasy 150 lub z pustaków do tego przeznaczonych. Cegły przycinane powinny być układane gładkimi (nie przycinanymi) powierzchniami do wnętrza przewodu. W powierzchni wewnętrznej przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych. Wiązanie cegieł w układzie pospolitym w murach z przewodami wentylacyjnymi lub spalinowymi należy wykonywać według tych samych zasad, co w innych murach, stosując dwie kolejno zmieniające się warstwy, tj. główkową i wozówkową.

Nie dopuszcza się tynkowania wewnętrznych powierzchni przewodów. W czasie murowania przewodów należy pozostawić na kondygnacji prowizoryczny otwór rewizyjny do komisijnego sprawdzenia przewodów. Po sprawdzeniu otwory te należy замуrować.

5.5 Mury z cegły klinkierowej

Prace murarskie można prowadzić w temperaturze od +5 do + 30°C. Nie należy murować w czasie deszczu i nie dopuścić do wypłukania zaprawy na lico muru.

Zaprawę należy przygotować odpowiednio do nasiąkliwości cegły. Zaprawę należy przygotować zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas pracy nie należy dodawać do zaprawy wody, gdyż mogą wystąpić różnice kolorystyczne.

Na styku komina i połaci dachowej, na obwodzie komina w pasie szerokości 15-20 cm należy wykonać pocienienie tzw. "wydrę" dla umiejscowienia obróbki blacharskiej.

W trakcie murowania należy mieszać cegły z kilku palet. Do murowania należy używać czystych narzędzi i sprzętu, a na stanowisku pracy należy utrzymać ład i porządek.

Wszelkiego rodzaju zabrudzenia należy natychmiast usunąć.

Nowo wzniesiony mur prze 14 dni należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem przez ofoliowanie. Murowanie i spoinowanie może być wykonane przy użyciu tej samej zaprawy. Zaprawa musi mieć postać plastyczną. Należy rozprowadzić zaprawę na całej powierzchni cegły. Spoiny pionowe i poziome powinny dobrze przylegać do cegły. Resztki zaprawy, które wystąpiły ze spoin, należy usunąć. Natychmiast po stężeniu zaprawy należy wyrównać spoinę. Spoinowanie wykonać od góry do dołu.

Wszelkiego rodzaju zabrudzenia, które wystąpią na licu cegły w trakcie murowania i spoinowania, należy natychmiast usunąć metoda suchą. Nie wolno dopuścić do wiązania zaprawy na powierzchni cegły. Nie należy stosować środków do impregnacji cegły.

5.6 Czapki betonowe kominów

Należy wykonać czapki kominowe betonowe o grubości 7 cm i szerokości większej o 5 cm z każdej strony od wymiarów zewnętrznych komina. Prace należy wykonać zgodnie ze specyfikacją ST.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w dziale "Wymagania ogólne".

6.2 Kontrola jakości

Kontrola jakości prac obejmuje:

Ocenę jakości materiałów przed montażem i sprawdzenie kompletności dokumentów. Wykonawca zapewni dostarczenie na Plac Budowy bloczków gazobetonowych o gęstości objętościowej odpowiadającej wymaganiom norm dla odmiany cegieł określonej w

dokumentacji. Tolerancje wymiarowe: długość, wysokość, szerokość: $\pm 1.5 \text{ mm}$ / $\pm 1,0 \text{ mm}$ / $\pm 1.5 \text{ mm}$. Dopuszczalne uszkodzenia nie więcej niż 1 szt. o pow. 1000 mm^2 . Ogółem uszkodzenia w ilości elementów stanowiącej $<6,5\%$ ilości elementów w palecie.

Kontrolę jakości wykonania ścian murowanych zgodnie z kryteriami:

Dla ścian z cegły:

- regularność wiązania
- rodzaj użytej zaprawy
- odchylenia grubości spoiny $\pm 3 \text{ mm}$
- spoina pozioma normowej grubości 12 mm , pionowa 10 mm
- odchylenie powierzchniowe ścian nie powinno być większe niż 5 mm na odcinku 1 m w każdym kierunku oraz 10 mm dla całej ściany. Sprawdzenia dokonać przy użyciu łąty długości 2 m oraz niwelatora laserowego
- sprawdzenie czystości powierzchni ściany
- kontrolę ułożenia materiałów izolacyjnych zgodnie z wymogami Specyfikacji w dziale "Izolacja".

6.3 Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest dla wszystkich rodzajów robót 1 m^2 .

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w dziale 1 „Wymagania ogólne”.

8.2 Rodzaje odbiorów

Roboty związane w wykonaniem konstrukcji murowych podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale "Wymagania ogólne".

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa ścian z bloczków gazobetonowych obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie stanowiska
- wytyczenie i wymierzenie ścian według projektu
- wymurowanie pierwszej warstwy bloczków
- szlifowanie poprzedniej warstwy bloczków i usunięcie zmiotką pyłu
- naniesienie zaprawy cienkowarstwowej
- ułożenie bloczków z uwzględnieniem zalecanych wiązań
- ustawienie, przeniesienie i rozebranie rusztowań roboczych
- uprzątnięcie miejsca pracy

Cena jednostkowa ścian z cegły obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie stanowiska
- wytyczenie i wymierzenie ścian według projektu
- wykonanie kominów, wykończenie styków i krawędzi
- wygładzenie powierzchni
- usunięcie zabrudzeń
- dostarczenie, ustawienie, przeniesienie i rozebranie rusztowań roboczych
- uprzątnięcie miejsca pracy

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

PN-68/B-1 0020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-12050: 1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane

PN-B-11 0109: 1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie

KONSTRUKCJE DREWNIANE

CPV 20322000-9 Drewniane konstrukcje dachowe

WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcyjnych wykonanych z drewna litego sosnowego.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcyjnych i poszycia wykonanych z drewna i materiałów drewnopochodnych występujących w obiekcie przetargowym, tj:

Konstrukcja dachu budynków pokazano w PT.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w Specyfikacji w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji ST dziale Wymagania ogólne.

2 MATERIAŁY

2.1 Elementy konstrukcyjne drewniane i drewnopochodne

konstrukcja dachu budynku technicznego (dźwigary i płatwie z drewna klejonego K39 o grubości 20cm, wysokości 105.4cm, rozstawie 5,20m.

2.2 Łączniki montażowe

- Łączniki systemowe
- Szpilki gwintowane M16
- Nakrętki M16 kl.8 wg PN-75/M-82144
- Podkładki D=18mm wg PN-78/M-82005
- Nakrętki i podkładki
- Okucia indywidualne z blachy i profili stalowych

2.3 Impregnaty

Wykonawca wykona impregnację drewna do stopnia R15 preparatem ognio – grzybo – owadobójczym posiadającym aktualną certyfikat zgodności z Aprobata Techniczną np. FOBOS.

2.4 Dostawa materiałów na Plac Budowy

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy elementy drewniane zgodnie z technologią producenta, Projektem i Specyfikacją. Transport elementów powinien odbywać się środkami przystosowanymi do tego celu. Przewożone elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i zniszczeniem w trakcie transportu oraz przed opadami deszczowymi. Ustawienie elementów w środkach transportu powinno odpowiadać warunkom składowania. Dostawie elementów drewnianych na Plac Budowy musi towarzyszyć przekazanie dokumentacji wysyłkowej zawierającej:

- nazwę producenta,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- wyszczególnienie elementów,
- deklaracje zgodności,
- atesty
- protokoły kontroli jakości przeprowadzonej w wytwórni.

2.6 Składowanie materiałów

Wykonawca zapewni składowanie i przechowywanie elementów drewnianych pod wiatami zabezpieczającymi przed opadami atmosferycznymi na poziomym, odizolowanym, wyniesionym i utwardzonym podłożu. Elementy drewniane powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Łączniki, impregnaty i inne akcesoria będą przechowywane w pomieszczeniu zadaszonym, zamkniętym z podłogą wyniesioną ponad poziom terenu.

3 SPRZĘT

Roboty należy wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Projektu. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do sprawdzenia, czy używane urządzenia dźwigowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

4 TRANSPORT

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów z drewna powinno odbywać się tak, aby powierzchnia drewna była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby z drewna konstrukcyjnego powinny być utrzymywane w odpowiedniej wilgotności i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest składowanie drewna niezabezpieczonego przed opadami i przed nadmiernym wysychaniem.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu, o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca zamontuje elementy konstrukcji drewnianej po uzyskaniu wymaganej nośności podpór i zakotwień. Wykonawca uzyska wcześniejszą zgodę Inspektora Nadzoru na montaż konstrukcji po dokonaniu oględzin miejsca montażu. Elementy drewniane osadzone w ścianie należy impregnować przed montażem.

5.2 Połączenia

Szczegóły konstrukcyjne i wykonawcze wg Projektu Konstrukcyjnego Wykonawczego.

5.3 Impregnacja

Dźwigary z drewna impregnowane w zakładach produkcyjnych zgodnie z technologią producenta.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości podlegają wszystkie elementy konstrukcji drewnianej. Kontrola jakości winna odbyć się przed montażem elementów konstrukcyjnych i powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie wymiarów wzorników i konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych,
- sprawdzenie wilgotności drewna
- rodzaj i klasa użytego drewna

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- prawidłowość wykonania złączy
- przekroje, prawidłowość oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchył od kierunku poziomego pionowego.

Podstawą do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów, wykonania elementów przed ich zamontowaniem i gotowej konstrukcji.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania podano w dziale Wymagania Ogólne. Ilości przewidywanych prac związanych z realizacją wszystkich elementów konstrukcji drewnianej ujęto w Przedmiarze Robót.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ wbudowanego materiału drewnianego konstrukcyjnego oraz 1 m² wykonanego poszycia lub łączenia z desek netto

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte niniejszym rozdziałem podlegają Odbiorowi Częściowemu wg zasad ujętych w Specyfikacji dziale „Wymagania ogólne”. Do odbioru robót powinny być przedłożone dokumenty wykonawcze, dziennik budowy oraz dokumentacja powykonawcza wraz z naniesionymi na projekcie zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania konstrukcji.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST w dziale "Wymagania ogólne"

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału, wykonania impregnacji oraz wykonanie konstrukcji drewnianych oraz łąceń i poszyc wraz z niezbędnymi łącznikami zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji drewnianych wraz z ich rozbiórką.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 26891: 1997 Konstrukcje drewniane. Złącza na łączniki mechaniczne. Ogólne zasady określenia wytrzymałości i odkształcalności.

PN-EN 13271:2002 Łączniki do drewna. Nośności charakterystyczne i moduł podatności złączy.

PN-EN 1194:2000 Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.

PN-EN 386:2002 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.

PN-EN 338:1999 Drewno konstrukcyjne. Klasy. Wytrzymałości

PN-EN 1390:1999 Drewno klejone warstwowo. Wymiary. Dopuszczalne odchyłki.

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

CPV 45233253-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z: wykonaniem ławy betonowej z oporem, ustawieniem krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2. Ława betonowa - warstwa nośna przeznaczona do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Podsypka - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podłożu ziemnym lub ławie. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektor Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

2.2. Krawężniki betonowe

Do wykonania Robót należy użyć:

krawężniki uliczne betonowe o przekroju prostokątnym - ścięte, o wymiarach 15x30x100 cm, typ U, gatunek 1, Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w Tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek I
Długość	±8
Szerokość i wysokość	±3

Warunki techniczne dla krawężnika: wytrzymałość na ściskanie min. B-30, nasiąkliwość: 5 4%, mrozoodporność min. F 1S0, ścieralność na tarczy Bohmego s 3 mm, certyfikat jakości dla każdej dostawy.

2.2.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/677S-03/01 nie powinny przekraczać wartości podanych w Tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
	Gatunek I
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2

Szczерby uszkodzenia i krawędzi i naroży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	Niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	-liczba max	2
	-długość, mm, max	20
	-Głębokość, mm, max	6

2.2.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim marki nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-322S0.

2.4. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy B10 wg PN-B-06250.

2.4.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim marki nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.4.2. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych sortymentów, gatunków i marek.

2.4.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. 2.4.4. Masa zalewowa Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,
- piły spalinowej do cięcia prefabrykatów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

4.2. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inspektor Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót, uwzględniające warunki, w jakich wykonywane będą Roboty związane z ustawieniem krawężników.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.3.1. Ławy betonowe

Beton na ławy należy przygotować zgodnie z wymogami wg pkt. 2.4. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować, co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami Dokumentacji Projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławach betonowych

Ustawianie krawężników na ławach betonowych wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo piaskową, przygotowaną w stosunku 1 :2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać, co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektor Nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami Tablicy 2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów

elementów należy przeprowadzić -z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami Tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w p. 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu wg BN-77/8931-12. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt. 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z Dokumentacją Projektową:
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) wymiary ław:
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
dla szerokości ławy $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) równość górnej powierzchni ław:
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 0,5 cm.
- d) zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 1 00 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożonej łaty nie może przekraczać 0,5 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

8.2. Rodzaje odbiorów

Roboty objęte niniejszą ST podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu (ława betonowa, podsypka),
- b) odbiór ostateczny (wszystkie elementy Robót objętych w ST)

c) odbiór pogwarancyjny, zgodnie z zasadami podanymi w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w dziale 1. "Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za 1 m ustawionego krawężnika betonowego należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów, przygotowanie i ustawienie deskowania dla ław betonowych,
- ręczne rozścielenie, wyrównanie i ubicie mieszanki betonowej, rozebranie deskowania,
- pielęgnację ław betonowych przez polewanie wodą, przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników i wyregulowanie w pionie, przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie nią spoin, zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
9. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.
11. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
14. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
15. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru
17. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

18. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt Warszawa, 1979 i 1982 r.