

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt: BUDOWA BAZY SPORTOWO - REKREACYJNEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ
SPECJALNYCH im. J. BRZEC HWY W OPOCZNIE

Adres: 26-300 Opoczno, ul. Piotrkowska 61

Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych
Kod CPV 45212200-8

Inwestor: Powiat Opoczyński reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Opocznie
ul. Kwiatowa 1
26-300 Opoczno

Autor: Jarosław Wijata
Al-Khour i Joseph Biuro Projektowe, 26-307 Białaczów, pl. Wolności 14

Opoczno, maj 2012 r.

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY, KONTROLI I ODBIORU

1. WSTĘP:

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem „Budowy Bazy sportowo - rekreacyjnej przy Zespole Szkół Specjalnych im. J. Brzechwy w Opocznie”.

Inwestycja będzie wykonywana w Opocznie, przy ul. Piotrkowskiej 61.

1.1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1/ Zamawiający: Powiat Opoczyński reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Opocznie

2/ Instytucja finansująca inwestycję: Powiat Opoczyński reprezentowany przez Zarząd Powiatu w Opocznie

3/ Projektant: Al-Khouri Joseph Biuro Projektowe, 26-307 Białaczów, pl. Wolności 14

4/ Inspektor nadzoru Inwestorskiego: zostanie określony później

5/ Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Opocznie

6/ Wykonawca: zostanie wyłoniony w ramach przetargu nieograniczonego

7/ Zarządzający realizacją umowy: Starosta Powiatu opoczyńskiego

1.1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia

1.1.3.1. Przeznaczenie obiektu: obiekt będący przedmiotem zamówienia jest obiektem sportowym Zespołu Szkół Specjalnych w Opocznie.

1.1.3.2. Ogólny zakres robót przewidzianych do wykonania:

Budowa:

- boiska wielofunkcyjnego,
- bieżni lekkoatletycznej czterotorowej,
- skoczni do skoku w dal,
- pola do rzutów do kosza,
- ogrodzenia części działki,
- drenażu boiska,
- chodników,
- tarasu widokowego
- zieleni i małej architektury

1.1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót:

1.1.4.1. Projekt budowlany „Budowy Bazy sportowo - rekreacyjnej przy Zespole Szkół Specjalnych im. J. Brzechwy w Opocznie” opracowany przez Al-Khouri Joseph Biuro Projektowe, 26-307 Białaczów, pl. Wolności 14

1.1.4.2. Kosztorys ofertowy z przedmiarem robót

1.1.4.3. Ogólna i szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

1.1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

1.2. Zakres stosowania S T

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych, uzupełniających

dokumentację projektową i kosztorysową. Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

Roboty objęte specyfikacją ujęte są w projekcie budowlanym oraz w kosztorysach, których stosowanie stanowi załącznik do specyfikacji.

Bezpośredni wykonawca robót powinien przed ich rozpoczęciem przeprowadzić analizę otrzymanej dokumentacji technicznej i w przypadku stwierdzenia braków lub wad w projekcie zawiadomić o tym inwestora i generalnego wykonawcę oraz kierujące biuro projektów.

1.4. Określenia podstawowe.

Roboty budowlane- należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Teren budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokół odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Inspektor - osoba wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisania przez wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez inspektora.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez inspektora.

Polecenie inspektora - wszelkie polecenia przekazane wykonawcy przez inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

Ślepy kosztorys - kosztorys nakładczy, wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.1. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem:

CPV- 45000000-7	- Roboty budowlane wymagania ogólne
CPV-45212200-8	-Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych,
CPV-45233000-9	- Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg – budowa boisk-podbudowy i nawierzchnie
CPV-45233222-1	-Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

	- nawierzchnia z kostki betonowej
CPV-45342000-6	-Wznoszenie ogrodzeń
CPV-45232451-8	-Roboty odwadniające i nawierzchniowe

1. 5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ustala się jako obowiązujące warunki wykonania robót i ich odbioru, podane w opracowaniu ITB "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom I i tom II. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru.

1. 5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w specyfikacji przetargowej przekaze wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi, administracyjnymi i dziennik budowy. Wraz ze ST wykonawca otrzyma 1 kpl. dokumentacji projektowej.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przetargowa dokumentacja projektowa będzie zawierać:

- projekt budowlano-wykonawczy,
- przedmiar robót,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty, przekazane 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 projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za zawartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczanego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenie, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie objętym realizacją robót budowlanych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.7. Materiał szkodliwy dla otoczenia

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na poziomie terenu i pod jego poziomem takie jak rurociągi, kable. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną.

Wszelkie koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie.

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie 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 np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Ministra pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednich świadectw badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie postępu robót. Wszystkie materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zlokalizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Jakość materiałów, elementów i konstrukcji przeznaczonych do wbudowania.

2.3.1. Jakość przyjmowanych na budowę materiałów, elementów i konstrukcji powinna być zgodna z SST, normami i ustaleniami podanymi w projekcie lub zgodna z zapisem w dzienniku budowy.

2.3.2. Materiały i elementy o zbliżonych, lecz nie identycznych cechach w stosunku do wymagań projektu, można przyjmować na budowę za pisemną zgodą inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela, a w przypadkach wątpliwych po uzgodnieniu z projektantem.

2.3.3. Każdy przyjmowany na budowę materiał, element lub konstrukcja powinny mieć ~ zaświadczenie o jakości wydane na podstawie norm państwowych (PN lub BN) albo na podstawie świadectwa dopuszczania danego materiału, elementu lub konstrukcji i powszechnego stosowania w budownictwie ze znakiem „B”.

2.3.4. W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne albo w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do jakości lub mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo i jakość wykonywanych robót, należy poddać dostarczone materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym i laboratoryjnym w zakresie określonym przez projektanta albo kierownika budowy.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Zamawiający dopuszcza zamieszczenie w ofercie materiałów równoważnych materiałom wskazanym z nazwy w opisie przedmiotu zamówienia.

W przypadku zastosowania materiałów równoważnych niż podane w projekcie, wykonawca powiadomi inspektora, o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanych przez inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

4. TRANSPORT.

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 przewozów nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał inspektora.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora, w terminie przewidzianym umową.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- plan zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz)

5.1. Warunki ogólne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych.

Pracownicy zatrudnieni do wykonywania robót powinni posiadać przygotowanie zawodowe i kwalifikacje i powinni być przeszkoleni pod względem BHP na stanowisku pracy.

Przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych każdy wykonawca powinien przestrzegać postanowień rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 23 Czerwca 2003r. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 w sprawie informacji dot. Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - BIOZ

W przypadku, gdy przepisy rozporządzenia, o którym mowa w p., 5.1-1 nie dotyczą danego rodzaju robót, powinny być przestrzegane aktualnie obowiązujące przepisy wydane przez inne jednostki organizacyjne a w przypadku ich braku instrukcje lub wytyczne producenta

Kwalifikacje osób powinny być stwierdzone przez właściwą komisję i poparte posiadaniem aktualnych zaświadczeń kwalifikacyjnych upoważniających do wykonywania czynności na danym stanowisku pracy. Podwykonawcy robót ogólnobudowlanych powinni przestrzegać wymagań wykonawcy w zakresie nadzoru podwykonawców w zakresie BHP.

Roboty muszą być wykonane pod kierownictwem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane i zrzeszonych w Izbie Inżynierów Budownictwa z zachowaniem prawa budowlanego i wszystkich w tym względzie przepisów.

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji budowlanej lub przekazanymi w piśmie przez inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczania wysokości przez inspektora, nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności z ich dokładność.

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach zawartych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji inspektor, uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości.

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

Wykonawcy robót budowlanych powinni mieć zapewnione:

- odpowiednie pomieszczenie socjalno - administracyjne,
- wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów,
- zaopatrzenie miejsca budowy w energię elektryczną, ciepłą oraz wodę w ilościach niezbędnych dla procesów budowlanych i załogi,
- dostateczna łączność telefoniczną lub radiotechniczną,

5.3. Prowadzenie robót budowlanych.

1. Wykonawca obowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy na wykonanie lub przebudowę budynków, obiektu oraz stałych instalacji związanych z obiektem
2. Kierownik budowy, kierownicy robót powinni podpisać oświadczenie o podjęciu się pełnienia funkcji technicznej na danej budowie do dziennika budowy oraz przedłożyć zaświadczenie o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów.
3. Przy wejściu lub wjeździe na budowę powinna być ustawiona tablica informacyjna budowy odpowiadająca warunkom określonym przez ministra Infrastruktury.
4. Kierownik budowy powinien przez cały okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonywania oraz udostępnić te dokumenty uprawnionym organom na miejscu budowy.
5. Właściwy organ może zażądać zmian kierownika budowy lub kierownika robót, ile osoby te:
 - nie posiadają wymaganych kwalifikacji fachowych,
 - nie wywiązują się ze swoich obowiązków, co może być powodem zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, obniżenie trwałości obiektu budowlanego, możliwości powstania katastrofy budowlanej lub nieszczęśliwego wypadku - co powinno być protokolarnie stwierdzone przez właściwy organ. Zmiana kierownika budowy powinna nastąpić w ciągu 14 dni od doręczenia żądania właściwego organu, w innym przypadku właściwy organ ma prawo wstrzymać roboty budowlane.
6. Osoby pełniące nadzór inwestorski oraz przedstawiciel nadzoru autorskiego mają obowiązek powiadomić niezwłocznie właściwy organ, jeżeli w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych zostało stwierdzone ich wykonanie w sposób niezgodny z projektem lub przepisami techniczno - budowlanymi albo w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia. W powiadomieniu skierowanym do właściwego organu powinno być określone, na czym polega nieprawidłowość lub niezgodność wykonywanych robót.

5.4 Koordynacja robót ogólnobudowlanych z innymi robotami.

1. Koordynacja wykonywania robót budowlano- montażowych poszczególnych rodzajów powinna być

dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordynacja powinna dotyczyć projektów organizacji budowy oraz poszczególnych faz wykonywania robót (inwestycji).

Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace bieżące przy czynnym udziale przedstawiciela generalnego wykonawcy lub inwestora oraz kierowników robót innych branż.

2. Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać uzgodnione terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót względnie ich etapów, tak aby zapewniał prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwiał wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach. Ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych poszczególnych rodzajów robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich 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, któremu wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań), sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi,

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy i kruszyw,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań, pobierania próbek, legalizacji i sprawdzania urządzeń,

6.2. Zasady kontroli jakości.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Zapewni odpowiedni system kontroli jakości, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek badań materiałów oraz robót. Będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu robót i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku,

gdy nie zostały tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do badań robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym wypadku koszty pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania określonego w SSTW, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru, lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność prowadzonych robót i materiałów z SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach

przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor 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 dokumentów technicznych
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskich norm, jeżeli są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST

Wszystkie materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty 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,
- 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,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom w związku z warunkami klimatycznymi

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora do ustosunkowania się.
Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

2) Rejestr obmiarów.

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1), (2), 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,
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- korespondencję na budowie.

(4) 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 inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie zamawiającego.

7.PRZEDMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru robót

Przedmiar robót (w przypadku wystąpienia robót dodatkowych) będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót w ustalonych jednostkach przedmiaru, zgodnie z protokołem konieczności spisany na tę okoliczność.

Przedmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie jego wykonania, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki przedmiarów będą wpisywane do książki obmiarów.

Przedmiar wykonywanych robót będzie podstawą do sporządzenia kosztorysu powykonawczego robót dodatkowych i ubiegania się za nie wynagrodzenia w czasie określonym w umowie.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanych w kosztorysie powykonawczym nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

9.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki przedmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,

- c) odbiorowi końcowemu
- c) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor z zamawiającym. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora.

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.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy.

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

8.3. Odbiór końcowy robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa niżej.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona oceny ich jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Protokoły prób, badań i sprawdzeń.

5. Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).

6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych i zaistniałych w okresie rękojmi i gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.3. "Odbiór końcowy robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest ustalona wartość (kwota) podana przez wykonawcę w kosztorysie ofertowym i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy (ofercie).

Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie robót będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku od towarów i usług V A T.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r –Prawo budowlane (Dz. U. Z 2003r Nr 207 poz. 2016)
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r –Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19poz. 177)
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r –o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92poz. 881)
- Ustawa z dn. 24 sierpnia 1991r –o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. Z 2002r. Nr147poz. 1229)
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r –Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62poz. 627 z późn. zm.)

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 2 12 2002r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem CE (Dz. U. Nr 209 poz. 1779)
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 11 08 2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004r)
- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. –w sprawie ogólnych

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. –w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
 - Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. –w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072)
 - Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. –w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041)
 - Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. –zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu, i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia dotyczącego bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042)

10.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Wydawnictwo Arkady Warszawa 1990 r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001

KOD CPV-45233000-9

ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA, FUNDAMENTOWANIA ORAZ WYKONYWANIA NAWIERZCHNI, AUTOSTRAD, DRÓG BUDOWA BOISK – PODBUDOWY I NAWIERZCHNIE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA:

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Budowy Bazy sportowo - rekreacyjnej przy Zespole Szkół Specjalnych im. J. Brzechwy w Opocznie”

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST 1) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni sportowej na obiektach sportowych:

boiska wielofunkcyjnego,

bieżni lekkoatletycznej czterotorowej,

skoczni do skoku w dal,

pola do rzutów do kosza,

Uwzględniono w niniejszej specyfikacji wszystkie wymagania dotyczące wykonania:

- korytowania, zagęszczania i profilowania podłoża,
- ułożenia betonowych obrzeży chodnikowych,
- wykonania stabilizacji piaskowo-cementowej,
- wykonania podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie,
- wykonania nawierzchni zewnętrznej syntetycznej -poliuretanowej

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót. Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

1.4. Przedmiot i zakres robót

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonywaniu korytowania, ułożeniu obrzeży chodnikowych, wykonaniu stabilizacji piaskowo-cementowej i wszystkich warstw podbudowy oraz nawierzchni zewnętrznych, obiektów wymienionych w punkcie 1.2.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoży, wykonania podbudowy i nawierzchni zewnętrznych oraz ich odbiory.

1.5. Określenie podstawowych definicji

nawierzchnia poliuretanowa - zewnętrzna warstwa posadzki sportowej, wykonanej na bazie wysokojakościowych, syntetycznych komponentów poliuretanowych oraz granulatów gumowych typu SBR i EPDM. Charakteryzuje się bardzo wysoką elastycznością i sprężystością co zapewnia wysoki komfort użytkowania. Są trwałe, odporne na starzenie i promienie UV, działanie mikroorganizmów i środków chemicznych, łatwe w konserwacji.

Składa się z warstwy dolnej - elastycznej oraz górnej - użytkowej. W zależności od wymagań co do jakości nawierzchni na konkretnym boisku wykonywana jest w różnych systemach. Nawierzchnie mogą być przepuszczalne lub nieprzepuszczalne dla wody. Mają większą lub mniejszą odporność na kolce.

Zaprojektowano w zależności od przeznaczenia nawierzchni, standardów jej jakości wykonanie jej systemach:

- systemie poliuretanowym typu "sandwich" – mata z granulatu gumowego (dolna) oraz wylewka z poliuretanu z posypką – barwny granulak EPDM (górna)
- technologii typu EPDM - dolna warstwa z granulatu SBR, górna z warstwa wykonana z kolorowego granulatu EPDM.

Na tak wykonanej nawierzchni maluje się linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Nawierzchnia poliuretanowa musi być ułożona na odpowiednim podłożu - podbudowie.

podbudowa pod nawierzchnie poliuretanowe - odpowiednio dobrane (zaprojektowane) podłoża pod dany typ nawierzchni poliuretanowej. Ogólnie może być podbudowa betonowa, asfaltobetonowa, z zagęszczonego kruszywa.

podbudowa asfalto - betonowa - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona, podbudowa betonowo - asfaltowa składa się z warstwy dolnej - wyrównawczo-wiążącej, służącej do wyrównania nierówności podbudowy oraz do lepszego rozłożenia naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę, oraz warstwy górnej-ścieralnej, bezpośrednio poddanej oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) –mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania

podbudowa z kruszywa łamanego sortowanego, stabilizowanego mechanicznie - kruszywo o właściwie dobranym uziarnieniu, które należy odpowiednio zagęścić w optymalnej wilgotności

stabilizacja piaskowo-cementowa - warstwa podbudowy składająca się z piasku i cementu, wytworzonego w wytwórni betonu, o odpowiednio dobranych proporcjach aby uzyskać beton o zadanych parametrach wytrzymałościowych (np. 5,0Mpa), ułożona na budowie w wykonanym korycie i zagęszczona mechanicznie

koryto - element uformowany w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni

obrzeża chodnikowe – belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne (tereny boisk i obiektów sportowych) od terenu obok

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót-podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” kod 45000000-7

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, wytycznymi producenta nawierzchni, kartą techniczną produktu, poleceniami inspektora nadzoru oraz sztuką budowlaną.

Nawierzchnia poliuretanowa musi być wykonana przez firmę posiadającą autoryzację producenta systemu poliuretanowego zgodnie z wydaną przez niego instrukcją.

1.7. Dokumentacja robót budowlanych wykonania podbudowy i ułożenia nawierzchni poliuretanowej

Dokumentację robót budowlanych ułożenia nawierzchni sportowej na wyszczególnionych w punkcie 1.2 obiektach sportowych stanowią:

- projekt budowlany
- specyfikacja techniczna
- dziennik budowy
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych zgodnie z Ustawą

- z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych(Dz.U. z 2004r Nr 92 poz. 881)
protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających
- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót

1.8. Nazwy i kody

45212200-8 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne - podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” kod 45000000-7
Materiały stosowane do wykonania nawierzchni poliuretanowej i podbudowy pod nią powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN
 - oznakowanie znakiem CE
 - deklarację zgodności wydaną przez producenta
 - oznakowanie znakiem budowlanym
 - na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

2.3. Wymagania materiałów dla podbudowy

Podbudowy pod nawierzchnię boiska sportowego oraz bieżnię, skocznie w dal i pole do rzutów do kosza są zaprojektowane z kruszywa łamanego, sortowanego, ubijanego mechanicznie.

Wykorytować teren kształtując zapodane spadki podłużne i poprzeczne na boiskach i bieżni.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Uziarnienie kruszywa – frakcja 0/63mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Wymagania wobec materiałów dla warstwy z betonu asfaltowego:

kruszywo – łamane granulowane o uziarnieniu 0/16mm, wg PN-B-11112: 1996, PN-B-11115:1998,

Podbudowa musi być ograniczona krawężnikiem wzdłuż wszystkich jej boków.

Do wykonania betonowego obrzeża potrzebne są obrzeża betonowe 8x30cm. Do wykonania ławy powinien być żwir - powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 i piasek –wymaganiom PN-B-11113.

Materiał do wykonania podbudowy ze stabilizacji piaskowo-cementowej to rodzaj betonu uzyskanego z wytwórni betonów, o zapodanej w projekcie wytrzymałości gwarantowanej –5.0Mpa, na którą wykonawca musi mieć atest.

2.4. Wymagania dla nawierzchni poliuretanowej

Zaprojektowano system poliuretanowy typu sandwich. Ma to być system dwuwarstwowy. Bazę ma tworzyć mata elastyczna wykonana maszynowo bezpośrednio na placu budowy przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych z granulatu gumowego SBR łączonego klejem poliuretanowym, bezspoinowo. Założono, że na tą warstwę należy wylać warstwę poliuretanu z posypką (barwny granulata EPDM). Standardowa grubość nawierzchni ma wynosić 13 mm (10+3). Nawierzchnia ma być nieprzepuszczalna dla wody, odporna na kolce.

Linie boisk mają być malowane farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Kolory nawierzchni poliuretanowych:

- bieżnia – kolor czerwony
- linie – kolor biały

Nawierzchnia poliuretanowa ma mieć parametry techniczne nie gorsze od:

Tabela nr 1 - Wymagane Parametry nawierzchni:

Standardy nawierzchni określone są w dokumentach: IAAF, normach DIN V 18035-6, EN 14877

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1.	Masa powierzchniowa nawierzchni (kg/m ²)	9,70 ± 0,3
2.	Wytrzymałość na rozciąganie, (Ma)	± 0,70
3.	Wydłużenie względne przy rozciąganiu, (%)	±50
4.	Wytrzymałość na rozdzielanie, (N)	± 100
5.	Ścieralność (mm)	± 0,109
6.	Twardość według metody Shore'a. A, (Sh. A)	65 ± 5
7.	Odporność na działanie zmiennych cykli hydrotechnicznych oceniona:	
o	przyrostem masy, (%)	
o	zmianą wyglądu zewnętrznego	

± 0,70

bez zmian

- | | | |
|----|-------------------------------|--|
| 8. | Mrozoodporność: | |
| o | przyrostem masy, (%) | |
| o | wygląd powierzchni po badaniu | |

± 0,80

bez zmian

- | | | |
|----|---|--|
| 9. | Przyczepność do podkładu (MPa) | |
| o | z mieszanki kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU | |

± 0,5

- | | | |
|-----|---|--|
| 10. | Współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: | |
| o | w stanie suchym | |
| o | w stanie mokrym | |

± 0,35

± 0,30

- | | | |
|-----|----------------------------------|--|
| 11. | Odporność na sztuczne starzenie, | |
| | (stopień w skali szarej) 5 | |
| | (bez zmian) | |

- | | | |
|-----|--|--|
| 12. | Odporność na uderzenie: | |
| o | powierzchnia odcisku kulki (mm ²) | |
| o | stan powierzchni | |

500 ± 25

brak wgnieceń i spękań

NAWIERZCHNIA DLA BOISKA:

Zaprojektowano system w technologii EPDM. Ma to być system dwuwarstwowy. Bazę ma tworzyć elastyczna warstwa podkładowa gr. 35 mm wykonana z mieszanki granulatu gumowego SBR fr. 1-4 mm i powierzchnie suchego kruszywa kamiennego frakcji 2-8 mm zlepionej lepiszczem poliuretanowym i układanej rozkładarką do mas poliuretanowych. Górna warstwa - nawierzchnia z trawy syntetycznej wysokiej min. 50 mm

Dla wszystkich nawierzchni należy się okazać dokumentami:

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendacja techniczna ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
2. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.

Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn-podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” kod 45000000-7

Do wykonania i koryta i profilowania podłoża wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych
- koparek z czerpakami
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

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

Roboty ustawienia obrzeży wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego

Do wykonania stabilizacji piaskowo-cementowej wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek
- walców statycznych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych

Do wykonania podbudowy z kruszywa wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Do wykonania robót układania nawierzchni poliuretanowej należy stosować specjalistyczny sprzęt do układania tego typu nawierzchni. -specjalistyczne maszyny do natrysków poliuretanowych.

Pozostały sprzęt-przyrządy miernicze, poziomice, łaty, niwelator.

Należy stosować sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, spełniać normy ochrony środowiska i przepisy jego użytkowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu-podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” kod 45000000-7

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie.

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min 0,7 wytrzymałości projektowanej. Powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

Piach i kruszywa przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Mieszkankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przekryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać dwóch godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA KORYTOWANIA I PROFILOWANIA PODŁŻA ORAZ PODBUDOWY I NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wyliczenia linii obiektów i zabezpieczenie stałych punktów pomiarowych. Wyliczenie powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach zamontowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót.

Teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed wejściem na plac budowy niepożądanych osób.

Przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem stosownym do zakresu wykonywanych robót.

Grunt rodzimy występujący na terenie to grunty gliniaste. Wszystkie roboty przygotowawcze i ziemne należy wykonać tak, aby nie dopuścić do rozmoknięcia i nawodnienia gruntu rodzimego.

5.2. Roboty ziemne, korytowanie, profilowanie podłoża.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu, na którym naniesiono uzbrojenie terenu.

Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.

W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobiegnięciu jego uszkodzenia.

W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.

W razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić o tym inwestora w celu ustalenia odpowiedniego sposobu zabezpieczeń.

Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.

Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności odwodniony stale lub na okres budowy.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonywaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu należy rozmieszczać tak, aby umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek na wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s dla górnej warstwy o grubości 20cm – 1,00. Wilgotność gruntu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją –20% do +10%. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw podbudowy, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem np. 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.

5.3. Obramowanie trenu obrzeżami chodnikowymi, wykonanie podbudowy

Przystępując do wykonania podłoża pod boisko należy najpierw osadzić rury odwodnienia. Wokół wszystkich boków obiektów sportowych należy ułożyć obrzeża chodnikowe wibroprasowane 8x30x100cm. Obrzeża należy układać na podbudowie piaskowo-cementowej gr. min 30cm. Należy je tak układać aby górna krawędź tych obrzeży licowała później z górną powierzchnią podbudowy asfaltowej. Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5mm. Dopuszcza się jednakże szczeliny do 10 mm. Szczeliny pomiędzy krawężnikami można wypełniać tylko elastyczną masą do spoin, odporną na warunki atmosferyczne. Spoiny winny być wypełnione całkowicie na pełną głębokość. Na obrzeżach boiska wielofunkcyjnego, bieżni, rozbieżni zeskoczni skoku w dal wykonać nakładkę z maty gumowej z natryskiem poliuretanowym.

Pozostałe warunki techniczne ustawiania obrzeży, nie ujęte w niniejszym opracowaniu, należy realizować w oparciu o normę BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru".

Wykonując stabilizację piaskowo-cementową należy kontrolować parametry wytrzymałościowe określone w projekcie z atestami otrzymanymi z wytwórni betonów, przestrzegać określonego stopnia

zagęszczenia i grubości warstwy. Mieszanke rozkładać w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Wykonując podbudowę z kruszywa należy stosować odpowiednie frakcje tłuczni kamiennego i ich grubości. Mieszanke kruszywa o określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszankach gwarantujących otrzymanie jednnorodnej mieszanki. Po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. W miejscach w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Grubość rozłożonej warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymana w dobrym stanie.

5.4. Ułożenie nawierzchni poliuretanowej

1. Wszystkie materiały powinny być dostarczone na plac budowy w oryginalnych opakowaniach oraz nalepkach wskazujących na typ produktu i nazwę producenta
2. Materiały powinny być złożone w miejscu nie kolidującym z codzienną komunikacją, powinny być zabezpieczone
3. Prace montażowe możliwe są w odpowiednich warunkach pogodowych – temperatura otaczającego powietrza powinna się zawierać w przedziale 12 – 30 0C, nie mogą występować żadne opady atmosferyczne ani silne wiatry

Przed przystąpieniem do montażu nawierzchni, po sprawdzeniu równości spadków oraz jakości wykonania podbudowy – należy ją wymieść i oczyścić z wszelkich śmieci, piasku i innych. Ewentualne widoczne miejsca z występującymi plamami olejowymi należy bezwzględnie wymyć detergentem. Powierzchnia musi być sucha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne” kod 45000000-7

6.2. Wymagania szczegółowe

Bardzo ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających:

6.2.1 Roboty przygotowawcze i ziemne – koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem

Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzając czy nie występują wody gruntowe.

Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej. Nierówności podłużne i poprzeczne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nie mogą przekraczać 2,0cm.

Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łaty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

6.2.2 Przygotowanie podłoża

Kontrola ułożenia obrzeży chodnikowych:

Przed przystąpieniem do ułożenia obrzeży chodnikowych Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1mm.

Kontrola wykonania warstwy stabilizacji piaskowo-cementowej:

Potwierdzeniem jakości mieszanki piaskowo-cementowej (beton B5) powinien być atest wydany przez wytwórnię betonów. Przy stabilizacji piaskowo-cementowej należy kontrolować grubość stabilizowanej warstwy. Nierówności podłużne i poprzeczne poszczególnych warstw należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 2,0cm. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Grubości warstw powinny być zgodne z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm, -2cm. Na wszystkich warstwach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

Kontrola wykonania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie:

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie Wykonawca powinien wykonać badania jakości kruszywa i przedstawić wyniki badań Inżynierowi do akceptacji. Materiały próbki należy pobierać losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12-04. Nierówności podłużne i poprzeczne poszczególnych warstw należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności nie mogą przekraczać 1,0cm dla podbudowy zasadniczej. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Grubości warstw powinny być zgodne z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1cm, -2cm. Nie mogą różnić się od grubości projektowanej o więcej niż 10%. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania należy badać wg PN-B-06714-17. Wilgotność powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do $+10\%$.

6.2.3 Nawierzchnia poliuretanowa

Wykonując nawierzchnię należy sprawdzać ją na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB lub rekomendacją techniczną ITB lub wykonywać badania przez specjalistyczne laboratorium badające nawierzchnie sportowe. Na nawierzchnię poliuretanową należy posiadać:

- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez producent
- Atest PZH dla oferowanej nawierzchni
- Autoryzację producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawioną dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące obmiaru robót podano w ST kod 45000000-7 „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiarową wykonanego i odebranego koryta jest m².

Jednostką obmiarową ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego jest m.

Jednostką obmiarową warstwy piachu stabilizowanego mechanicznie jest m².

Jednostką obmiarową podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie jest m².

Jednostką obmiarową podbudowy - nawierzchni z betonu asfaltowego jest m².

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających, odbioru technicznego końcowego po zakończeniu całej budowy, oraz odbioru po upływie okresu rękojmi i gwarancji.

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.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Wszystkie wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który wraz z certyfikatami, deklaracjami zgodności, aprobatami technicznymi jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego. Wszystkie ustalenia należy wpisać do dziennika budowy.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu zabezpieczenia i oznakowania placu budowy oraz zgodności zakresu wykonanych robót z przedmiarem i dokumentacją techniczną.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto
- wykonana podsypka piaskowa
- wykonana podbudowa z kruszywa łamanego

8.2. Odbiór końcowy robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

-zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy który z:

-protokołami częściowymi

-projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy

należy przekazać Inwestorowi. Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru końcowego. Teren po budowie powinien być uporządkowany. Kierownik budowy jest zobowiązany do złożenia oświadczenia o wykonaniu podbudowy i nawierzchni zgodnie z dokumentacją i warunkami pozwolenia na budowę oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

8.3. Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. "Odbiór ostateczny robót"

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonywanych robotach ułożenia nawierzchni sportowych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA BUDOWY

Rozliczenie robót - Zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora"

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST kod 45000000-7 „Wymagania ogólne”

Rozliczenie wszystkich robót będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót hydroizolacyjnych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie ceny za określony zakres robót.

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² koryta uwzględnia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej

Cena wykonania 1m betonowego obrzeża uwzględnia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej

Cena wykonania 1m² warstwy stabilizacji piaskowo-cementowej uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie warstwy

Cena wykonania 1m² warstwy podbudowy z kruszywa uwzględnia:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,

- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie podbudowy w czasie robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r –Prawo budowlane (Dz. U. Z 2003r Nr 207 poz. 2016)
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r –Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19poz. 177)
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r –o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92poz. 881)

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 2 12 2002r w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem CE (Dz. U. Nr 209 poz. 1779)
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dn. 11 08 2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041 z 2004r)

10.3. Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 3. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 4. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 6. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 7. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 8. PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 9. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 10. PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren |
| 11. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 12. PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 13. PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 14. PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 15. PN-B-11111/96 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 16. PN-B-11112/96 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 17. PN-B-11113/96 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 18. PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 19. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości powierzchni planografem i łata. |
| 20. BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

- 21. PN-C-04024/91 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
- 22. PN-C-96170/65 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- 23. PN-S-04001/67 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
- 24. PN-S-96025/2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania

10.4. Inne dokumenty

- 1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM-Warszawa 1997
- 2. Atesty PZH
- 3. Instrukcje producentów

Szczegółowa specyfikacja techniczna
Instalacje elektryczne w obiektach kubaturowych
i oświetlenie terenu na słupach oświetleniowych zasilanych kablowo

Baza sportowo-rekreacyjna
ul. Piotrkowska dz. nr 746/62, gm. Opoczno

1. Wstęp

1.1. Nazwa projektu

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w obiekcie

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

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych budynku.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykonanie oświetlenia zewnętrznego na słupach oświetleniowych zasilanie kablowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 10 SST.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowane do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

2.1. Tablica rozdzielcza główna oraz tablice lokalne z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

2.2. Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5mm² i ilości żył 3 do 5

2.3. Przewód z żyłą miedzianą jednodrutową o przekroju do 2,5mm² na napięcie znamionowe 250 V o izolacji polwinitowej

2.4. Rury winidurkowe instalacyjne o średnicy do 20mm.

2.5. Drut stalowy ocynkowany o średnicy 6mm.

2.6. Płaskownik stalowy, ocynkowany 30×4mm.

(1) Odbiór materiałów na budowie

- Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

(2) Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Sprzęt

Do wykonania robót budowlano - montażowych Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- a) do robót budowlanych ziemnych: koparka przedsiębierza o pojemności łyżki 0,25 m³ i urządzenie wiertnicze - świder,
- b) dźwig samojezdny do montażu słupów oświetlenia terenu
- c) do robót wykończeniowych: standardowy zestaw elektronarzędzi.
- d) Samochód dostawczy
- e) spawarka transformatorowa

4. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.2. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w

sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury osłonowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5.5. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

5.6. Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego typu celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika..

5.7. Układanie przewodów

5.7.1. Przewody izolowane kabelkowe na uchwyтах

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwyтów pojedynczych lub zbiorczych,
- na uchwyтach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- w listwach PCW.

Przy wykonaniu instalacji jako szczelnej należy:

Przewody i kable uszczelniać w sprężcie i osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławicy zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

- Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów powinny być większe od 0,4m dla przewodów kabelkowych i 0,7m dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dotknięciu dławicy zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

- Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy

5.8. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ

prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania)

5.9. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

5.11. Roboty ziemne

- roboty należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz PN- 68/B-06050 oraz innymi związanymi, obowiązującymi Polskimi Normami

-Wykonawca ma obowiązek takiego i wykonania wykopów i nasypów, aby powierzchni gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie

-wykopy wykonywane bezpośrednio przed realizacją następnych robót

-prace ziemnie, wykopy wykonywać po uprzednim wytyczeniu stanowisk przez służbę geodezyjną i wskazaniu położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w bezpośrednim zasięgu prowadzonych robót,

-wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: energetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, powinno być poprzedzone określeniem przez Kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

-zasypanie wykopów gruntem uprzednio wydobytym, bez odpadków budowlanych i zanieczyszczeń, zagęszczanie warstwami co 30cm

niezbędne odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzasadnione zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny

5.12. Linia kablowa oświetlenia terenu

- trasa linii kablowej – lokalizacja słupów i kabla powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być dostępna dla prawidłowej konserwacji i przeglądów.
- po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe, badania i pomiary. Zakres prób montażowych, badań i pomiarów wymaga uzgodnienia z Zamawiającym. Następnie należy sporządzić protokół - pozytywne zakończenie wszystkich pomiarów i badań objętych próbami montażowymi stanowi warunek załączenia instalacji pod napięcie i sprawdzenie czy punkty świetlne są załączone zgodnie z założonym programem
- przy przekazywaniu linii kablowej oświetlenia Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą, a w szczególności zaktualizowany projekt wykonawczy, protokoły prób montażowych, instrukcje zamontowanych instalacji specjalnych oraz mechanizmów i urządzeń, jeżeli odbiegają one parametrami technicznymi i sposobem użytkowania od urządzeń powszechnie stosowanych. Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz PBUE.

5.14 Systemy i urządzenia

- przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zmontowanych urządzeń, co do zgodności z dokumentacją.
- w czasie próbnego rozruchu urządzeń należy wykonać regulację i pomiary
- po zakończeniu rozruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów.
- zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej powinna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

6. Kontrola jakości robót

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - właściwie podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
 - załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

7. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. Odbiór robót

- 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 8.2. Odbiory częściowe
- 8.3. Odbiory końcowe
- 8.4. Odbiory ostateczne

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10. Przepisy związane

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowej 0,6/1kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.
Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- [5] PN IEC 61024-1; -1-1; -1-2. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] PN-EN 12464-1 (2003). Technika świetlna – Oświetlenie miejsc pracy – część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
- [7] PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- [8] PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- [9] PN-IEC 60364-4-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego

napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

- [10] PN-IEC 60364-4-443: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- [11] PN-IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- [12] PN-IEC 60364-5-51: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- [13] PN-IEC 60364-5-52: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- [14] PN-IEC 60364-5-523: 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.