

Spis treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	7
1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	7
1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	7
1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	7
1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	7
1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	7
1.5 ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.....	7
1.6 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	8
1.7 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	8
1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST	8
1.9 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	8
1.10 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	9
1.11 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	9
1.12 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	9
1.13 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	10
1.14 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	10
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.....	11
2.1 WARUNKI OGÓLNE	11
2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH	12
2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	12
2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	12
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	13
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	13
6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	13
6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	14
6.3 POBIERANIE PRÓBEK	14
6.4 BADAŃ I POMIARY	15
6.5 RAPORTY Z BADAŃ	15
6.6 BADAŃ PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	15
6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	15
6.8 DOKUMENTY BUDOWY	16
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT	17
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	17
7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	17
7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	17
7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	18
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	18
8.1 INFORMACJE OGÓLNE	18
8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	18
8.3 ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	18
8.4 ODBIÓR KOŃCOWY	18
8.5 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO	19
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	19
9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	19

9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	20
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	20
	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	20
1.	DANE OGÓLNE.....	21
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	21
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	21
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA	21
SST1	ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	21
1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	21
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	21
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	21
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA	21
1.4	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	22
2.	MATERIAŁY.....	22
2.1	WARUNKI OGÓLNE	22
3.	SPRZĘT I MASZYNY.....	22
4.	TRANSPORT	22
5.	WYKONYWANIE ROBÓT.....	22
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT.....	23
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	23
6.2	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	23
7.	OBMIAR ROBÓT	23
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	23
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	23
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	24
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	24
8.	ODBIÓR ROBÓT	24
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	24
8.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	24
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	24
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO	24
9.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	24
9.1	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	24
9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	24
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	24
SST2	ROBOTY W ZAKRESIE REKULTYWACJI TERENU	25
1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	25
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	25
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	25
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA	25
1.4	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	25
2.	MATERIAŁY.....	25
2.1	WARUNKI OGÓLNE	25
2.2	MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH	26
2.3	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	26
2.4	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	26
3.	SPRZĘTU I MASZYNY.....	26
4.	TRANSPORT	26

5.	WYKONYWNIE ROBÓT	27
5.1	ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWAWCZE.....	27
5.2	ROBOTY ZWIĄZANE Z USUNIĘCIEM DRZEW I KRZAKÓW	27
5.3	ROBOTY AGROTECHNICZNE	27
5.4	WYKONANIE TRAWNIKÓW.....	28
5.5	ROBOTY PIELĘGNACYJNE	28
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	28
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	28
6.2	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	28
6.3	POBIERANIE PRÓBEK	28
6.4	BADANIA I POMIARY	28
6.5	RAPORTY Z BADAŃ	29
6.6	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	29
6.7	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	29
6.8	DOKUMENTY BUDOWY	29
7.	OBMIAR ROBÓT	29
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	29
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	29
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	29
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	29
8.	ODBIÓR ROBÓT	29
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	29
8.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	30
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	30
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO	30
9.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	30
9.1	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	30
9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	30
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	30
SST3	NAWIERZCHNIE UTWARDZONE.....	30
1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	30
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	30
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	30
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	31
1.4	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	31
1.5	ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.....	31
1.6	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	31
1.7	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	31
1.8	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST	31
1.9	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	31
1.10	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	31
1.11	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	31
1.12	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	31
1.13	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	31
2.	MATERIAŁY.....	31
2.1	WARUNKI OGÓLNE	31
2.2	MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH	32
2.3	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	32

2.4	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	32
3.	SPRZĘT I MASZYNY.....	32
4.	TRANSPORT.....	33
5.	WYKONYWNIE ROBÓT.....	33
5.1	PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA	33
5.2	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE.....	34
5.3	PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO CEMENTEM.....	37
5.4	KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE.....	40
5.5	WYKONYWANIE NAWIERZCHNI BRUKOWYCH.....	41
5.6	CHODNIKI I PLACE PRZEZNACZONE DO RUCHU PIESZEGO:.....	43
5.7	PARKINGI I PLACE PRZEZNACZONE DO RUCHU KOŁOWEGO.....	43
5.8	ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH	43
5.9	POSADZKA Z HERBEM:	43
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	44
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	44
6.2	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	44
6.3	POBIERANIE PRÓBEK	44
6.4	BADANIA I POMIARY	44
6.5	RAPORTY Z BADAŃ	44
6.6	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	44
6.7	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	48
6.8	DOKUMENTY BUDOWY	48
7.	OBMIAR ROBÓT	49
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	49
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	49
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	49
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	49
8.	ODBIÓR ROBÓT	49
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	49
8.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	49
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	49
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO	49
9.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	49
9.1	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	49
9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	49
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	50
SST4	REALIZACJA MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIE PLACU	50
1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	50
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	50
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	50
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA	50
1.4	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	50
1.5	ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.....	51
1.6	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	51
1.7	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	51
1.8	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z SST	51
1.9	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	51
1.10	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	51

1.11	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	51
1.12	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	51
1.13	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	51
2.	MATERIAŁY.....	51
2.1	WARUNKI OGÓLNE	51
2.2	MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH	52
2.3	PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	52
2.4	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	52
3.	SPRZĘT I MASZYNY.....	52
4.	TRANSPORT.....	52
5.	WYKONYWNIE ROBÓT.....	53
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	54
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	54
6.2	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	54
6.3	POBIERANIE PRÓBEK	54
6.4	BADANIA I POMIARY	54
6.5	RAPORTY Z BADAŃ	54
6.6	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	55
6.7	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	55
6.8	DOKUMENTY BUDOWY	55
7.	OBMIAR ROBÓT	55
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	55
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	55
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	55
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	55
8.	ODBIÓR ROBÓT	55
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	55
8.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	55
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	55
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO	55
9.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	55
9.1	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	55
9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	55
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	56
SST5	REALIZACJA OŚWIETLENIA	56
1.	WYMAGANIA OGÓLNE.....	56
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	56
1.2	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI.....	56
1.3	ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	56
1.4	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	56
1.5	ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE.....	56
1.6	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.....	56
1.7	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	56
1.8	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST	56
1.9	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	56
1.10	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE	56
1.11	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	56
1.12	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	57

1.13	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	57
2.	MATERIAŁY.....	57
2.1	WARUNKI OGÓLNE	57
2.2	MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH	59
2.3	PRZECZYSZCZANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	59
2.4	WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	59
3.	SPRZĘTU I MASZYN.....	59
4.	TRANSPORT.....	59
5.	WYKONYWANIE ROBÓT.....	59
5.1	Wykopy pod fundamenty i kable.....	59
5.2	Montaż fundamentów prefabrykowanych.....	60
5.3	Montaż masztów.....	60
5.4	Montaż słupów.....	60
5.5	Montaż wysięgników	60
5.6	Montaż opraw.....	61
5.7	Układanie kabli	61
5.8	Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	62
5.9	Zerowanie	62
5.10	Uziemienie	62
6.	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	63
6.1	PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	63
6.2	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	63
6.3	POBIERANIE PRÓBEK	64
6.4	BADANIA I POMIARY	64
6.5	RAPORTY Z BADAŃ	64
6.6	BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	64
6.7	CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	64
6.8	DOKUMENTY BUDOWY	64
7.	OBMIAR ROBÓT	64
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	64
7.2	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	64
7.3	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	64
7.4	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU.....	64
8.	ODBIÓR ROBÓT	64
8.1	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	64
8.2	ODBIÓR CZĘŚCIOWY.....	65
8.3	ODBIÓR KOŃCOWY	65
8.4	DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO.....	65
9.	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	65
9.1	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	65
9.2	CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.....	65
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	65

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Nazwa inwestycji: „Zagospodarowanie i rewitalizacja terenu położonego wokół budynków Urzędu Gminy i Banku Spółdzielczego przy ulicy Odrodzenia w Jednorozcu.”

Inwestor: Gmina Jednorzec, ul Odrodzenia 14, 06-323 Jednorzec.

Lokalizacja: Jednorzec, Gmina Jednorzec, działki nr: 263/23; 263/25; 1144/2.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.:

„Zagospodarowanie i rewitalizacja terenu położonego wokół budynków Urzędu Gminy i Banku Spółdzielczego przy ulicy Odrodzenia w Jednorozcu.”

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR, jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- ❖ Roboty rozbiórkowe
- ❖ Roboty w zakresie rekultywacji terenu
- ❖ Realizacja nawierzchni utwardzonych
- ❖ Realizacja obiektów małej architektury
- ❖ Montaż wyposażenia placu
- ❖ Realizacja oświetlenia typu parkowego

- ❖ Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
- ❖ Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

1.5 ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

- ❖ Utrzymanie stanowiska roboczego w czystości i porządku
- ❖ Czynności związane z przygotowaniem i usunięciem stanowiska roboczego
- ❖ Transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów, i elementów oraz wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych o wykonywania

robót

- ❖ Zniesienie lub wyniesienie poza obręb obiektu materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce
- ❖ Segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych na terenie budowy lub składowisku przy obiekcie
- ❖ Obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi
- ❖ Sprawdzanie prawidłowości wykonywania robót
- ❖ Usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót zawinionych przez bezpośrednich wykonawców
- ❖ Oczyszczanie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów
- ❖ Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszanie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół terenu budowy
- ❖ Przygotowanie materiałów
- ❖ Zabezpieczenie przed zniszczeniem urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu
- ❖ Niezwłoczne oczyszczanie zabrudzonych elementów obiektu
- ❖ Wywóz na składowisko i zapewnienie utylizacji gruzu powstałego na skutek prowadzonych robót

1.6 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zamówienia aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.7 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze ST.

1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST

- ❖ Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- ❖ Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.
- ❖ Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
- ❖ W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.9 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

- ❖ Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
- ❖ Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych.
- ❖ Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji,

urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru oraz właścicieli instalacji i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracować, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

- ❖ Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia.
- ❖ Wykonawca zobowiązany jest do powiadamiania Inspektora Nadzoru o utrudnieniach związanych z pracami remontowymi. Ciągi komunikacyjne i pomieszczenia ogólnodostępne powinny być utrzymywane we właściwym stanie technicznym, nie wolno na nich, poza miejscami wyznaczonymi, uzgodnionymi z Zamawiającym składować materiałów ani sprzętu.
- ❖ Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.10 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.11 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.12 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.
- Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
- Usytuowanie zaplecza budowy zostanie uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników obiektu.
- Warunki dotyczące organizacji ruchu
- Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla użytkowników obiektu, jak również dla mieszkańców i użytkowników terenów nie przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót. W przypadku zajęcia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.
- Ogrodzenie

- Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część terenu w celu składowania tam materiałów budowlanych, gruzu i odpadów w kontenerach, wygrodzenia ewentualnej części magazynowej i zapewnienia bezpieczeństwa (poprzez wygrodzenie terenu) przy usuwaniu gruzu.
- Zabezpieczenie chodników i jezdni
- Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót

1.13 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników i wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na teren prowadzenia robót.

Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, 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. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i będą miały wpływ na niezadowalającą jakość elementu budynku, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budynku rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.14 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru, Zarządzający realizacją umowy – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami

i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających

zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany, jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanym też „odbierem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych, jako plac budowy.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przedmiar robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Wykonawca – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Zamawiający – należy przez to rozumieć Inwestora przedsięwzięcia tj. Gminę Rzekuń.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.1 WARUNKI OGÓLNE

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach

Technicznych.

Materiały stosowane zamiennie do podanych w projekcie muszą posiadać co najmniej porównywalne właściwości i parametry techniczne.

2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość użytych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym zostaną użyte materiały nie spełniające wymagań, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, i musi liczyć się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub brakiem zapłaty za wykonane roboty.

2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

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 materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt oraz maszyny używane do robót powinny być zgodne z ofertą Wykonawcy i powinny odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót, programowi zapewnienia jakości lub projektowi organizacji robót, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt i maszyny będące własnością Wykonawcy lub wynajęte do wykonania robót mają być utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będą spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu i maszyn do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt i maszyny użyte w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją powinny spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinny być sprawne, spełniać wymagania BHP oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt i maszyny powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt oraz maszyny powinny podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

powinny być przewożone środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcia uszkodzeń. Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów. Środki transportu powinny być, zgodnie z przepisami bhp i ruchu drogowego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWNIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zamawiający jest upoważniony do kontroli materiałów dostarczonych na budowę i powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

UWAGI:

- ❖ Prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem szczególnej ostrożności w trakcie prac demontażowych.
- ❖ Wszystkie niezgodności, uwagi, problemy wynikłe w trakcie realizacji inwestycji należy zgłosić projektantowi.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

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 kwalifikację 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 Inżynierowi);

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.,
- 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, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier 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 Kosztorysowej 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, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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 Inżyniera. Próbkę dostarczoną przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5 RAPORTY Z BADAŃ

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier 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.

Inżynier, 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.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 Kosztorysową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, 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 określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów

budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn.07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

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 opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem 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 Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i 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 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 Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

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.

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. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

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 z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stany rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Obmiar powierzchni należy przeprowadzić wg PN-ISO 9836:1997.

Ilość robót należy określić zgodnie z katalogami nakładów rzeczowych i kosztorysami normami nakładów rzeczowych na podstawie obmiaru robót.

Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. 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 przez cały okres trwania Robót.

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonywane 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 inżynierem.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 INFORMACJE OGÓLNE

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

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi wstępnemu
- odbiorowi końcowemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- dokumentacją kosztorysową
- kosztorysem ofertowym
- ustaleniami z inwestorem
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

8.2 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 Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później 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 w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 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 Inżynier.

8.4 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy (wstępny) polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w

odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru. Odbioru końcowego 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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego 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, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

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 oraz bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie. W przypadku błędów nieakceptowanych przez Inwestora Wykonawca musi poprawić wykonanie przedmiotu zamówienia.

8.5 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie ewentualnych robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu wraz z kopią mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.
- Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
- Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wszystkie niezbędne koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących winny być uwzględnione w oferowanej cenie za realizację przedmiotowego zamówienia. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniała wszystkie roboty tymczasowe i prace towarzyszące, jak również inne czynności, badania i wymagania.

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych w kosztorysie powykonawczym podstawą płatności jest

wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy,
- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Projekt budowlany
- ❖ Przedmiar robót
- ❖ Instrukcje techniczne producentów materiałów
- ❖ Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
- ❖ Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004,
- ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ARKADY-1987r.;
- ❖ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Nazwa inwestycji: : „Zagospodarowanie i rewitalizacja terenu położonego wokół budynków Urzędu Gminy i Banku Spółdzielczego przy ulicy Odrodzenia w Jednorozcu.”

Inwestor: Gmina Jednorzec, ul Odrodzenia 14, 06-323 Jednorzec.

Lokalizacja: Jednorzec, Gmina Jednorzec, działki nr: 263/23; 263/25; 1144/2.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót, dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn.: „Zagospodarowanie i rewitalizacja terenu położonego wokół budynków Urzędu Gminy i Banku Spółdzielczego przy ulicy Odrodzenia w Jednorozcu.”

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR, jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo

- ❖ Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
- ❖ Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

SST1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.1.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką oraz demontażem istniejących elementów zagospodarowania w strefie lokalizacji inwestycji.

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.3.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac demontażowych i rozbiórkowych.

Do zakresu prac rozbiórkowych zaliczane są w szczególności:

- ❖ Rozbiórka istniejących nawierzchni utwardzonych (betonowa kostka brukowa, nawierzchnie betonowe i asfaltowe, krawężniki i płyty betonowe)
- ❖ Demontaż istniejących elementów zagospodarowania (ławek, koszy, słupów oświetleniowych itp.)

2. MATERIAŁY

2.1 WARUNKI OGÓLNE

Dotyczy materiałów pochodzących z rozbiórki.

Gruz betonowy, asfalt, betonowa kostka brukowa, płyty betonowe, krawężniki betonowe i inne.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 3 " Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn."

Roboty można wykonać ręcznie przy użyciu łomów, kilofów, młotów, łopat, szufl, wiader, taczek, lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 4 "Wymagania dotyczące środków transportu."

Samochód wywrotka.

Odwiezienie gruzu, bruku, elementów drewnianych, orywnowania oraz pozostałych elementów z rozbiórki na odpowiednie składowiska.

Nie należy pozostawiać gruzu do ponownego zużycia, np. w podłożu posadzek.

Do transportu materiałów i sprzętu stosować następujące sprawne technicznie środki transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie

i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość przewożonych elementów jest większa niż długość samochodu to wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportowych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwość przewożonych materiałów i sprzętów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 5 " Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych."

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy teren oznakować zgodnie z wymogami BHP oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Przed przystąpieniem do robót tak rozbiórkowych jak i demontażowych należy rozeznaczyć jego otoczenie, ustalić metodę rozbiórki.

Wszystkie prace rozbiórkowe należy prowadzić pod stałym uprawnionym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi:

- stemplowanie,
- środki ochrony osobistej

- ogrodzenie i zabezpieczenie terenu, oraz ograniczenie ruchu w sąsiedztwie obiektu
- zabezpieczenie obiektu.

Materiały nie nadające się do odzysku należy odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Teren oczyścić z resztek materiałów.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Roboty rozbiórkowe i urządzeń towarzyszących obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów uwzględnionych w zakresie robót, zgodnie z dokumentacją kosztorysową, SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie bądź ręcznie, w sposób określony w SST lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w niniejszej SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z niniejszą SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Ewentualne rusztowania, konstrukcje podparć i pomosty dla robót rozbiórkowych wykonawca musi wykonać na własny koszt i przedłożyć ich projekt do zatwierdzenia Inżynierowi.

Materiały betonowe pochodzące z rozbiórki, zabezpieczyć i przetransportować w miejsce wskazane przez inwestora w celu ponownego użytku (np. jako podbudowa pod nawierzchnie utwardzone po uprzednim kruszeniu w kruszarce mechanicznej).

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 6.1 "Program zapewnienia jakości(PZJ)."

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 6.2 "Zasady kontroli jakości robót."

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej specyfikacji oraz na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 7.1 "Ogólne zasady obmiaru robót."

Wszystkie roboty objęte SST 1 podlegają zasadom robót zanikających i ulegających zakryciu.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 7.2 "Zasady określania ilości robót i materiałów."

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m² rozebranych nawierzchni
- 1 m³ wywozu i utylizacji odpadów.

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.3 "Urządzenia i sprzęt pomiarowy."

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.4 "Czas przeprowadzania obmiaru."

Obmiar robót przeprowadzić w czasie ich wykonywania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.1 "Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu."

Wszystkie roboty objęte SST 1 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.2 "Odbiór częściowy."

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.3 "Odbiór końcowy."

8.4 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.4 "Dokumenty do odbioru końcowego."

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9 "Opis sposobu rozliczania robót i prac towarzyszących."

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.1 "Podstawa płatności."

Cena robót obejmuje w przypadku wszystkich robót rozbiórkowych objętych niniejszą ST:

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

Cena robót obejmuje w przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.2 "Ceny jednostkowe. Kwoty pozycji kosztorysowych."

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Dokumenty zgodne z OST p. 10 "Dokumenty odniesienia"
- ❖ Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min.

Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia 28 marca 1972 r. – Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami.

SST2 ROBOTY W ZAKRESIE REKULTYWACJI TERENU

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.1.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rekultywacją terenu inwestycji.

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.3.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rekultywacją terenu, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Ilość robót do wykonania:

- ❖ Karczowanie krzaków i podszycia
- ❖ Roboty porządkowe i przygotowawcze
- ❖ Roboty agrotechniczne
- ❖ Wykonanie trawników
- ❖ Roboty pielęgnacyjne.

2. MATERIAŁY

2.1 WARUNKI OGÓLNE

Źródła pozyskiwania materiałów

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Podstawowymi materiałami do przeprowadzenia prac rekultywacji terenu są:

- Ziemia urodzajna ma spełniać wymagania gleb stosowanych w rolnictwie i posiadać właściwe pH.
- Ziemia urodzajna (humus) pochodząca ze zdjęcia ziemi roślinnej z terenu budowy, która nie może być zagruzowana i przerośnięta korzeniami, i uzyskała aprobatę Inżyniera,
- Materiał siewny na trawniki gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer receptury wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.
- Darń uzyskana w wyniku zdjęcia ziemi roślinnej z terenu budowy, lub specjalnie przygotowana. Stosowana do wykonania robót darń nie może być młodsza niż roczna. Powinna mieć równomierną grubość i regularny, trwały kształt w planie. Mieszanka traw, zastosowana do przygotowania darni powinna mieć oznaczony procentowy skład

gatunkowy, klasę, numer receptury wg której została wyprodukowana. Niedopuszczalne jest występowanie chwastów.

- Nawozy organiczne i sztuczne powinny odpowiadać wymogom norm stosowanych w rolnictwie.
- Woda.

Wykonawca powinien zaproponować alternatywne źródła dostaw materiałów i po przedstawieniu wyników badań jakości uzyskać akceptację dostawcy przez Inżyniera.

2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.2. "Materiały nie spełniające wymagań jakościowych."

2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.3 "Przechowywanie i składowanie materiałów."

2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.4 "Wariantowe stosowanie materiałów."

3. SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 3 "Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn."

Do robót związanych z uprawą gleby należy stosować podstawowe maszyny budowlane i specjalistyczne maszyny rolnicze stosowane do tego typu robót jak:

- koparka kołowa,
- ciągnik rolniczy,
- podkaszarki mechaniczne i ręczne,
- przyczepy rolnicze samowyladowcze.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

Roboty ziemne związane z odkopaniem korzeni wyciętych drzew i krzewów oraz z zasypaniem dołu po wyciągniętych pniach, można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera.

Sprzęt zastosowany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie, spełniać wymogi bezpieczeństwa, posiadać właściwe atesty do stosowania do robót rolniczych i nie stwarzać zagrożenia dla osób obsługujących.

Absolutnie koniecznym jest stosowanie osłon na wałki napędowe przenoszące obroty z silnika na sprzęt. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 4 "Wymagania dotyczące środków transportu."

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym w umowie. Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Użyte przez Wykonawcę do wykonania robót środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Przewidywane do użycia środki transportowe:

- Samochody dostawcze o ładowności do 2,0 Mg dla materiałów drobnych i pomocniczych,
- Samowyladowcze środki transportu (samochody, ciągniki z przyczepami, posiadającymi odpowiednie zabezpieczenia skrzyni ładunkowej i minimalną ładowność 5 Mg do transportu mas ziemnych i odpadów.

Transport materiałów z karczowania

Materiały należy przewozić transportem samochodowym.

Ładunki muszą być właściwie zabezpieczone tak, aby nie spowodować zsunienia się przewożonych materiałów ze środka transportowego podczas jazdy.

Transport trocin z rozdrobnienia gałęzi, korzeni powinien się odbywać samochodami zaopatrzonymi w plandeki.

5. WYKONYWNIE ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 5 " Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych."

5.1 ROBOTY PORZĄDKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do rekultywacji terenu muszą być zakończone wszelkie roboty budowlane, a teren musi zostać oczyszczony i wyprofilowany zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Teren musi być oczyszczony z elementów konstrukcji, gruzu, śmieci i innych pozostałości, odpadów i nasypów niekontrolowanych. Drzewostan na terenie rekultywowanym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

5.2 ROBOTY ZWIĄZANE Z USUNIĘCIEM DRZEW I KRZAKÓW

❖ Roboty związane z oczyszczeniem terenu z krzaków i młodych drzew powinny być wykonane przed przystąpieniem do wykonywania nawierzchni utwardzonych.

Zasady oczyszczania terenu z krzaków młodych drzew.

Teren należy oczyścić z roślinności i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

Korzenie krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych powinny być usunięte.

Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny ze wskazaniem Inżyniera. Jeżeli Inżynier dopuści spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona.

5.3 ROBOTY AGROTECHNICZNE

Roboty agrotechniczne obejmują poniższe czynności:

- uzdatnienie ziemi urodzajnej (przetworzenie),
- przemieszczenie i rozścielenie ziemi urodzajnej o grubości warstwy 0,10 m,
- kultywację,
- nawożenie,
- wałowanie.

Dostarczoną i pozyskaną ziemię urodzajną po uzdatnieniu należy rozwieść po całym terenie i rozścielić równomierną warstwą przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego.

Nawożenie gleby nawozami mineralnymi należy wykonać na 7-10 dni przed wysiewem w ilości uzależnionej od wyników badań chemicznych gleby.

W celu zabezpieczenia gleby przed utratą wilgoci i przygotowania do siewu należy teren

uwałować walcami pełnymi – gładkimi.

5.4 WYKONANIE TRAWNIKÓW

Dla trawników odpowiednimi glebami są gleby gliniasto-piaszczyste lub piaszczysto-gliniaste o odczynie słabo kwaśnym.

Wykonanie trawników obejmuje poniższe czynności:

- Wysiew mieszanek traw przeprowadzony za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w ilości 20g/m² na terenie płaskim
- Przykrycie wysianych nasion traw ok.1 cm warstwą ziemi urodzajnej.
- Uwałowanie całego terenu zasiewu walcami pełnymi – gładkimi.

5.5 ROBOTY PIELEGNACYJNE

Po zakończonych robotach agrotechnicznych sadzeniu i zasiewie należy zadbać o właściwą wilgotność gleby celem uzyskania wymaganej bonitacji roślin. Trawę należy kosić sprzętem specjalistycznym w zależności od rodzaju rzeźby terenu w cyklach uzależnionych od rodzaju przeznaczenia trawników. Wymaga się, aby pokosy traw wykorzystać do użytku rekultywowanych terenów.

Zraszanie terenów zrehabilitowanych należy przeprowadzać przy pomocy deszczowni przewoźnych. Woda do deszczowni może być dostarczana samochodami specjalistycznymi lub pobierana z cieków wodnych pod warunkiem spełnienia wymogów wody użytkowej dla celów rolniczych.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.1 "Program zapewnienia jakości(PZJ)."

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.2 "Zasady kontroli jakości robót."

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

Kontrola jakości robót powinna obejmować między innymi kontrolę:

- stanu prac przygotowawczych,
- przydatności ziemi urodzajnej do wykonania rekultywacji, które powinno być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej 1 próbka na 50 m³ dostarczonej lub pozyskanej ziemi urodzajnej,
- przydatności materiału siewnego,
- grubość rozścielonej warstwy ziemi urodzajnej (humusu),
- prawidłowości wykonania czynności agrotechnicznych,
- nasadzeń i pielęgnacji trawników, krzaków i drzew,
- sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Prawidłowość wykonania prac związanych z usunięciem drzew i krzewów z terenu budowy podlega wizualnej ocenie Inżyniera i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy.

6.3 POBIERANIE PRÓBEK

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.3 "Pobieranie próbek."

6.4 BADANIA I POMIARY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.4 "Badania i pomiary."

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inżyniera na bieżąco, w

miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i niniejszej Specyfikacji.

Badanie materiałów stosowanych do rekultywacji terenów:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę jakościową dostaw.
- Badania podstawowych cech prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonych w PZJ.
- Ziemia urodzajna ma spełniać wymagania gleb stosowanych w rolnictwie i posiadać właściwe pH.
- Nawozy organiczne i sztuczne powinny odpowiadać wymogom norm stosowanych w rolnictwie.
- Raporty z badań Wykonawca przekaże Inżynierowi wg wzorów przez niego zaakceptowanych.

6.5 RAPORTY Z BADAŃ

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.5 "Raporty badań."

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.6 "Badania prowadzone przez inżyniera."

6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.7 "Certyfikaty i deklaracje."

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.8 "Dokumenty budowy."

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7 "Wymagania dotyczące obmiaru robót."

Jednostką obmiaru dla robót powierzchniowych jest m².

Powierzchnia terenu poddanego rekultywacji wyliczona zostanie jako iloczyn długości i szerokości (wysokości) obmierzonego terenu dla kształtów prostych, lub jako suma powierzchni figur geometrycznych w przypadku figur nieregularnych.

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla karczowania krzaków – 1 ha (hektar),
- dla wywożonego materiału z wycinki – 1 mp (metr przestrzenny).

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.3 "Urządzenia i sprzęt pomiarowy."

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.4 "Czas przeprowadzania obmiaru."

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.1 "Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu."

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych krzakach, przed ich zasypaniem.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacji Projektowa, i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

8.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.2 "Odbiór częściowy."

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.3 "Odbiór końcowy."

Odbioru robót w zakresie rekultywacji terenu dokonuje się według zasad przewidzianych dla odbioru końcowego.

8.4 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.4 "Dokumenty do odbioru końcowego."

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9 "Opis sposobu rozliczania robót i prac towarzyszących."

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.1 "Podstawa płatności."

Cena wykonania robót obejmuje:

- wykarczowanie krzaków,
- wywiezienie gałęzi, drągowiny i karczwy poza teren budowy, względnie spalenie na miejscu pozostałości po karczowaniu,
- zasypanie dołów z zagęszczeniem,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.2 "Ceny jednostkowe. Kwoty pozycji kosztorysowych."

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Dokumenty zgodne z OST p. 10 "Dokumenty odniesienia"
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
- ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2001.09.20 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).

SST3 NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.1.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni utwardzonych związanych z inwestycją p.n. „**Zagospodarowanie i rewitalizacja terenu położonego wokół budynków Urzędu Gminy i Banku Spółdzielczego przy ulicy Odrodzenia w Jednoróżcu.**”

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.3.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac przy realizacji nawierzchni utwardzonych i obejmują:

- ❖ Wykonanie nawierzchni utwardzonych
- ❖ Krawężniki i obrzeża betonowe

Specyfikację należy czytać w powiązaniu z dokumentacją Budowy, Kontraktem oraz próbkami materiałów i technologii przedstawionych Zamawiającemu przez Wykonawcę na zasadach opisanych w Projekcie.

1.5 ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.5 "Roboty tymczasowe i prace towarzyszące."

1.6 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.6 "Informacje o terenie budowy."

1.7 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.7 "Przekazanie terenu budowy"

1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.8 "Zgodność robót z ST."

1.9 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.9 "Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót."

1.10 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wymagania ogólnie zgodne z OST p. 1.10 "Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie."

1.11 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.11 "Organizacja placu budowy."

1.12 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólnie zgodne z OST p.1.12 "Organizacja robót budowlanych."

1.13 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Zgodnie z OST p. 1.13 "Określenia podstawowe."

2. MATERIAŁY

2.1 WARUNKI OGÓLNE

- ❖ Drobnowymiarowa kostka betonowa w kolorze szarym (plac parkingowy, pasy wyznaczające miejsca parkingowe) o gr. 8 cm

- ❖ Kostka brukowa o nawierzchni z dodatkiem piasku kwarcowego z delikatnie szlifowanymi krawędziami w kolorze żółtym o wym. 20x20x8 i 20x30x8 cm.
- ❖ Szlachetna kostka brukowa w rustykalnym stylu. Nieregularne brzegi i szorstka powierzchnia nadająca wygląd naturalnego kamienia, kolor pomarańczowo brązowy, wym. 14x14x8, 14x21x8 i 21x28x8 cm.
- ❖ Kostka granitowa w kolorze szarym o wym. 14÷16cm
- ❖ Granitowe płyty chodnikowe o powierzchni płomieniowanej o wym. 60x60x8 cm
- ❖ Granitowe płyty chodnikowe o powierzchni płomieniowanej o wym. 30x30x8 cm
- ❖ Kostka brukowa o powierzchni płukanej z dodatkiem kamienia naturalnego o wym. 30x30x8 cm.
- ❖ Bruk klinkierowy 20x10x7cm (rynsztok)
- ❖ Płytki gresowe o wym. 15x15 cm (posadzka herbu)
- ❖ Obrzeża chodnikowe betonowe o wym. 8x30x100 cm
- ❖ Krawężniki betonowe (opaska placu parkingowego i podjazdu do parkingów) o wym. 20x30x100 cm
- ❖ Ława betonowa z oporem.
- ❖ Podsypka cementowo- piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- ❖ Woda wg PN-88/B-32250.
- ❖ Piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003[3]
- ❖ Cement wg PN-EN 197-1:2002[7]
- ❖ Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie gr. 15-20 cm. Kruszywo fr=0÷31,5mm
- ❖ Podbudowa z kruszywa naturalnego (piasek) stabilizowana cementem gr. 10-15cm. Rm=2,5 MPa

2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.2. "Materiały nie spełniające wymagań jakościowych."

2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.3 "Przechowywanie i składowanie materiałów."

Materiały przeznaczone do wykonania nawierzchni utwardzonych (płyty, kostki, krawężniki, obrzeża) zaleca się przechowywać na paletach. Palety z mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Krawężniki i obrzeża betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08. Kruszywo przechowywać w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Szczegółowe zasady przechowywania i składowania materiałów określone są przez producenta poszczególnych materiałów i należy ich bezwzględnie przestrzegać.

2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.4 "Wariantowe stosowanie materiałów."

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 3 " Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn."

Roboty związane z układaniem nawierzchni brukowych wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

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

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 4 "Wymagania dotyczące środków transportu."

Materiały do nawierzchni utwardzonych mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi. W trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08[19].

Kruszywo i mieszankę kruszywowo-spoinową można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem. Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONYWNIE ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 5 "Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych."

5.1 PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca może przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża po zakończeniu i odebraniu przez Kierownika Projektu robót przygotowawczych oraz wszystkich robót związanych wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do robót, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wytaczanie układu nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania terenu powinny być wcześniej przygotowane.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami Inżyniera, tj. wykorzystany do innych celów lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. „Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża."

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa	Minimalna wartość I_s dla ruchu mniejszego od ciężkiego
Górna warstwa o gr. 20cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

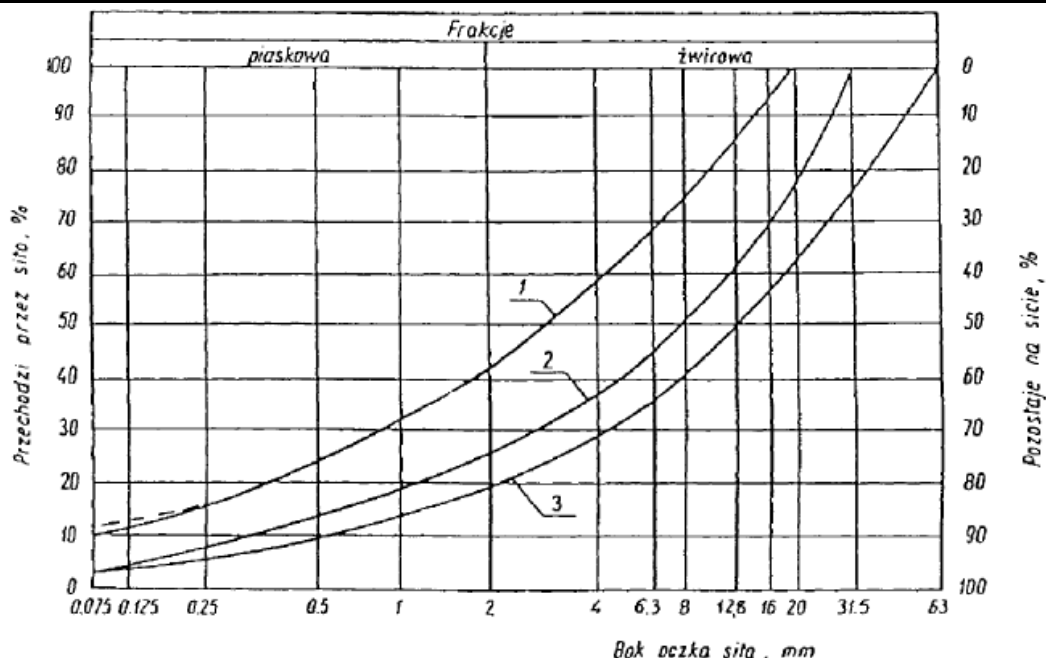
Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.2 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

- ❖ Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [8].
- ❖ Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego, kamieni narzutowych, otoczków, żwiru o ziarnach większych od 8 mm, kruszywa z recyklingu materiałów z rozbiórki. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.
- ❖ Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane niesortowane o uziarnieniu $0\div 31,5\text{mm}$.
- ❖ Stabilizacja mechaniczna polega na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-EN 933-1:2000 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku poniżej.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	zasad- nicza	pomoc- nicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714 -15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714 -16 [4]

4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931 -01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714 -42 [12]
7	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714 -18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714 -19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714 -37 [10] PN-B-06714 -39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714 -28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-EN 197-1:2002 [14],
- wapno wg PN-EN 459-1:2003 [16],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [20],
- żużel granulowany wg PN-EN 13055-1:2003 [15].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [18].

Woda

Należy stosować wodę wg PN-EN 1008:2004 [17].

Przygotowanie podłoża.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{i5}/d_{85} < 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{i5} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach, d₈₅ - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókniną. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d_{50}/0,9\phi < 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d50 - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziaren gruntu podłoża, w milimetrach, 090 -umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 090 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszaną kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równo-miennie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [26] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.3 PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO CEMENTEM

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Cement.

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 [11], portlandzki z dodatkami wg PNB-19701 [11] lub hutniczy wg PN-B-19701 [11].

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu wg PN-B-19701 [11]

Lp.	Właściwości	Klasa cementu
		32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	
	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania:	
	- początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stołość objętości, mm, nie więcej niż	10

Badania cementu należy wykonać zgodnie z PN-B-04300 [1]. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [19]. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

Kruszywa.

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w tablicy 3.

Tablica 2. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie		
	a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż:	30	PN-B-06714-15 [4]
	b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	15	
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26 [5]
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12 [3]
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-B-06714-28 [6]

Woda.

Woda stosowana do stabilizacji kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [13]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek kruszywowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji kruszywa cementem.

Kruszywo stabilizowane cementem.

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni, wytrzymałość kruszywa (gruntu) stabilizowanego cementem powinna spełniać wymagania określone w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych cementem dla ulepszanego (wzmocnionego) podłoża i podbudowy

Lp.	Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni	Wytrzymałość na ściskanie próbek nasyconych wodą (MPa)		Wskaźnik mrozoodporności
		po 7 dniach	po 28 dniach	
	warstwy ulepszanego podłoża gruntowego o grubości co najmniej 10 cm	od 1,6 do 2,2	od 2,5 do 5,0	0,7

Skład mieszanki cementowo-kruszywowej

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 4. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w tablica 3, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Tablica 4. Maksymalna zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw ulepszanego podłoża

Lp.	Kategoria ruchu	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego kruszywa
		ulepszone podłoże
1	KR I	10

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [2], z tolerancją +10%, -20% jej wartości. Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 4.

Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptcie laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa i cementu oraz objętościowego dozowania wody. Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. Kruszywo przeznaczone do wykonania mieszanki cementowo-kruszywowej powinno być składowane w przyzmac, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw. Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

Grubość warstwy.

Grubość warstwy ulepszanego podłoża i podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem wynosi po zagęszczeniu 15 cm (zgodnie z dokumentacją projektową).

Zagęszczanie.

Zagęszczanie warstwy kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych i płyt wibracyjnych w zależności od szerokości wykonywanej warstwy.

Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy

powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki określonego wg BN-77/8931-12 [25] nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 [17] i SST. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

Spoiny robocze.

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obciążenia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Pielęgnacja warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem i podbudowy.

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni,
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr,
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po ulepszonym podłożu w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Utrzymanie ulepszanego podłoża i podbudowy.

Ulepszone podłoże i podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotowe ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia ulepszanego podłoża, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw ulepszanego podłoża uszkodzonego wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia ulepszanego podłoża.

5.4 KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

- ❖ Krawężniki betonowe wibroprasowane o wymiarach 20x30x100 cm powinny odpowiadać normom BN-80/6885-03 arkusz 1- "Prefabrykaty z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania." oraz BN-80/6885-03 arkusz 4 - "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża."
- ❖ Obrzeża o wym. 8x30x100 cm. powinny odpowiadać normom BN-80/6775-04/04[9] i BN-80/6775-03/01[8].

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni brukowych. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu

ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

Wykonanie koryta pod ławę.

Koryto pod ławę należy wykonać zgodnie z BN-64/8845-02[16]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ewentualnej konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 wg normalnej metody Proctora.

Ławy betonowe.

- Ława pod krawężniki - betonowa z oporem. Ławę wykonać z betonu klasy C 12/15
- Ława pod obrzeża chodnikowe - betonowa o przekrojach zgodnych z dokumentacją rysunkową. Ławę wykonać z betonu klasy C 12/15
- Wykonywanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02[16].
- Ławy betonowe z oporem należy wykonywać w szalunku.

Podsypka cementowo-piaskowa.

Podsypkę pod krawężniki należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełniania spoin między krawężnikami/obrzeżami.

- Cement portlandzki wg PN-B-19701
- Piasek. Należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający wymaganiom normy PN-79/B-6711 "Kruszywo naturalne. Piasek do zapraw budowlanych."
- Woda wg PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw."

Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników i obrzeży betonowych.

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

Dopuszczalne wady i odchylenia powinny być zgodne z BN-80/6775-03/01. Nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy poniżej.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników i obrzeży betonowych.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm –		2 mm dla gat. I
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie - liczba max	2 mm
	długość max	20mm
	głębokość max	6mm

Ustawianie krawężników i obrzeży betonowych.

Ustawianie krawężników powinno być zgodne z BN-64/845-02.

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm. po zagęszczeniu.

Obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustalonym w dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Wypełnianie spoin.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunki 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.5 WYKONYWANIE NAWIERZCHNI BRUKOWYCH

Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,

- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasyпка spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polewać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite bicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Układanie nawierzchni brukowych

Warstwa nawierzchni brukowej powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączników itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolna przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć

pro wizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, pro wizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płyto wej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kat 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu.

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

5.6 CHODNIKI I PLACE PRZEZNACZONE DO RUCHU PIESZEGO:

- Wykończenie nawierzchni (kostka granitowa, kostka brukowa, płyty granitowe) 8-16 cm
- Podsypka cementowo- piaskowa 5 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie $f_r=0\div 31,5\text{mm}$ - 20 cm
- Piasek stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{ MPa}$ - 15 cm
- Grunt rodzimy

5.7 PARKINGI I PLACE PRZEZNACZONE DO RUCHU KOŁOWEGO

- Wykończenie nawierzchni - drobnowymiarowa kostka betonowa o gr. 8 cm
- Podsypka cementowo- piaskowa 5 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie $f_r=0\div 31,5\text{mm}$ - 20 cm
- Piasek stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{ MPa}$ - 15 cm
- Grunt rodzimy

5.8 ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH

Wody opadowe na terenie placu oraz parkingu odprowadzane będą za pomocą rynsztoków o szerokości 40 cm wykonanych z bruku klinkierowego 20x20x7 cm ze spadkiem podłużnym 1% w kierunku istniejących ulic i spadków poprzecznych 2%.

5.9 POSADZKA Z HERBEM:

- Wykończenie nawierzchni z płytek gresowych 15x15 cm na zaprawie klejowej o zwiększonej wytrzymałości
- Płyta betonowa- 15 cm z betonu klasy C12/15
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie $f_r=0\div 31,5\text{mm}$ - 20 cm
- Piasek stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{ MPa}$ - 15 cm

- Grunt rodzimy

Płytki użyte do wykonania powyższej posadzki powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- grubość 15 mm,
- twardość wg skali Mohsa- 9 stopień,
- nasiąkliwość poniżej 1 %, co gwarantuje wysoką mrozoodporność,
- wytrzymałość na zginanie- 50 N/mm.²,
- wykończenie powierzchni- szorstka faktura antypoślizgowa

Doboru producenta, rodzaju płytek oraz ich kolorystyki należy dokonać na etapie wykonawczym w porozumieniu z projektantem.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.1 "Program zapewnienia jakości(PZJ)."

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.2 "Zasady kontroli jakości robót."

6.3 POBIERANIE PRÓBEK

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.3 "Pobieranie próbek."

6.4 BADANIA I POMIARY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.4 "Badania i pomiary."

6.5 RAPORTY Z BADAŃ

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.5 "Raporty badań."

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.6 "Badania prowadzone przez inżyniera."

BADANIA DOTYCZĄCE PROFILOWANIA I ZAGĘSZCZANIA PODŁOŻA.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych wyprofilowanego podłoża podaje tablica:

Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

Równość profilowanego podłoża

Nierówności podłużne profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ±0,5%.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Zagęszczenie profilowanego podłoża

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy niż $I_s=0,97$

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2001 [2].

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

BADANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PODBUDOWY Z KRUSZYW.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy poniżej.

Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-EN 1097-5:2001 [5].

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [27]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [24] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$E_i < 2,2$

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 5.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

- Szerokość podbudowy. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.
- Równość podbudowy. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [25].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

- Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

- Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

- Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,
- dla podbudowy pomocniczej +10%, - 15%.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych powyżej powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

BADANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA KRAWĘŻNIKÓW I OBRZEŻY BETONOWYCH.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Badania krawężników i obrzeży.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi 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 podanymi w tablicy 1 p. 5.4. Pomiaru długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-B-10021.

Sprawdzanie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach

elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenie odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników i obrzeży powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach dotyczących tych materiałów.

Sprawdzenie koryta pod ławę.

Należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być z p.5.4.

Sprawdzenie ław.

Przy wykonaniu ław badaniu podlegają:

- 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 100m ławy.
- 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 $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 10 m ławy trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Sprawdzenie ustawienia krawężników i obrzeży.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 10 m ułożonego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 10 m ławy trzymetrowej łaty. przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- dokładność wypełnienia spoin, którą należy badać co 10 m; spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

BADANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA NAWIERZCHNI BRUKOWYCH.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.01.02 [18]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm

5	Badania wykonywania kostki nawierzchni z		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
	i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.7 "Certyfikaty i deklaracje."

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.8 "Dokumenty budowy."

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA IŁOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7 "Wymagania dotyczące obmiaru robót."

- Jednostką obmiarową przy profilowaniu i zagęszczaniu podłoża jest m²
- Jednostką obmiarową przy wykonywaniu podbudowy jest m²
- Jednostką obmiarową dla wykonania krawężników i obrzeży jest metr bieżący
- Jednostką obmiarową przy wykonywaniu nawierzchni brukowych jest m²

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.3 "Urządzenia i sprzęt pomiarowy."

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.4 "Czas przeprowadzania obmiaru."

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.1 "Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu."

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na miejsce składowania
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta
- wykonanie podbudowy
- zagęszczanie
- wykonanie ław(podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki
- wykonanie podsypki pod nawierzchnie
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

8.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.2 "Odbiór częściowy."

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.3 " Odbiór końcowy."

8.4 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.4 "Dokumenty do odbioru końcowego."

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9 "Opis sposobu rozliczania robót i prac towarzyszących."

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.1 "Podstawa płatności."

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.2 "Ceny jednostkowe. Kwoty pozycji kosztorysowych."

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Dokumenty zgodne z OST p. 10 "Dokumenty odniesienia"
- ❖ PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- ❖ PN-B-06250 Beton zwykły
- ❖ PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
- ❖ PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- ❖ PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
- ❖ PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- ❖ PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- ❖ BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
- ❖ BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
- ❖ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997
- ❖ BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- ❖ PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
- ❖ PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- ❖ PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
- ❖ PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
- ❖ PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- ❖ PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
- ❖ PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

SST4 REALIZACJA MAŁEJ ARCHITEKTURY I WYPOSAŻENIE PLACU

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.1.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z realizacją obiektów małej architektury.

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.3.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

- ❖ dostarczenie urządzeń oraz materiałów na plac budowy
- ❖ wykonanie wykopów pod ławy
- ❖ wykonanie ław fundamentowych
- ❖ montaż urządzeń - kosze na śmieci, stojak na rowery
- ❖ realizacja kamiennych pylonów i siedzisk i pergoli
- ❖ montaż zapór w formie betonowych kul
- ❖ uporządkowanie terenu

Specyfikację należy czytać w powiązaniu z dokumentacją Budowy, Kontraktem oraz próbkami materiałów i technologii przedstawionych Zamawiającemu przez Wykonawcę na zasadach opisanych w Projekcie.

1.5 ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.5 "Roboty tymczasowe i prace towarzyszące."

1.6 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.6 "Informacje o terenie budowy."

1.7 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.7 "Przekazanie terenu budowy"

1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z SST

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.8 "Zgodność robót z ST."

1.9 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.9 "Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót."

1.10 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wymagania ogólnie zgodne z OST p. 1.10 "Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie."

1.11 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.11 "Organizacja placu budowy."

1.12 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólnie zgodne z OST p.1.12 "Organizacja robót budowlanych."

1.13 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Zgodnie z OST p. 1.13 "Określenia podstawowe."

2. MATERIAŁY

2.1 WARUNKI OGÓLNE

❖ MATERIAŁY ZASTOSOWANE W PROJEKTOWANEJ PERGOLI:

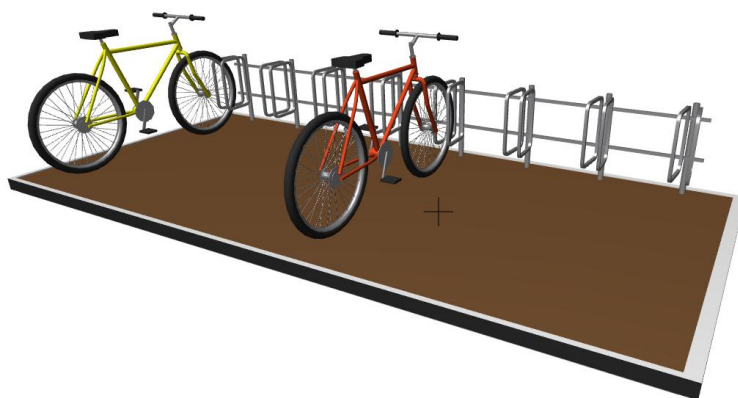
- Kamień łamany
- Deski o gr. 5 cm (siedziska)
- Belki drewniane 10x10 cm
- Pergolę wykonać na ławie betonowej z betonu C 12/15



❖ kosze na śmieci



❖ stojak na rowery



❖ kula betonowa z zewnętrznym wykończeniem powierzchni kruszywem naturalnym o średnicy ok. 1,0 m. Dla ozdoby należy wzbogacić je figurkami ze stali nierdzewnej (lub mosiądzu) na wzór tzw. krasnali wrocławskich.



2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.2. "Materiały nie spełniające wymagań jakościowych."

2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.3 "Przechowywanie i składowanie materiałów."

2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.4 "Wariantowe stosowanie materiałów."

3. SPRZĘT I MASZYNY

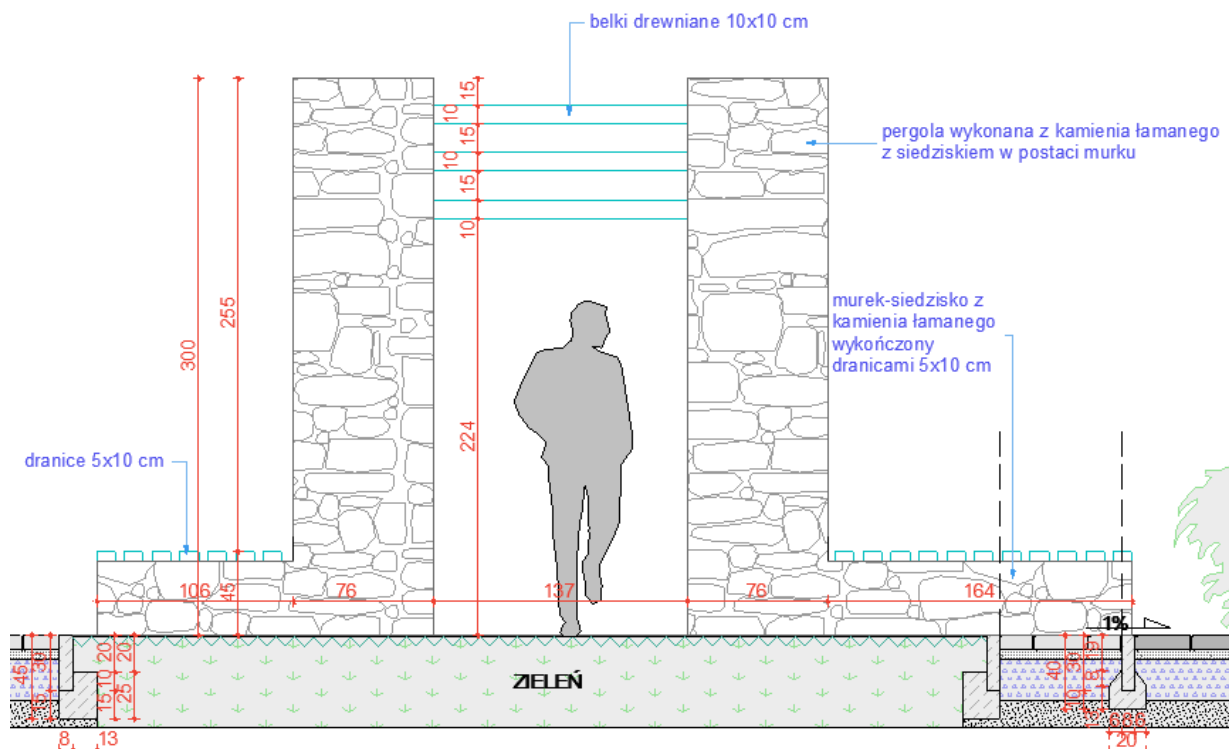
Wymagania ogólne zgodne z OST p. 3 "Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn."

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 4 "Wymagania dotyczące środków transportu."

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 5 " Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych."

-
- 60
- 255
- 300
- 45
- 45
- 60
- pergola wykonana z kamienia łamanego z siedziskiem w postaci murku
- murek-siedzisko z kamienia łamanego wykończony dranicami 5x10 cm
- ZIEMIA
- 8
- 21
- 13
- 15
- 20
- 25
- 20
- 40
- 15
- 20
- 20
- 20
- lawa betonowa z betonu B-12/15
- Hydroizolacja-papa asfaltowa na lepiku
- Kostka brukowa gr. 8 cm zgodnie z układem parkietażu
- Podsyпка cementowo piaskowa 5 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowana mechanicznie - 15-20 cm
- Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem - 10-15 cm



- ❖ Gotowe elementy tj. kosze na śmieci, stojak na rowery oraz zapory (kule betonowe) wmontować zgodnie z zaleceniami producenta.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.1 "Program zapewnienia jakości(PZJ)."

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.2 "Zasady kontroli jakości robót."

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu jakości gotowych elementów wyposażenia placu. Elementy nie powinny być w żaden sposób uszkodzone. Powinny być kompletne i gotowe do zamontowania.

Kontrola w czasie wykonywania montażu polega na sprawdzaniu: prawidłowość wykonania wykopów i fundamentów, poprawność ustawienia i lokalizacji urządzeń.

Kontrola robót związanych z realizacją pylonu polega na sprawdzeniu zgodności wymiarów ławy betonowej oraz pozostałych elementów składowych z założeniami projektu, sprawdzeniu jakości materiałów stosowanych do wykonania pylonu. Pylon należy wykonać z kamienia naturalnego, łamanego. Elementy drewniane powinny być "zdrowe", bez rys, uszczerbków i sęków. Kształt muru powinien odpowiadać rysunkom na wizualizacjach zawartych w projekcie.

6.3 POBIERANIE PRÓBEK

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.3 "Pobieranie próbek."

6.4 BADANIA I POMIARY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.4 "Badania i pomiary."

6.5 RAPORTY Z BADAŃ

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.5 "Raporty badań."

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.6 "Badania prowadzone przez inżyniera."

6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.7 "Certyfikaty i deklaracje."

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.8 "Dokumenty budowy."

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7 "Wymagania dotyczące obmiaru robót."

Jednostką obmiaru robót montażowych jest 1 sztuka dostarczonych i zamontowanych urządzeń.
Jednostką dla robót związanych z wykonaniem pylonu jest m³ budulca(kamienia).

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.3 "Urządzenia i sprzęt pomiarowy."

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.4 "Czas przeprowadzania obmiaru."

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.1 "Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu."

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- wykonanie ław betonowych pod pylony
- wykonanie ław(ewentualnej podbudowy) pod gotowe elementy wyposażenia placu

8.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.2 "Odbiór częściowy."

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.3 "Odbiór końcowy."

8.4 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.4 "Dokumenty do odbioru końcowego."

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9 "Opis sposobu rozliczania robót i prac towarzyszących."

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.1 "Podstawa płatności."

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.2 "Ceny jednostkowe. Kwoty pozycji kosztorysowych."

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej)

oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Dokumenty zgodne z OST p. 10 "Dokumenty odniesienia
- ❖ PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- ❖ PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- ❖ PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu
- ❖ PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

SST5 REALIZACJA OŚWIETLENIA

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiot inwestycji zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.1.

1.2 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją oświetlenia parkowego na terenie inwestycji.

1.3 ZAKRES ZASTOSOWANIA

Zakres zastosowania zgodnie z SSTWiORB "Dane ogólne" p. 1.3.

1.4 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

- ❖ Realizacja oświetlenia typu parkowego

1.5 ROBOTY TYMCZASOWE I PRACE TOWARZYSZĄCE

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.5 "Roboty tymczasowe i prace towarzyszące."

1.6 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.6 "Informacje o terenie budowy."

1.7 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.7 "Przekazanie terenu budowy"

1.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.8 "Zgodność robót z ST."

1.9 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wymagania ogólne zgodnie z OST p. 1.9 "Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót."

1.10 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

Wymagania ogólnie zgodnie z OST p. 1.10 "Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie."

1.11 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 1.11 "Organizacja placu budowy."

1.12 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wymagania ogólnie zgodne z OST p.1.12 "Organizacja robót budowlanych."

1.13 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Zgodnie z OST p. 1.13 "Określenia podstawowe."

Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

2. MATERIAŁY

2.1 WARUNKI OGÓLNE

Materiały stosowane przy układaniu kabli

- Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].
- Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

Elementy gotowe

- Fundamenty prefabrykowane

Pod maszty i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 [1]. W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według SST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35].

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

- Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 90 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

- Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięcioletowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarcia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm². Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

- Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15]. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami. Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych. Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -50°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

- Słupy i maszty oświetleniowe

Słupy i maszty oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu. Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować typowe słupy oświetleniowe betonowe i stalowe umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 10 i 12 m oraz maszty o wysokości zawieszenia opraw 16 i 18 m.

Słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-75/E-05100 [12]. Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę stalową dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami. Wnęką lub wnękami powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm². Stalowe słupy i maszty winny być wykonane ze stali profilowej St 3 SX i stali rurowej R 35. Ich powierzchnie wewnętrzne powinny być oczyszczone i powleczone warstwą ochronną z bitizolu o grubości min. 120 µm. Strona zewnętrzna po oczyszczeniu II stopnia powinna być malowana trzema warstwami farb; antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego (mieszanina kolorów 51 i 81 w stosunku 1:1).

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200 [7]. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

- Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy wysięgniki wykonywać z rur stalowych bez szwu o znaku R 35 i średnicy zewnętrznej od 60,3 do 76,1 mm. Grubość ścianki rury nie powinna przekraczać 8 mm. Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,0 m do 4,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Wysięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi z zewnątrz i asfaltowymi wewnątrz rur, tak jak słupy i maszty oświetleniowe.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym

przed ich uszkodzeniem.

- Tabliczka bezpiecznikowo-zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

- Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01 [23].

2.2 MATERIAŁY NIE SPEŁNIAJĄCE WYMAGAŃ JAKOŚCIOWYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.2. "Materiały nie spełniające wymagań jakościowych."

2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.3 "Przechowywanie i składowanie materiałów."

2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 2.4 "Wariantowe stosowanie materiałów."

3. SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 3 "Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn."

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem $\text{Æ } 70 \text{ cm}$,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 4 "Wymagania dotyczące środków transportu."

Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONYWNIE ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 5 "Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych."

5.1 Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed

osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 [25].

Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 [2].

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 [26].

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

5.2 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23]. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

5.3 Montaż masztów

Przed przystąpieniem do montażu masztu należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić. Maszt ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia. Przed zdjęciem z haka, ustawiany maszt powinien być zabezpieczony przed upadkiem.

Nakrętki śrub mocujących maszt powinny być dokręcane dwustadiowo i trwale zabezpieczone przed odkręceniem. Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu. Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę malując zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Nie należy malować przy temperaturze otoczenia niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

5.4 Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.5 Montaż wysięgników

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub ciągu pieszego. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej.

5.6 Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody pojedyncze o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 1 mm². Ilość przewodów zależy od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

5.7 Układanie kabli

Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 [13].

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	50 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [18]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

5.8 Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uziemienie ochronne. Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

5.9 Zerowanie

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy, których rezystancja nie może przekraczać 5 omów. Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego z użyciem prętów stalowych Æ 20 mm, nie krótszych niż 2,5 m, połączonych bednarką ocynkowaną 25 x 4 mm. Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

5.10 Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceń. Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym, bednarkę ocynkowaną 25 x 4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do wnętrza latarni, masztów i szafy oświetleniowej i połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypaana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.1 "Program zapewnienia jakości(PZJ)."

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.2 "Zasady kontroli jakości robót."

Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Po zasypaniu fundamentów, ustojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.1 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Fundamenty i ustoje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

Latarnie i maszty oświetleniowe

Elementy latarń i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30].

Latarnie i maszty oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 [10].

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.3 POBIERANIE PRÓBEK

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.3 "Pobieranie próbek."

6.4 BADANIA I POMIARY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.4 "Badania i pomiary."

6.5 RAPORTY Z BADAŃ

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.5 "Raporty badań."

6.6 BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.6 "Badania prowadzone przez inżyniera."

6.7 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.7 "Certyfikaty i deklaracje."

6.8 DOKUMENTY BUDOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 6.8 "Dokumenty budowy."

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Wymagania ogólne zgodne z OST p.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7 "Wymagania dotyczące obmiaru robót."

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni, masztów i szaf oświetleniowych jest sztuka.

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.3 "Urządzenia i sprzęt pomiarowy."

7.4 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 7.4 "Czas przeprowadzania obmiaru."

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.1 "Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu."

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych.

8.2 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.2 "Odbiór częściowy."

8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.3 "Odbiór końcowy."

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.4 DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 8.4 "Dokumenty do odbioru końcowego."

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

9. SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9 "Opis sposobu rozliczania robót i prac towarzyszących."

9.1 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.1 "Podstawa płatności."

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, masztów lub szaf oświetleniowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty lub kable,
- wykonanie fundamentów lub ustojów,
- zasypanie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż masztów, słupów, wysięgników, opraw, szafy oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

9.2 CENY JEDNOSTKOWE. KWOTY POZYCJI KOSZTORYSOWYCH.

Wymagania ogólne zgodne z OST p. 9.2 "Ceny jednostkowe. Kwoty pozycji kosztorysowych."

Ceny jednostkowe (obejmujące zakres robót określonych w projekcie, specyfikacji technicznej oraz przedmiarze robót) należy przyjmować dla poszczególnych robót zgodnie z kosztorysem ofertowym.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ❖ Dokumenty zgodne z OST p. 10 "Dokumenty odniesienia"
- ❖ PN-80/B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych

-
- ❖ PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
 - ❖ PN-88/B-06250 Beton zwykły
 - ❖ PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
 - ❖ PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
 - ❖ PN-88/B-30000 Cement portlandzki
 - ❖ PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
 - ❖ PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 - ❖ PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 - ❖ PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
 - ❖ PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli
 - ❖ PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
 - ❖ PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - ❖ PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
 - ❖ PN-83/E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
 - ❖ PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
 - ❖ PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
 - ❖ PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania
 - ❖ PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
 - ❖ BN-80/6112-28 Kit miniowy
 - ❖ BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
 - ❖ BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 - ❖ pospółka
 - ❖ BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek
 - ❖ BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - ❖ BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
 - ❖ BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
 - ❖ BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO
 - ❖ BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
 - ❖ BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
 - ❖ Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
 - ❖ 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 dn. 10.04.1972 r.)
 - ❖ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
 - ❖ Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)
 - ❖ Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych, nr 240, ITB 1982 r.
-