



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT INFRASTRUKTURY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W M. PODOBIN	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	DZIAŁKA EWID: 2425/2, OBRĘB PODOBIN	
NAZWA INWESTORA ORAZ JEGO ADRES:	GMINA NIEDŹWIEDŹ 34-735 NIEDŹWIEDŹ 233	
DATA WYKONANIA:	LISTOPAD 2021R / AKTUALIZACJA 2022/08	
OPRACOWANIE:	MGR INŻ. MARIUSZ MIKULSKI UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ BEZ OGRANICZEŃ NR UPR. MAP/0142/PBkb/17	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

ST-00	SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA	3
SST	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	14
SST-1.	ZAKRES ROBÓT.....	14
SST-2.	WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	16
SST-3.	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY.....	21
SST-4.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE.....	23
SST-5.	WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	24
SST-6.	ROBOTY ZIEMNE	25
SST-7.	KORYTOWANIE	27
SST-8.	KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA.....	29
SST-9.	PODBUDOWY	31
SST-10.	PLAC ZABAW.....	33
SST-11.	SIŁOWNIA ZEWNĘTRZNA.....	39
SST-12.	MAŁA ARCHITEKTURA	45
SST-13.	ROBOTY ZEWNĘTRZNE – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ.....	47
SST-14.	KONSTRUKCJE DREWNIANE I ROBOTY CIESIELSKIE	51
SST-15.	ELEMENTY ŚLUSARSKIE, STALOWE	53
SST-16.	KONSTRUKCJE STALOWE.....	56
SST-17.	ZBROJENIE KONSTRUKCJI Z BETONU.....	58
SST-18.	PRACE BETONIARSKIE.....	60
SST-19.	KONSTRUKCJE ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE	66
SST-20.	ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	68



ST-00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane pod nazwą:

PROJEKT INFRASTRUKTURY BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W M. PODOBIN, GMINA NIEDŹWIEDŹ

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072) jako zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót (w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oraz oceny prawidłowości ich wykonania) w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych wyżej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wobec braku ogólnych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla kubaturowych obiektów użyteczności publicznej ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Zamawiającego, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji, uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Aktualne w dacie wykonywania robót normy polskie i zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacjach technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile dokumentacja projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.
- 3) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w dokumentacji projektowej albo nieujętych zarówno w dokumentacji projektowej jak w normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z dokumentacją projektową i normami aktualnymi przywołanymi w ST.
- 4) Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy normami a zapisami w dokumentacji projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami technicznymi, o których mowa wyżej, normami i/lub elementami dokumentacji projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Inspektora Nadzoru i Projektanta przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę robót.

1.3. Zakres kompetencji wynikający ze stosowania Specyfikacji Technicznej

Zapisy Specyfikacji Technicznej odnoszące się do konieczności zakresu wykonania danych robót należy traktować jako obowiązujące dla umowy, jeżeli nie stanowią one inaczej niż zapisy zawarte w umowie. Wszelkie zapisy sporne w dokumentach przekazanych Wykonawcy należy traktować w następującej kolejności pierwszeństwa dokumentów:

- 1) Umowa.
- 2) Dokumentacja Projektowa.
- 3) Specyfikacja Techniczna

Zakres robót wynika z dokumentacji projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Jeżeli z dokumentacji projektowej wynika konieczność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to Wykonawca jest zobowiązany je wykonać w ramach ceny umownej, a warunki wykonania i odbioru tych robót ustalić na podstawie zapisów niniejszej ST.

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- ✓ **Zamawiający** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie zawierająca umowę z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót budowlanych.
- ✓ **Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach umowy.
- ✓ **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- ✓ **Inspektor Nadzoru** - osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.



- ✓ **Inżynier** - osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami umowy.
- ✓ **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- ✓ **Podwykonawca** - osoba prawna lub fizyczna wymieniona w ofercie, jako podwykonawca części robót budowlanych oraz jej następcy prawni albo każda inna osoba prawna lub fizyczna nie wymieniona w ofercie, z którą Wykonawca zawarł umowę o wykonanie części robót oraz jej następcy prawni.
- ✓ **Inni wykonawcy** - osoby prawne lub fizyczne, którym Zamawiający zlecił bezpośrednio wykonanie robót na terenie budowy, na którym Wykonawca realizuje zlecone mu roboty budowlane, oraz inne jednostki prawnie działające na terenie budowy.
- ✓ **Roboty** - zarówno roboty budowlane, roboty uzupełniające jak i roboty poprawkowe, stosownie do okoliczności.
- ✓ **Roboty Budowlane** - zespół czynności podejmowanych przez Wykonawcę w celu zapewnienia prawidłowego oraz terminowego wykonania przedmiotu Umowy, w tym również dostarczenia pracowników, materiałów, sprzętu i urządzeń.
- ✓ **Roboty Uzupełniające** - oznaczają wszelkiego rodzaju roboty pomocnicze potrzebne lub wymagane do wykonania i ukończenia robót budowlanych.
- ✓ **Roboty Poprawkowe** - roboty potrzebne do usunięcia usterek zgłoszonych przez Inspektora Nadzoru w trakcie wykonywania robót budowlanych bądź w trakcie odbioru.
- ✓ **Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy, wskazana w umowie.
- ✓ **Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportowe i drobny sprzęt z urządzeniami do budowy, konserwacji i obsługi, potrzebne dla zgodnej z Umową realizacji robót budowlanych.
- ✓ **Urządzenia** - aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część robót budowlanych.
- ✓ **Urządzenia Tymczasowe** - wszelkie urządzenia zaprojektowane, zbudowane lub zainstalowane na terenie budowy, potrzebne do wykonania robót budowlanych oraz usunięcia wad, a przewidziane do usunięcia po zakończeniu robót.
- ✓ **Materiały** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ **Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ)** - Warunki określone w trybie postępowania o udzieleniu Zamówienia, na podstawie, których Wykonawca przystąpił do udzielenia Zamówienia oraz na podstawie, których została wyłoniona najkorzystniejsza oferta.
- ✓ **Oferta** - wyceniona propozycja Wykonawcy złożona Zamawiającemu na piśmie w ściśle określonej formie, na wykonanie robót budowlanych oraz usunięcie wad zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- ✓ **Przedmiar Robót** - dokument zawierający podzielone na pozycje czynności, jakie mają zostać wykonane zgodnie z Umową, wskazujące ilość każdej pozycji.
- ✓ **Kosztorys Ofertowy** - wyceniony przez Wykonawcę kompletny przedmiar robót.
- ✓ **Cena Jednostkowa** - cena jednostki obmiarowej w kosztorysie ofertowym.
- ✓ **Cena Ryczałtowa** - cena pozycji obmiarowej w kosztorysie ofertowym lub cena za wykonanie części lub całości robót.
- ✓ **Stawki i Narzuty** - wartości podane przez Wykonawcę w ofercie, określające ceny czynników produkcji (robocizny, materiałów i pracy sprzętu) oraz wskaźniki kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku, zastosowane przez Wykonawcę przy wyliczaniu cen jednostkowych w kosztorysie ofertowym.
- ✓ **Umowa/Kontrakt** - zgodne oświadczenie woli Zamawiającego i Wykonawcy, wyrażone na piśmie, o wykonanie określonych w jej treści robót budowlanych w ustalonym terminie i za uzgodnioną cenę umowną wraz z innymi dokumentami, które zostały przywołane lub załączone do umowy, stanowiąc jej integralny składnik.
- ✓ **Cena Umowna/Cena Kontraktowa** - kwota wymieniona w umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami umowy.
- ✓ **Dzień** - każdy z dni kalendarzowych rozpoczynający się i kończący o północy.
- ✓ **Termin Wykonania** - czas określony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem odbioru końcowego, liczony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
- ✓ **Data Rozpoczęcia** - data określona w umowie, od której Wykonawca może rozpocząć roboty budowlane.
- ✓ **Data Zakończenia** - data określona w umowie, do której Wykonawca ma zakończyć całość lub część robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem odbioru końcowego.
- ✓ **Dokumentacja Projektowa** - zbiór wszystkich zeszytów projektu budowlanego i projektu wykonawczego opisujących niniejsze zadanie.
- ✓ **Dokumentacja Powykonawcza** - Dokumentacja Projektowa wraz z wszelkimi zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji robót, w tym dokumentacja geodezyjna.
- ✓ **Rysunki** - rysunki robót zawarte w dokumentacji projektowej, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z umową.
- ✓ **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót /Specyfikacja Techniczna/ ST** – oznacza dokument zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty.
- ✓ **Wada** - jakiegokolwiek część robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub innymi postanowieniami umowy.
- ✓ **Zmiana** - każde odstępstwo w wykonaniu robót budowlanych, przekazane Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ **Dziennik Budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, wydawany odpłatnie przez organ, który wydał decyzję o pozwoleniu na budowę.



- ✓ **Odbiór** zarówno odbiór częściowy, odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór końcowy jak i odbiór pogwarancyjny stosownie do okoliczności.
- ✓ **Odbiór Częściowy** - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości części robót, zgodnie z postanowieniami umowy, dla których w umowie została przewidziana odrębna data zakończenia.
- ✓ **Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
- ✓ **Odbiór Końcowy** - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości robót budowlanych zgodnie z postanowieniami umowy.
- ✓ **Odbiór Pogwarancyjny** - odbiór polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad powstałych i ujawnionych w okresie gwarancyjnym.
- ✓ **Operat Kolaudacyjny** - wszystkie dokumenty umowy z odnotowanymi zmianami zaistniałymi w czasie realizacji robót budowlanych, wynikami wykonanych badań, pomiarów, przeprowadzonych prób, geodezyjną inwentaryzacją robót oraz zestawienie ilości wykonanych robót; stanowiące podstawę do ich oceny i odbioru końcowego.
- ✓ **Rozjemca** - osoba mianowana wspólnie przez Zamawiającego i Wykonawcę do rozstrzygnięcia sporów na drodze polubownej a powstających na tle realizacji umowy.
- ✓ **Siła Wyższa** - zdarzenie zewnętrzne, niedające się przewidzieć, którego skutkiem nie można było zapobiec, nawet poprzez dołożenie najwyższej staranności.
- ✓ **Aprobata Techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzając jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.
- ✓ **Odpowiednia Zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- ✓ **Deklaracja Zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wydany przez Polską lub Europejską jednostkę certyfikującą, upoważnioną do ich wydawania zgodnie z obowiązującymi przepisami, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
- ✓ **Certyfikat Zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części terenu budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekaze:

- 1) Obszar/miejsce placu budowy;
- 2) egzemplarz dokumentacji projektowej
- 3) komplet Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu terenu budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu obiektów placu budowy;

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- 1) Dokumentacja Projektowa składa się z:
 - ✓ Projektu budowlanego (Projekty techniczne)
 - ✓ Przedmiaru robót,
 - ✓ Kosztorysu,
 - ✓ Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.
- 2) Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca na żądanie Zamawiającego jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej całości wykonanych robót.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

- 1) Podstawą wykonania robót będzie projekt budowlany (Projekty techniczne)
- 2) Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego, Wykonawcy stanowi część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- 3) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.
- 4) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta, o ile dotyczy dokumentacji projektowej.
- 5) Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać odpowiednią zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynę to na niezadawalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

- 1) Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:
 - ✓ Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
 - ✓ W czasie wykonywania robót, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa robót.
- 2) Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

- 1) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
- 2) W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:
 - a) miejsca na bazy / składowiska – nie dotyczy, wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (teren budowy),
 - b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - ✓ zrzutem do instalacji kanalizacji sanitarnej pyłów, paliw, olejów, chemikaliów oraz innych szkodliwych substancji,
 - ✓ przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu - możliwością powstania pożaru.
- 3) Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

- ✓ Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach.
- ✓ Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- ✓ Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- ✓ Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.
- ✓ Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.
- ✓ Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
- ✓ Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy

1.5.9. Zajęcie pasa drogowego

- ✓ Nie dotyczy

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- ✓ Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- ✓ Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2.3 i zawierać takie informacje jak:

- ✓ stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- ✓ stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- ✓ plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- ✓ plan działania w związku z organizacją ruchu,
- ✓ działania przeciwpożarowe,



- ✓ działania podjęte w celu przestrzegania przepisów bhp,
- ✓ zabezpieczenie Terenu Budowy i utrzymywanie porządku,
- ✓ inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

1.5.12. Ochrona i utrzymanie robót

- ✓ Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.
- ✓ Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) powinien rozpocząć utrzymanie nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.5.14. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

- ✓ Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o dacie rozpoczęcia robót oraz o dacie zakończenia.
- ✓ Z chwil przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.
- ✓ Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6. Materiały**1.7. Dopuszczenia stosowania materiałów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą obowiązującą, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone, zgodnie z Ustawą obowiązującą.:

- a) Oznaczone znakiem CE (zgodnie z Dyrektywą 89/106/EEG), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EAT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał Deklarację Zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej (bez znaku CE). Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami i aprobatami, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja Zgodności, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury oceniającej. Wyrób budowlany ze znakiem CE może być od 1 maja 2004 r. swobodnie wprowadzany na rynek Polski i innych krajów członkowskich Unii Europejskiej, zgodnie z Rozporządzeniem
- b) Wyroby budowlane dla których wydano certyfikat zgodności na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji. Certyfikaty zgodności na znak bezpieczeństwa B są dokumentami wskazującymi, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach, zawarte w aprobatkach technicznych oraz właściwych przepisach i dokumentach technicznych. Certyfikat B jest wydawany przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji lub jednostki akredytowane zgodnie z Rozporządzeniem wymienionym w punkcie 10.2. i 10.2.

1.8. Jakość stosowanych materiałów

Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).

Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- a) Certyfikat Zgodności na znak bezpieczeństwa B wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności:
 - z Polską Normą,
 - z Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.
- b) oznaczenie znakiem CE.



W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

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

1.9. Stosowanie materiałów innych niż wskazane w Dokumentacji Projektowej i ST

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ORAZ SPEŁNIENIU POŻĄDANYCH PRZEZ PROJEKTANTA WYMAGAŃ ESTETYCZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (wykorzystujące produkty innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
- uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów, gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.

1.10. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

- ✓ Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
- ✓ Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie.
- ✓ Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: Aprobaty Techniczne, Certyfikaty Zgodności i Deklaracje Zgodności.
- ✓ W przypadku kwestionowania rzetelności materiałów przedstawionych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości, Zamawiający (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi w/w zastrzeżenia, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

1.11. Przechowywanie i składowanie materiałów

- ✓ Wszystkie materiały budowlane dostarczać na bieżąco na obszar robót / do pomieszczeń objętych pracami budowlanymi (teren budowy),

1.12. Sprzęt

- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i programie robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).
- ✓ W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.
- ✓ Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w terminie przewidzianym w Umowie.
- ✓ Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.
- ✓ Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

1.13. Transport

- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
- ✓ Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany), w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

1.14. Wykonywanie robót

1.15. 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 ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.



- ✓ Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymaga tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.
- ✓ Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- ✓ Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.16. Program robót

- ✓ Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji powinny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.
- ✓ Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z umową.

1.17. Wykonanie urządzenia Terenu Budowy

- ✓ Zaplecza tymczasowe muszą spełniać obowiązujące normy i mogą być rozmieszczone zgodnie z planem BIOZ

1.18. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ✓ Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające bioz – rozmieszczone w miejscach widocznych

1.19. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- ✓ Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające bioz – rozmieszczone w miejscach widocznych

2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

2.1. Zasady ogólne

- 1) Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru i Projektanta, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.
- 2) Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych – nie dotyczy.
- 3) W celu zachowania tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych należy przestrzegać następujących postanowień. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Projektant (Autor) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody Projektanta (autora) na korzystanie z takich rozwiązań.
- 4) Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót niezgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami, jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nieprzestrzeganiu przepisu art. 5 Ustawy Prawo Budowlane. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Ustawy Prawo Budowlane, „odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, Decyzji o pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu budowlanego”.
- 5) Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany, nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.
- 6) Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego.

2.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową (techniczną) oraz SST

- ✓ nie dotyczy



2.3. Zasady kontroli jakości robót

- ✓ Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
- ✓ Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów

2.4. Certyfikaty i deklaracje

- ✓ Inspektor Nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które spełniają kryteria określone w punkcie 2 niniejszej ST.
- ✓ Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

2.5. Dokumenty budowy

2.5.1. Dziennik Budowy

O ile jest wymagany przepisami

2.5.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się je do księgi obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

2.5.3. Dokumenty potwierdzające stosowanie materiałów

Deklaracje zgodności lub Certyfikaty Zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

2.5.4. Dokumentacja Powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować w dokumentacji projektowej, która zostanie dostarczona w tym celu. Po zakończeniu robót dokumentacja ta zostanie przedłożona Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) jako dokumentacja powykonawcza

2.5.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- ✓ protokoły przekazania terenu budowy,
- ✓ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- ✓ protokoły odbioru robót,
- ✓ protokoły z porad i ustaleń,
- ✓ korespondencję na budowie.

2.5.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregoś z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3. OBMIAR ROBÓT

3.1. Ogólne zasady obmiaru robót

- 1) Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym (lub Inspektorem Nadzoru, jeżeli został powołany)u. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.
- 2) Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie.
- 3) Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę.

3.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

- 1) Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany).
- 2) Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót

3.3. Czas przeprowadzania obmiaru

- 1) Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się w czasie wykonywania robót, przed ich zakryciem.
- 2) Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.



4. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór urządzeń (przed ich wbudowaniem),
- Odbiór końcowy,
- Odbiór pogwarancyjny.

4.1. Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu

- 1) Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany) do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).
- 2) Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.
- 3) Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

4.2. Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem

- 1) Odbiór Urządzeń przed ich wbudowaniem polega na wykonaniu następujących czynności:
 - a) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia odpowiadają zamówieniu,
 - b) sprawdzeniu, czy dostarczone Urządzenia posiadają karty gwarancyjne oraz niezbędne certyfikaty,
 - c) oceny czy urządzenia nie posiadają widocznych uszkodzeń.
- 2) Odbiór dokonuje Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany).
- 3) Gotowość danego urządzenia do montażu i odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającemu (lub Inspektorowi Nadzoru, jeżeli został powołany). Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie.
- 4) Jakość i zgodność urządzenia z zapisami dokumentacji projektowej i ST ocenia Zamawiający (lub Inspektor Nadzoru, jeżeli został powołany) na podstawie w/w dokumentów przedłożonych przez Wykonawcę. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru urządzenia jest protokół sporządzony przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w obecności Wykonawcy.

4.3. Odbiór Końcowy

- 1) Odbiór końcowy przeprowadzany jest dla całości robót budowlanych. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:
 - a) Dokumentację projektową powykonawczą – zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym wg pkt. 1.5.
 - b) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
 - c) Specyfikacje techniczne,
 - d) Receptury i ustalenia technologiczne,
 - e) Certyfikaty zgodności i/lub deklaracje zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i PZJ,
 - f) Wyniki badań i protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
 - g) Dokumenty potwierdzające dokonanie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, o ile takie odbiory występowały,
 - h) Dokumenty potwierdzające wykonanie robót poprawkowych oraz robót wynikających z uwag i zaleceń Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) w trakcie budowy, o ile takie roboty występowały,
 - i) Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji robót. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 2) Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem Zamawiającemu, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru, jeżeli taki został powołany. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego (lub Inspektora Nadzoru, jeżeli został powołany) zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa powyżej.
- 3) Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający. Zamawiający odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego braku gotowości Wykonawcy do odbioru lub stwierdzenia, że jakość wykonywanych robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST, Zamawiający może przerwać czynności odbioru i ustalić nowy termin odbioru końcowego.
- 4) W przypadku stwierdzenia przez Zamawiającego, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i



bezpieczeństwo ruchu, Zamawiający może dokonać potrąceń wartości robót, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru końcowego robót jest protokół sporządzony przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy

4.4. Odbiór Pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją oraz sprawdzeniu wykonania uwag i zaleceń Zamawiającego względnie użytkownika obiektu co do zgłoszonych uwag dotyczących funkcjonowania obiektu w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru pogwarancyjnego robót dokona Zamawiający zapoznając się z wykonaniem zaleceń odbioru końcowego skierowanych do Wykonawcy oraz zapoznając się z uwagami Zamawiającego względnie użytkownika obiektu. Z przebiegu odbioru pogwarancyjnego sporządzony zostanie protokół, w którym Zamawiający dokona oceny prawidłowości wykonania robót wpływających na funkcjonowanie obiektu. Jeżeli nie zostaną wskazane wady dotyczące wykonania robót wpływające na funkcjonowanie obiektu to stanowi to podstawę, przy uwzględnieniu postanowień umowy, do zwolnienia przez Zamawiającego Wykonawcy z zobowiązań gwarancyjnych wynikających z umowy.

4.5. Odbiór częściowy

- ✓ Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.
- ✓ Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.
- ✓ Nie dotyczy

5. PODSTAWY PŁATNOŚCI

5.1. Ustalenia ogólne

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach umowy. O ile w umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji kosztorysu ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji.

Cena Jednostkowa lub cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe i ceny ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium (w tym m.in. koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót oraz w okresie gwarancyjnym.

5.2. Wymagania Umowy i Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań umowy w tym wymagań zawartych w specyfikacji technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach zgodnie z hierarchią dokumentów określoną w pkt. 1.2. niniejszej ST, a nie wyszczególnione w przedmiarze robót. Cena jednostkowa i cena ryczałtowa muszą uwzględniać między innymi następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- koszt wywozu odpadów i koszt utylizacji o ile nie postanowiono inaczej w umowie, cena jednostkowa i cena ryczałtowa podana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania przez niego dodatkowej zapłaty za wykonanie robót. W ramach ceny umownej Wykonawca zapewni:
- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla terenu budowy,
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,
- demontaż zamontowanych urządzeń tymczasowych, prace porządkowe.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Wymagania ogólne

- ✓ Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną ich część i należy je czytać łącznie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.
- ✓ Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm, o ile nie postanowiono inaczej. Gdziekolwiek następują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.



- ✓ Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.
- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

6.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących

- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 620 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. z 2017 r., poz. 1040 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017 r., poz. 519 ze zm.).
- ✓ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 2222 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji techn. wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. – zm. rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r. – zm. rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12.04.2002 r. (Dz.U. z 2017 r. poz. 2285 ze zm.)

6.3. Inne dokumenty i instrukcje

Przykłady nie ograniczające się do niżej wymienionych:

- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej,
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych producentów o dostawców materiałów i systemów budowlanych



SST SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST-1. ZAKRES ROBÓT

1 BUDOWA BOISKA SPORTOWEGO WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z WYKONANIEM NAWIERZCHNI [4] [7] [8]

1.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I PORZĄDKOWE

1.2 BOISKO WIELOFUNKCYJNE[4]

1.3 STREFA BEZPIECZNA OD STRONY DROGI (BIEŻNIA) [7]

1.4 ZESKOCZNIA [8]

Zgodnie z założeniami w dokumentacji technicznej

2 BUDOWA OGRODZENIA TERENU I PIŁKOCHWYTÓW, BALUSTRADY ZABEZPIECZAJACEJ

2.1 PIŁKOCHWYTY

2.2 ZABEZPIECZENIE SKARPY (przy trybunach)

2.3 ZABEZPIECZENIE RÓŻNICY POZIOMÓW (od strony parkingu, podstawa piłkochwyty)

Strefa boiska

3 BUDOWA UTWARDZEN POWIERZCHNI GRUNTU - CIAGÓW PIESZYCH;

Przy dojściach do placu zabaw i trybun od strony zachodniej nieruchomości

4 BUDOWA TRYBUN ZEWNĘTRZNYCH

4.1 TRYBUNY Z SIEDZISKAMI

4.2 ARANŻACJA SIEDZISK Z MODRZEWIA

4.3 POZOSTAŁE ELEMENTY

Zgodnie z projektem zagospodarowania oraz dokumentacją techniczną

5 BUDOWA PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNEGO

5.1 PRZEBUDOWA SIECI ENERGETYCZNEJ SN-15kV

5.2 BUDOWA OŚWIETLENIA BOISKA

5.3 MONITORING

5.4 BUDOWA PRZYŁĄCZ DO 2 BRAM WJAZDOWYCH [11]

Przebudowa sieci i budowa oświetlenia zgodnie z dokumentacją branżową

6 MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY - KOSZE NA SMIECI, TABLICE INFORMACYJNE

Kosze, ławki, tablice, zieleń, uporządkowanie terenu

7 WYKONANIE NAWIERZCHNI PARKINGÓW

7.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

7.2 PARKING (od strony placu manewrowego]

7.3 PARKING UZUPEŁNIENIA (od strony boiska] [9]

7.4 PARKING REMONT (od strony szkoły przy boisku] [9]

Likwidacja istniejącego placu zabaw, wykonanie nowego parkingu. Remont parkingu od strony boiska wraz z uzupełnieniem nawierzchni

10 REMONT PLACU P.POŻ. MANEWRWEGO [2]

10.1 DOSTOSOWANIE NAWIERZCHNI

10.2 WYKONANIE ELEMENTÓW WIZUALNYCH NA NAWIERZCHNI

Aranżacja na placu manewrowym poprzez symbole ścieżki edukacyjno-zabawowej

11 WYKONANIE NOWEGO PLACU ZABAW

Od strony zachodniej, na podstawie dokumentacji technicznej – planu zagospodarowania

12 WYKONANIE SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ.[5]

Od strony południowej, za boiskiem, na podstawie dokumentacji technicznej – planu zagospodarowania

13 WYKONANIE MIEJSCA RELAKSU DLA DZIECI, WYKONANIE STANOWISK DLA ROWERÓW [10]

13.1 WYKONANIE STANOWISK DLA ROWERÓW.

13.2 WYKONANIE MIEJSCA RELAKSU DLA DZIECI

Przy budynku szkoły od strony południowo-zachodniej

14 WYKONANIE REMONTU DWÓCH ZJAZDÓW PUBLICZNYCH.[11]

14.1 ZJAZD 1 (PRZY BOISKU)

14.2 ZJAZD 2 (PRZY MIASTECZKU)

Remont zjazdu: nawierzchnia, krawężniki, dostosowanie niwelety

**15 WYKONANIE UDROŻNIENIA ROWU ODWADNIAJĄCEGO.**

Roboty konserwacyjne istniejącego rowu pomiędzy ogrodzeniem a drogą powiatową

16 WYKONANIE REMONTU OGRODZENIA, UDROŻNIENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.**16.1 WYMIANA OGRODZENIA (STALOWE SYSTEMOWE)****16.2 [UDROŻNIENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ]**

Wymiana ogrodzenia dookoła nieruchomości, rozwiązanie systemowe, segmentowe z elementów ze stali ocynkowanej o wysokości do 2,2m. Wykonanie niezbędnych robót konserwacyjno-naprawczych oraz poprawiających funkcję odprowadzenia wód z terenu nieruchomości

17 WYKONANIE PRZEBUDOWY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGOWEJ GAZOWEJ.**17.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA (zabezpieczenie)****17.2 SIEĆ KANALIZACYJNA****17.3 SIEĆ GAZOWA**

W zakresie istniejących sieci: na rysunkach wskazano przebieg sieci. Zgodnie z ustaleniami, po przeprowadzonych odkrywkach i inwentaryzacji, w razie zaistnienia konieczności zabezpieczenia lub miejscowej zmiany trasy należy wykonać roboty likwidujące kolizje

UWAGI:

W załączonym przedmiarze do dokumentacji technicznej przedstawiono szczegółowy zakres robót wraz z oszacowaniem ilości oraz charakteru zaplanowanych prac.

Projekt Zagospodarowania Terenu pokazuje zasadnicze elementy, które są przedmiotem Zamierzenia Inwestycyjnego tj., wszelkie inne roboty wykazane w przedmiarze służą nadrzędnemu celowi tj. poprawy funkcji funkcjonalno-użytkowej i technicznej obszaru.

Roboty powinny być prowadzone pod nadzorem osób uprawnionych zgodnie ze sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami.



SST-2. WYMAGANIA W ZAKRESIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych objętych przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejszą specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych SST-00 które zostaną zrealizowane w ramach zadania

1.3. Zakres robót

Na podstawie opisu w dokumentacji projektowej, technicznej, rysunkami, STWiOR i wykazem pomocniczym zawartym w przedmiarze robót

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ze SST, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY, ROBÓT

2.1. Lokalizacja

Tereniem robót jest teren przy budynku użyteczności publicznej Podobinie, Gmina Niedźwiedź

2.2. Organizacja robót budowlanych

Planowane roboty należy zorganizować i przeprowadzić z ograniczeniami wynikającymi z funkcji użytkowej budynku. Wszelkie ustalenia należy dokonywać przed wejściem na teren budowy oraz przed wykonaniem poszczególnych etapów robót, w formie pisemnej, przy udziale Inżyniera.

2.3. Zabezpieczenia interesów osób trzecich

Przeprowadzenie robót wymaga od wykonawcy zapewnienia bezpieczeństwa osób postronnych i użytkowników budynku przez dostosowanie organizacji robót oraz odpowiednie wydzielenie stanowisk montażu.

Wykonanie (w razie konieczności) daszków ochronnych, wydzielenia stref niebezpiecznych wyłączonych z użytkowania, oznaczenia rejonu wykonywania prac stosownymi znakami ostrzegawczymi, zabezpieczeń i zamknięć dostępu do strefy niebezpiecznej oraz oznakowanie ostrzegawcze i informacyjne w obszarze przylegającym do rejonu prowadzenia prac a także wewnątrz budynku w pobliżu miejsc prowadzenia prac – po stronie Wykonawcy

2.4. Ochrony środowiska

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Elementy metalowe, PCW, drewno, ceramika i gruz budowlany do segregacji i wywieżenia na składowisko odpadów – po stronie Wykonawcy.

Ponadto, Wykonawca podejmie środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru itp.

2.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy



2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie przed uszkodzeniem istniejącego pokrycia dachowego, obróbek, ochronę instalacji w rejonie prowadzonych prac, na dachach, klatkach schodowych, powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne (przypadku prowadzenia prac ziemnych)

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy, Wykonawca zobowiązany jest powiadomić o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Inspektora lub innego uprawnionego przedstawiciela Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia w tym pokryć dachowych, systemu odwodnienia dachu, instalacji na powierzchni ziemi a w przypadku urządzeń podziemnych w dokumentach i wskazaniach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.8. Warunki bezpieczeństwa pracy

Prace remontowo- budowlane mogą wykonywać przeszkoleni pracownicy, posiadający aktualne badania do pracy na wysokości i zaopatrzeni w środki ochrony osobistej. W szczególności należy przestrzegać „ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, zmiany Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811 ze zm.) oraz przepisy „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401 ze zm.). Należy także w szczególności zachować przepisy zawarte w rozdziałach 5 i 9 obejmujące: - Rozdział 5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie i Rozdział 9. Roboty na wysokości.

2.9. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Zaplecze budowy może być wydzielone w uzgodnionym z Inwestorem / Zarządcą obiektu miejscu rejonu obiektów prowadzenia prac. Pomieszczenie, w budynku może być udostępnione po uzgodnieniu stron.

2.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Dojazd na teren Szkoły od strony drogi powiatowej. Wymagane zachowanie szczególnego bezpieczeństwa manewrów w rejonie budynków na terenie, których wykonywane będą prace. Wjazd na teren przez bramę główną.

2.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną na chodnikach, przejściach i terenie wokół budynku w czasie prac na wysokości. Stanowiska robót należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i zabrudzeniem terenu i zieleni przy budynku

3. WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z opisem w Dokumentacji Projektowej – Techniczno-Budowlanej

3.1. Uwarunkowania wykonania robót

- 1) Zgodnie z opisem w Dokumentacji Projektowej – Techniczno-Budowlanej
- 2) Roboty należy prowadzić pod nadzorem kierowników robót z uprawnieniami konstrukcyjno-budowlanym, elektrycznymi i sanitarnymi
- 3) Podczas robót należy przestrzegać podstawowych przepisów bhp
- 4) Przed przystąpieniem do robót, należy dokonać analizy technologii wykonania robót, celem prawidłowego ich wykonania. Należy zastosować stosowne rozwiązania tymczasowe zabezpieczające.

3.2. Uwarunkowania szczegółowe

- 1) Należy zastosować się do zapisów w Projekcie Wykonawczym określającym dodatkowe wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia



4. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót pod względem technicznym i technologicznym przez Inżyniera

- a) Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić wizualnie, jakościowe badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót a następnie będą przedmiotem kontroli i odbiorów
- b) Kontrolę jakości materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST oraz obowiązującymi normami
- c) Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:
 - o zgodności z dokumentacją projektową i SST wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
 - o jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - o prawidłowości wykonania robót przygotowawczych,
 - o prawidłowości wykonania właściwych robót.

5. ODBIÓR ROBÓT

5.1. Ogólne zasady

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy / dziennika robót

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - o Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania elementów.
- b) Odbiór częściowy
 - o Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót
 - o Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.
 - o Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.
 - o Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje
- c) Odbiór ostateczny (końcowy)
 - o Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną.
 - o Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.
 - o Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa

5.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- o dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- o dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót (o ile były wymagane), protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac
- o dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- o protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- o instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- o wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty pokrywcze powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny zadanie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:



- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

5.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu wykonanych robót po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych Odbiór ostateczny (końcowy)

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

5.4. Podstawa płatności

Protokół odbioru robót, zgodny zakresem robót przyjętym w umowie i kosztorysie ofertowym - po odbiorze robót. Roboty dodatkowe zatwierdzone do wykonania przez Zamawiającego, a nieprzewidziane do wykonania w kosztorysie ofertowym - płatnie na podstawie kosztorysu powykonawczego na podstawie stawek przyjętych w kosztorysie ofertowym.

6. WYMAGANIA POZOSTAŁE

6.1. Wymagania w zakresie kadry

- 1) Roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem Kierownika robót z uprawnieniami konstrukcyjno-budowlanymi bez ograniczeń, na które po zakończeniu prac zostaną sporządzone stosowne oświadczenia.
- 2) Roboty branży elektrycznej powinny być prowadzone pod nadzorem Kierownika robót z uprawnieniami instalacyjnymi, na które po zakończeniu prac zostanie sporządzony stosowne oświadczenia i protokoły z badań.
- 3) Roboty w branży kominiarskie powinny być wykonywane pod nadzorem i w uzgodnieniu z mistrzem kominiarskim lub inną osobą do tego uprawnioną
- 4) Roboty związane z nadzorem konserwatorskim powinny uwzględniać uzyskane warunki z WUOZ, a w przypadku wątpliwości powinny być uzgadniane z Inspektorami WUOZ
- 5) Należy wyznaczyć koordynatora robót, w szczególności odpowiedzialnego za bezpieczeństwo transportu i prac na dachu oraz bieżącego uzgadniania terminów prac z Zarządcą obiektu
- 6) Do robót należy zaangażować osoby mające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie oraz posiadające aktualne badania lekarskie, szczególnie do pracy na wysokości

6.2. Program Zabezpieczenia Jakości (PZJ) - uproszczona

- 1) Karta techniczna zastosowanych materiałów
- 2) Wymagana gwarancja: zgodnie z warunkami zamówienia
- 3) Polskie i europejskie przepisy i normy, atesty materiałów
- 4) Zgłaszanie przedstawicielowi Zamawiającego robót ulegających zakryciu do odbioru

6.3. Klauzula Wykonawcza

- 1) Klauzula Wykonawca wymienionego zakresy robót, powinien zapoznać się z całością dostępnej dokumentacji i zweryfikować ją w zakresie poszczególnych prac. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych



i niezależnie od stopnia dokładności i precyzji otrzymanych dokumentów należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do poprawnego wykonania całości prac. W związku z powyższym wykonane roboty modernizacyjne muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania zadania muszą być zamontowane i dostarczone. W przypadku błędu pomyłki lub wątpliwości w jakimkolwiek z elementów dokumentacji, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszystkie niesygnalizowane wątpliwości zostaną zinterpretowane na korzyść Inwestora.

- 2) Wskazane w dokumentacji projektowej, urządzenia lub materiały konkretnych producentów oraz nazwy firm dostawców i producentów oraz określenia pn. równoważne należy traktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia przez podanie standardu, przy czym dopuszczalne jest zastosowanie innych odpowiedników pochodzących od innych wytwórców, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych w projekcie, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej, urządzeń, materiałów i technologii. Wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej.

6.4. Uwagi końcowe

- 1) O ile nie podano inaczej, wszystkie materiały używane podczas robót muszą być najwyższej jakości oraz muszą posiadać atesty stosownych władz polskich, dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce.
- 2) Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- 3) Wszystkie materiały muszą być układane zgodnie z technologią producenta tzn. zawierać wszystkie elementy i materiały potrzebne do ich mocowania i spełniać warunki tak, aby uzyskać odpowiednie gwarancje na wykonane prace.
- 4) Wszystkie użyte materiały budowlane i wykończeniowe powinny być dopuszczone do stosowania na terenie RP. Wszystkie materiały, elementy i technologie powinny posiadać niezbędne atesty, świadectwa, dopuszczenia i certyfikaty.
- 5) Należy stosować kompleksowe rozwiązania jednego producenta i systemu. Elementy uzupełniające zastosować zgodnie z technologią jednego producenta według wytycznych i instrukcji.
- 6) Nie dopuszcza się stosowania elementów odmiennych systemów ani mieszania różnych technologii. Próbkę materiałową oraz kolorystykę wszystkich widocznych materiałów wykończeniowych należy przedstawić do akceptacji Inwestora – o ile będzie to będzie wymagane.
- 7) Prace budowlane – montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych”. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie. Roboty nieujęte niniejszym opracowaniem, a niezbędne do wykonania, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, wytycznymi/instrukcjami producentów materiałów.
- 8) Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp, w tym w szczególności uwzględniających prowadzenie robót na istniejącym i użytkowanym obiekcie.
- 9) W przypadku niejasności skontaktować się z autorem dokumentacji. Wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące prac wg założeń projektowych należy rozwiązać przed rozpoczęciem prac budowlanych.
- 10) Podczas wykonywania robót konstrukcyjnych na istniejącym obiekcie należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanych i zakrytych elementów budynku w tym także instalacji, które mogą powodować wystąpienie kolizji. W przypadku wystąpienia tychże okoliczności należy skontaktować się z autorem dokumentacji w celu przyjęcia optymalnego rozwiązania dla realizacji zadania zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami.



SST-3. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących organizacji placu budowy, które zostaną wykonane w ramach kontraktu

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejszą specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych SST-00 które zostaną zrealizowane w ramach zadania Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

3. ZAKRES ROBÓT

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących czynności, które powinny zostać uwzględnione w cenie kontraktowej:

- ✓ opracowanie projektu organizacji placu budowy,
- ✓ zapewnienie dojazdu do placu budowy,
- ✓ zapewnienie terenu pod plac budowy i dojazdu tymczasowe poza liniami rozgraniczającymi
- ✓ przełożenie istniejących urządzeń obcych kolidujących z placem budowy,
- ✓ doprowadzenie/zapewnienie do placu budowy niezbędnych mediów (energia elektryczna, woda, łączność)
- ✓ ogrodzenie placu budowy, jego dozorowanie i zapewnienie bezpieczeństwa od kradzieży i wandalizmu.
- ✓ zainstalowanie niezbędnych tablic informacyjnych i ich konserwacja,
- ✓ zapewnienie niezbędnych tymczasowych pomieszczeń biurowych, szatni i urządzeń sanitarnych,
- ✓ zapewnienie niezbędnych przy obiektowych pomieszczeń magazynowych,
- ✓ zapewnienie środków ochrony środowiska na czas prowadzenia robót
- ✓ utrzymywanie w czystości dróg dojazdowych oraz dróg innych, które będą wykorzystane jako dojazdy,
- ✓ doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego i rekultywacja terenu

4. MATERIAŁY

Do wykonania i organizacji placu budowy należy stosować materiały określone w projekcie organizacji placu budowy lub Kierownika Budowy / Kierownika robót (przedstawicieli Wykonawcy) albo zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie użyte materiały po stronie Wykonawcy

5. SPRZĘT

Do wykonania i organizacji placu budowy należy stosować sprzęt określony w projekcie organizacji placu budowy lub Kierownika Budowy / Kierownika robót (przedstawicieli Wykonawcy) albo Inspektora Nadzoru.

Wszelki użyty sprzęt po stronie Wykonawcy

6. TRANSPORT

Transport materiałów urządzeń i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Kierownika Budowy / Kierownika robót (przedstawicieli Wykonawcy) albo zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Projekt organizacji placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu organizacji budowy rozwiązującego wszystkie zagadnienia wymienione w niniejszej ST wraz z określeniem rodzaju użytych materiałów, warunków technicznych dla tych materiałów oraz sprzętu i środków transportowych niezbędnych dla wykonania robót związanych z organizacją placu budowy. Projekt organizacji placu budowy podlega akceptacji przez Inżyniera. Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień dotyczących projektu organizacji budowy, o ile to będzie konieczne

7.2. Zapewnienie dojazdu do placu budowy

Dojazd do placu budowy może odbywać się, zależnie od lokalnych warunków dla danego obiektu, w sposób następujący:

- po istniejących eksploatowanych drogach,



- po tymczasowych drogach prowizorycznych mieszczących się w obszarze linii rozgraniczających po uzgodnieniu z Inżynierem uwzględniając organizację budowy i wykonawców innych robót
- po tymczasowych drogach prowizorycznych po terenie nie wykupionym przez Zamawiającego, a więc po terenie wymagającym dzierżawy.

Dobór sposobu zapewnienia dojazdu do placu budowy zawarty będzie w projekcie organizacji placu budowy sporządzonym zgodnie z ST. Uzyskanie ewentualnej dzierżawy terenu należy do obowiązków Wykonawcy.

7.3. Zapewnienie terenu pod plac budowy

Plac budowy należy w zasadzie organizować na terenie mieszczącym się w obrębie linii rozgraniczających. W przypadku technicznej niemożliwości wykorzystania pod plac budowy terenu wyłączonego, konieczne będzie zlokalizowanie placu budowy na terenie wydzierżawionym. Ostateczną lokalizację placu budowy ustali Wykonawca w projekcie organizacji placu budowy.

Uzyskanie ewentualnej dzierżawy terenu pod plac budowy należy do obowiązku Wykonawcy.

7.4. Przełożenie istniejących urządzeń obcych

Przełożeniu podlegają wszelkie istniejące urządzenia obce kolidujące z placem budowy lub uniemożliwiające prowadzenie robót. Zakres niezbędnych przełożeń urządzeń obcych zawarty będzie w projekcie organizacji placu budowy wraz z niezbędnymi uzgodnieniami.

7.5. Zainstalowanie niezbędnych tablic informujących

Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania placu budowy w zakresie zgodnym z polskim prawem budowlanym

7.6. Zapewnienie środków ochrony środowiska na czas prowadzenia robót

Według zakresu i sposobu określonych w projekcie organizacji placu budowy oraz zgodnie z ST, przy czym należy m.in. rozwiązać następujące zagadnienia:

- ochrona okolicznej ludności od hałasu w dzień i w nocy,
- czasowe odprowadzenie wód ściekowych z urządzeń odwadniających plac budowy, po uprzednim ich oczyszczeniu,
- ochrona użytkowników pobliskich tras komunikacyjnych przed zapyleniem i innymi niekorzystnymi skutkami prowadzenia robót, wraz z utrzymaniem czystości na drogach dojazdowych i drogach innych użytkowników, które będą wykorzystywane jako dojazdy

7.7. Rekultywacja terenu

Teren placu budowy, dróg dojazdowych do placu budowy a także teren naruszony przez doprowadzenia na plac budowy mediów doprowadzony być musi po zakończeniu budowy na koszt Wykonawcy do stanu pierwotnego

8. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 p. 93 ze zm.)

Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1998 r w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974 ze zm.).



SST-4. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejszą specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych SST-00 które zostaną zrealizowane w ramach zadania Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

3. ZAKRES ROBÓT

Rozbórka konstrukcji betonowych, ceglanych i drewnianych o wielkościach zgodnych z przedmiarem robót.

4. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

Gruz betonowy i ceglany, złom i zużyte elementy drewniane mogą zostać złożone tymczasowo przez Wykonawcę w miejscu wskazanym przez Inżyniera w sąsiedztwie budynku. Następnie zostanie wywieziony i zutylizowany przez Wykonawcę, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Koszty wywozu i utylizacji ponosi całkowicie Wykonawca.

✓ Zamawiający zastrzega sobie możliwość wskazania miejsca wywozu poszczególnych elementów z rozbiórki.

5. SPRZĘT

Łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna, koparki z ładowaczem czołowym,

6. TRANSPORT

Samochód wywrotka, koparka z ładowaczem czołowym. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek i inne.

7. WYKONANIE ROBÓT

- ✓ Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie ze wspomaganie mechanicznym. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia.
- ✓ Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie robót rozbiórkowych. Należy tu stosować zabezpieczenia elementów rozbieranych i sąsiednich poprzez ewentualne stemplowania, podparcia i inne sposoby zabezpieczenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozporządzenie MBiPPMB z dnia 28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 ze zm.



SST-5. WYZNACZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót geodezyjnych, związanych z wyznaczeniem tras, tyczeniem obiektów oraz wyznaczaniem punktów wysokościowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie geodezyjnego wyznaczania tras, tyczenia obiektów oraz wyznaczania punktów wysokościowych.

3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności zmierzające do odtworzenia w terenie przebiegu tras oraz położenia obiektów.

Określenia podstawowe. Przez punkty główne trasy rozumie się:

- punkty załamania osi,
- punkty kierunkowe,
- początkowy i końcowy punkt,
- osie główne obiektów.

4. MATERIAŁY

Punkty główne mają być utrwalone z zastosowaniem pali drewnianych z gwoździem lub prętem stalowym, słupków betonowych albo rur metalowych o długości ok. 0,5 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości ok. 0,30 m. Używane „świadki” powinny mieć długość ok. 0,5 m i przekrój prostokątny.

5. SPRZĘT

Przy odtworzeniu sytuacyjnym przebiegu trasy oraz wyznaczeniu położenia obiektów w terenie powinien zostać użyty następujący sprzęt:

- teodolity lub tachometry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Do wyznaczenia trasy oraz obiektów i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt gwarantujący uzyskanie wymaganej dokładności.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonując prace należy respektować stosowne obowiązujące zasady i przepisy. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany uzyskać od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz uzgodnić ilość niezbędnych reperów. W oparciu o dostarczone przez Zamawiającego materiały, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonanie tych prac winno być powierzone osobom posiadającym odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Na Wykonawcy spoczywa pełna odpowiedzialność za wytyczenie oraz wyznaczenie punktów wysokościowych zgodnie z rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

7. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).



SST-6. ROBOTY ZIEMNE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) wraz ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania, polegających na przeprowadzeniu prac ziemnych

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejszą specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych SST-00 które zostaną zrealizowane w ramach zadania. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót przygotowawczych, rozbiórkowych, demontażowych i wyburzeniowych.

3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu wykonanie prac ziemnych w czasie budowy.

Określenia podstawowe

- odkład - miejsce składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,
- budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu,
- ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych,
- skarpy wykopów należy wykonać zgodnie z informacjami, które zostaną zawarte w dokumentacji projektowej
- minimalna nośność gruntu w dnie wykopu określona zostanie w dokumentacji projektowej
- wymiana gruntu o niewystarczającej nośności – zgodnie z informacjami w dokumentacji projektowej
- prace związane z wykonaniem wzmocnień gruntu – zgodnie z informacjami w dokumentacji projektowej
- informacje związane z postępowaniem w przypadku natrafienia na nawodniony grunt - zgodnie z informacjami w dokumentacji projektowej

4. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany do maksymalnego wykorzystania gruntów uzyskanych przy wykonaniu wykopów do budowy nasypów. Grunty nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

✓ Zamawiający zastrzega sobie możliwość wskazania miejsca wywozu.

5. SPRZĘT

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

- Koparki, ładowarki,
- spycharki, zgarniarki, równiarki,
- samochody wywrotki itp.

6. TRANSPORT

Podejmując decyzję o wyborze środków transportowych oraz metod transportu powinno uwzględnić się kategorię gruntu (materiału), jego objętość, technologię odspajania i załadunku, a także odległość transportu. Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu.

Wykonywanie robót

- ✓ W przypadku, gdy w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, układanie i zagęszczanie gruntu powinno odbywać się warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej odpowiednio:
 - nie więcej niż 25 cm (przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu),
 - od 0,5 do 1 m (przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym - żabami lub ciężkimi tarczami, przy czym grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, ale nie może być ona większa niż średnica płyty),
 - ok. 0,4 m. (przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi).



- Nie należy dopuszczać ruchu pojazdów po dnie wykopu, o ile grubość warstwy zalegającej powyżej rzędnej docelowej wykonania robót ziemnych wynosi 30 cm. Z chwilą rozpoczęcia ostatecznego profilowania dna wykopu, do ruchu po nim dopuszcza się jedynie pojazdy biorące udział w tej operacji.
- ✓ Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność przez cały okres prowadzenia prac, a ewentualna naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp lub niezgodnego ze sztuką budowlaną prowadzenia robót, wiąże się z obowiązkiem pokrycia kosztów przez Wykonawcę.
- ✓ Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno odbywać się w sposób niepowodujący uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej.
- ✓ Grubość warstwy zagęszczanego gruntu zostanie określona doświadczalnie i będzie dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbné zagęszczenie powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, zaakceptowanymi przez Inżyniera.
- ✓ Zagęszczenie warstwy gruntu powinno nastąpić możliwie szybko, aby nie doszło do jego nadmiernego przesuszenia lub nawilgocenia.
- ✓ Zasypywanie wykopów oraz obsypywanie obiektów kubaturowych należy przeprowadzić bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i koniecznych robót. Dno wykopów przed rozpoczęciem ich zasypywania powinno zostać odwodnione i oczyszczone z zanieczyszczeń obcych.
- ✓ Wszystkie warstwy gruntu należy zagęszczać mechanicznie. Podczas zasypywania powinno się kontrolować zagęszczenie gruntu zasypowego.
- ✓ Grunt znajdujący się w okolicach urządzeń lub warstw odwadniających powinien być zagęszczany ręcznie.
- ✓ Zagęszczanie gruntu winno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, aż do momentu naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.
- ✓ Wykopy przy ścianach obiektów kubaturowych należy zagęszczać warstwami, co 20 cm, stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inżyniera.
- ✓ Prowadząc roboty należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopu. Powinno być ono wykonane i oznakowane w sposób trwały (bariery). Dodatkowo należy starannie sprawdzić czy oświetlenie wykopu w godzinach nocnych i wieczornych jest zgodne z przepisami. Decyzja co do metod i zakresu odwodnienia powinna być podjęta z uwzględnieniem dokumentacji geotechnicznej, warunków gruntowych oraz wodnych. Za prawidłowe odwodnienie wykopu pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpl (komplet), 1 m³ (metr sześcienny), 1 mb (metr bieżący), 1m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy .

Końcowy odbiór robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu prac ziemnych. Należy go dokonać na podstawie dokumentacji i oceny aktualnego stanu robót. W razie konieczności, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania lub kontrole zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna znaleźć się ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy lub w inny sposób potwierdzony przez Inspektora Nadzoru lub Kierownika Budowy/robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów
- BN- 77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu
- BN- 76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli
- BN- 81/B-03020 Posadowienie bezpośrednio budowli
- BN- EN-932-1:1999 Badania podstawowych właściwości kruszyw



SST-7. KORYTOWANIE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących wykonania koryt, które zostaną wykonane w ramach zadania

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w specyfikacji i dokumentacji technicznej

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane wykonaniem korytowania, a więc:

- Koryta o głęb. co najmniej 20 cm wykonywane na całej szer. jezdni lub chodników przy użyciu równiarki samojezdnej i walca wibracyjnego samojezdnego, w gruntach kat. II-IV
- Koryta wykonywane na poszerzeniach jezdni lub chodników, o głębokości 10 cm w gruntach kategorii II-IV
- Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi o pojemności łyżki 0,40 m³ w ziemi zmagazynowanej w hałdach z transportem samochodami samowyładowczymi do 5 t na odległość do 1 km, grunt kat. I-III

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

5. MATERIAŁY

Do robót przygotowawczych nie ma potrzeby stosowania materiałów dodatkowych.

6. SPRZĘT

Do robót ziemnych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie koryt pod nawierzchnie placów postojowych

- Koparki
- Samochody samowyładowcze
- Samochody ciężarowe

7. TRANSPORT

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochód skrzyniowy
- Samochód samowyładowczy
- Samochód dostawczy

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

8. WYKONANIE ROBÓT

Korytowanie wykonać zgodnie z projektem technicznym. Wykonywanie wykopów powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Odkłady ziemne powinny być wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m o pochyleniu skarp 1: 1,5 i ze spadkiem korony odkładu od 2 do 5 %. Należy kontrolować czy dno wykopu jest czyste bez luźnej ziemi i materiałów obcych. W miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego należy wykop prowadzić sposobem ręcznym a wydobyta ziemię przewieźć taczkami.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST: dokładności wykonania koryt (usytuowanie, wymiary i wykończenie

Grunt może być użyty jako zasyпка po zaakceptowaniu wyników badań przez Inspektora Nadzoru. Przy sprawdzeniu jakości wykonania zasyпки kontroli podlegają:

- grubość układanych i zagęszczanych warstw (dopuszczalna odchyłka wynosi ok. 2 cm),
- zagęszczenie zasyпки - oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić wg BN-77/8931-12.

Prawidłowość zagęszczenia pojedynczej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru wpisem do



Dziennika Budowy.

10. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wykonanego wykopu. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

11. ODBIÓR ROBÓT

- ✓ Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:
 - zgodności wykonanych wykopów z ST i Dokumentacją Projektową,
 - wskaźnika zagęszczenia gruntów.
- ✓ Odbiór końcowy. Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty :
 - wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły wszystkich robót zanikających.

12. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).

13. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- ✓ Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).
- ✓ Ponadto dokumentacja wykonawcza wykonana/dostarczona przez Wykonawcę /Producenta

14. PRZEPISY PODSTAWOWE

- ✓ Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 p. 93)
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1998 r w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).
- ✓ PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gramów.
- ✓ PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania iv zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- ✓ PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- ✓ PN-88/B-04451 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.



SST-8. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących krawężników i obrzeży, które zostaną wykonane w ramach zadania

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w dokumentacji technicznej i ST

3. ZAKRES ROBÓT

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane wykonaniem krawężników i obrzeży:

- Krawężniki betonowe/granitowe wystające wraz z wykonaniem ław z betonu B-15 na podsypce cem.-piaskowej
- Krawężniki betonowe/granitowe wtopione na podsypce piaskowej, z ławami
- Krawężniki betonowe/granitowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m
- Obrzeża betonowe na podsypce piaskowej, spoiny wypełniane zaprawą cementową

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00

5. MATERIAŁY

- Woda: stosowana do betonów musi spełniać wymagania normowe i jeśli nie jest z wodociągu musi być zbadana wg PN-88/B-32250 przed rozpoczęciem robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń.
- Obrzeża chodnikowe betonowe winny posiadać odpowiedni atest do stosowania w budownictwie drogowym oraz spełniać wymagania normy PN-80/B-6775-03/04
- Krawężniki drogowe betonowe/granitowe winny posiadać odpowiedni atest do stosowania w budownictwie drogowym oraz spełniać wymagania normy PN-80/B-6775-03/04
- Piasek winien spełniać wymagania norm PN-69/6721 oraz PN-79/B-12001
- Cement portlandzki 35 winien spełniać wymagania normy PN-88/B-30001

6. SPRZĘT

Wykonawca przystępując do wykonania robót budowlanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- samochód ciężarowy
- samochód samowyładowczy
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak i zagęszczarki mechaniczne)
- betoniarka
- barakowóz zaplecza socjalnego
- barakowóz magazynowy

7. TRANSPORT

- Transport kruszyw: Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Transport cementu i jego przechowywanie powinno być zgodne z BN - 88 / 6731-08
- Transport elementów prefabrykowanych zgodnie z wymogami producenta
- Transport zewnętrzny powinien odbywać się na samochodach ciężarowych. Elementy należy rozmieszczać, układać na podkładach drewnianych uniemożliwiając przesunięcie ładunku.

8. SKŁADOWANIE

- Cement należy przechowywać w stalowych silosach bądź w workach, na utwardzonym podłożu, pod zadaszeniem, zabezpieczającym przed wpływami atmosferycznymi. Poszczególne partie cementu muszą być rozdzielone i oznakowane.



- Materiały prefabrykowane powinny być składowane na otwartej przestrzeni, utwardzonej z możliwością odprowadzenia wód opadowych.
- Piasek składować na utwardzonym podłożu nie dopuszczając do mieszania z ziemią.

9. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane.

Ułożenie elementów prefabrykowanych na ławach betonowych zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzać atest producenta na dostarczone materiały sprawdzać zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową

11. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

12. ODBIÓR ROBÓT

- ✓ sprawdzenie zgodności wymiarów z Dokumentacją Projektową
- ✓ Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:
 - wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły wszystkich robót zanikających.
 - Dopuszczalne tolerancje i wymagania: odchylenie wymiarów przekroju poprzecznego elementów + 8mm, odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi na wysokości elementu + 2mm,

13. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).

14. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).
- Ponadto dokumentacja wykonawcza wykonana/dostarczona przez Wykonawcę /Producenta

15. PRZEPISY PODSTAWOWE

- ✓ Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 p. 93)
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1998 r w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).

**SST-9. PODBUDOWY****1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania techniczne dotyczących wykonania i odbioru Robót, dotyczących podbudowy, które zostaną wykonane w ramach zadania

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować zgodnie z kontraktem

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z podbudową, a więc:

- o Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, wykonywane ręcznie, w gruntach kategorii II-IV
- o Warstwy odsączające wykonywane ręcznie, zagęszczenie przy użyciu walca wibracyjnego, grubość warstwy 10cm
- o Dolna warstwa z kruszywa łamanego, grubość warstwy po zagęszczeniu 15cm
- o Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego, grubości po zagęszczeniu 10cm

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 i dokumentacji

5. MATERIAŁY**5.1. Kruszywo**

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Do wykonania podbudowy należy zastosować kruszywo łamane niesortowane 0 – 60 mm o uziarnieniu ciągłym.

Krzywa uziarnienia, określona według normy PN-91/B-06714/15 powinna mieścić się w obszarze pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1, natomiast kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy:

L.p.	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość ziaren nieforemnych wg PN-78/B-06714/16	30
2	Stopień przekruszenia ziaren %	75
3	Ścieralność ziaren większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42 - ubytek masy % nie większy niż	30
4	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm wg PN-79/B-06714/42 po 25 cyklach zamarzania i odmrażania - ubytek masy % nie większy niż	10
5	Wskaźnik piaskowy wg PN-64/8931-01 kruszywa 5-krotnie zagęszczonego metodą normalną wg PN-88/B-044881	30-75
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 nie więcej niż	0,2
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-78/B-06714/25	Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej

5.2. Inne materiały

Zgodnie z założeniami w dokumentacji technicznej np.:

- o Geowłóknina
- o Grunt stabilizowany

6. SPRZĘT

Do robót ziemnych należy stosować sprzęt umożliwiający wykonanie wykopów fundamentowych:

- o Koparki
- o Sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak i zagęszczarki mechaniczne)
- o Samochody samowyładowcze
- o Samochody ciężarowe



7. TRANSPORT

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochód skrzyniowy
- Samochód samowyładowczy
- Samochód dostawczy

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

8. WYKONANIE ROBÓT

Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zagęszczenie warstw zasyпки po wykonaniu robót. Zagęszczenie zasyпки należy wykonać ubijakiem mechanicznym.

Grubość warstw zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż 20 cm. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80 % wilgotności optymalnej, zagęszczana warstwę gruntu należy zwilżyć wodą, w przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania, powinien być przesuszony w sposób naturalny. Wilgotność optymalna gruntu oraz jego masa powinny być wyznaczane laboratoryjnie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w przypadku zagęszczania i jednoczesnej kontroli powinien wynosić w przybliżeniu $I_d=0,8$.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w ST:

- grubość układanych i zagęszczanych warstw (dopuszczalna odchyłka wynosi ok. 2 cm),
- zagęszczenie zasyпки — oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy przeprowadzić wg BN-77/8931-12.

Prawidłowość zagęszczenia pojedynczej warstwy musi być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru

10. OBMIAŁ ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie :

- zgodności wykonanych wykopów z ST i Dokumentacją Projektową,-
- grubości poszczególnych warstw zasyпки,
- wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty :

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań, protokoły wszystkich robót zanikających.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).

12. PRZEPISY PODSTAWOWE

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 p. 93)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1998 r w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).
- Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).
- Ponadto dokumentacja wykonawcza wykonana/dostarczona przez Wykonawcę /Producenta

**SST-10. PLAC ZABAW****1. INFORMACJE OGÓLNE****1.1. INFORMACJE OGÓLNE**

Przed rozpoczęciem instalacji poszczególnych elementów placów zabaw należy zapoznać się instrukcją montażu Producenta/Dostawcy oraz stosować się do zaleceń w nich zawartych.

Roboty należy wykonywać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, w tym, np PN-EN 1176

1.2. ZASADY MONTAŻU**1. Główne zasady instalacji placów zabaw:**

1.1. otwory – należy bezwzględnie unikać stosowania otworów przelotowych o średnicy od 8 do 25 [mm] oraz 89 do 230 [mm] ponieważ istnieje niebezpieczeństwo, iż dziecko może się w nich zakleszczyć;

1.2. płyty boczne – wysokość montowania płyt bocznych powinna wynosić od 600 do 850 [mm] mierząc od punktu położenia stopy;

1.3. nawierzchnie placów zabaw – wszystkie urządzenia do zabawy, w których wysokość swobodnego upadku przekracza 600 [mm] i/lub urządzenia wymuszające ruch użytkownika jak: huśtawki, zjeżdżalnie, urządzenia kołyszące, kolejki linowe, karuzele, itp. powinny być ustawiane na nawierzchni wytlumiającej uderzenie na całej powierzchni zderzenia.

Materiał ^a	Opis	Grubość minimalna ^b	Krytyczna wysokość upadku
	[mm]	[mm]	[mm]
Darń/gleba			≤1000 ^d
Kora	wielkość ziarna od 20 do 80	200	≤2000
		300	≤3000
Wióry	wielkość ziarna od 5 do 30	200	≤2000
		300	≤3000
Piasek^c	wielkość ziarna od 0,2 do 2	200	≤2000
		300	≤3000
Żwir	wielkość ziarna od 2 do 8	200	≤2000
		300	≤3000
Inne materiały i inne grubości	Zgodnie z HIC (patrz EN 1177)		Krytyczna wysokość upadku wg badania

^a Materiały odpowiednie do stosowania na placach dla dzieci.

^b W przypadku materiału sypkiego niezwiązanego dodać 100 [mm] do głębokości, aby zrekompensować jego przemieszczenie

^c Bez cząstek pyłowych i ilowych. Wielkość cząstek można określić za pomocą badania sitowego wg. EN 933-1

^d Darń zapewnia pewne właściwości amortyzujące zatem może być stosowana jako nawierzchnia amortyzująca do wysokości upadku 1m

1.3. strefy bezpieczeństwa i wysokość swobodnego upadku – wysokość upadku wynika bezpośrednio ze sposobu użytkowania urządzenia przez dziecko. Wysokość upadku w żadnym z urządzeń nie może przekraczać 3 [m]. Strefy bezpieczeństwa powinny otaczać każde urządzenie, którego wysokość upadku przekracza 0,6 [m].

1.4. Wielkość strefy bezpieczeństwa ustala się następująco:

– jeżeli wysokość upadku nie przekracza 0,6 [m] strefy się nie wyznacza;

– jeżeli wysokość upadku zawiera się w przedziale od 0,6 do 1,5 [m] strefa bezpieczeństwa ma 1,5 [m] szerokości;

– jeżeli wysokość upadku przekracza 1,5 [m] szerokość strefy wylicza się wg. wzoru: $LS.b = hu \times 0,667 + 0,5$ [m] gdzie: LS.b – długość strefy; hu – wysokość upadku;

1.5. strefy bezpieczeństwa dla huśtawek

– szerokość strefy – jeżeli szerokość siedziska jest nie większa jak 500 [mm] strefa powinna mieć minimum 1,5 [m] szerokości; jeżeli siedzisko jest większe jak 500 [mm] szerokość strefy powiększa się o różnicę między 500 [mm] a rzeczywistą szerokością siedziska.

– długość strefy – aby wyznaczyć długość strefy należy odchylić siedzisko o kąt 60o od pionu i odmierzyć 2,25 [m] w linii poziomej licząc od środka płaszczyzny siedzenia. Wartość 2,25 [m] można pomniejszyć do 1,75 [m] w przypadku zastosowania nawierzchni syntetycznej, amortyzującej upadek.

1.6. karuzele – szerokość strefy bezpieczeństwa powinna wynosić minimum 2 [m]



1.7. zjeżdżalnie długość strefy bezpiecznej liczonej od końca zjeżdżalni powinna wynosić minimum 2 [m]. Szerokość strefy liczonej od burty powinna wynosić 1 [m] do wysokości zjeżdżalni max. 0,6 [m], od wysokości zjeżdżalni 0,6 do 1,5 [m] powinna wynosić 1,5 [m]; od 1,5 [m] powinna być wyliczona ze wzoru: $LS.b = hu \times 0,667 + 0,5$ [m]. Urządzenia ze zjeżdżalnią powinny być tak usytuowane na placu zabaw aby zjeżdżalnia nie była skierowana w stronę południową.

2. Proces instalacji:

Na przygotowanym terenie, przed zamontowaniem poszczególnych urządzeń należy je rozłożyć z zachowaniem należytych odległości bez montowania.

Otwory na słupki w zależności od rodzaju zastosowanego fundamentu powinny mieć głębokość maksymalnie 1 [m].

Przygotowany otwór powinien być jak najwęższy, aby zapewnić jak największą stabilność urządzenia (szczegóły dotyczące kotwienia zawarte są w szczegółowej instrukcji dołączonej do każdego urządzenia).

Po ustawieniu słupów grunt wokół należy zagęścić aby otrzymać jak największą stabilność urządzenia. W następnej kolejności należy montować pozostałe elementy zgodnie z kolejnością montażu zawartą w dostarczonej instrukcji. Po zakończeniu montażu, przed oddaniem placu do użytku należy sprawdzić i oczyścić teren ze wszystkich zbędnych przedmiotów oraz narzędzi montażowych.

3. Konserwacja i kontrola:

Do osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo na placu zabaw należy:

- codzienna kontrola nawierzchni wokół urządzeń i usuwanie zanieczyszczeń mogących spowodować urazy użytkowników;
- oględziny zewnętrzne urządzeń szczególnie na placach zabaw gdzie urządzenia są intensywnie użytkowane lub narażone na wandalizm;
- kontrola funkcjonalna urządzeń co 1 do 3 miesięcy z zachowaniem szczególnej uwagi na części fabrycznie zamknięte (nierozbieralne) i urządzenia, których stateczność zależy od jednego słupa;
- kontrola coroczna główna z zachowaniem szczególnej uwagi na części fabrycznie zamknięte (nierozbieralne) i urządzenia, których stateczność zależy od jednego słupa;
- w celu zachowania żywotności drewna użytego do produkcji urządzenia przynajmniej raz do roku wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować.

Jeżeli drewno posiada zadry należy je bezzwłocznie usunąć; – sprawdzić należy wszystkie połączenia śrubowe zarówno w urządzeniach drewnianych jak i metalowych. Ewentualne luzy należy usunąć, aby zapewnić maksimum bezpieczeństwa użytkowników i trwałości urządzenia. Wszelkie elementy zaślepiające śruby, które zostały uszkodzone należy uzupełnić lub wymienić na nowe;

– elementy rotacyjne należy oliwić przynajmniej raz w roku.

2. ELEMENTY PLACU ZABAW

2.1. KARUZELA

Konstrukcja nośna:	stal ocynkowana, malowana proszkowo na kolor szary, wraz z mechanizmem obrotowym
Siedziska:	stal ocynkowana, malowana proszkowo na kolor czerwony
Podest:	stal ocynkowana, malowana proszkowo na kolor szary, wypełnienie z blachy ryflowanej
Zaślepki:	tworzywo sztuczne
Fundamenty:	beton klasy min. C12/15

Urządzenie łatwo dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2017-12

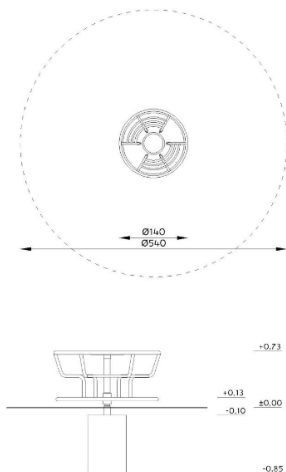


Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia:	Ø 1,40 m
Wysokość urządzenia:	0,73 m
Wymagana przestrzeń minimalna:	Ø 5,40 m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	22,90m ²
Wysokość swobodnego upadku:	0,73 m
Głębokość posadowienia:	-0,85m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla wszystkich nawierzchni sypek 200+100mm
- nawierzchnia syntetyczna dostosowana do wysokości upadku





2.2. HUŚTAWKI POJEDYNCZE

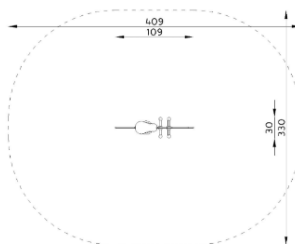
Całość urządzenia:	plyty HDPE
Uchwyty, podpory na nogi:	tworzywo sztuczne
Elementy stalowe:	stal cynkowana, malowana proszkowo
Sprężyna:	stal sprężynowa, cynkowana i malowana proszkowo na kolor szary
Podstawa fundamentowa:	ażurowa konstrukcja stalowa
Fundamenty:	beton klasy min. C 12/15



Urządzenie łatwo dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2017-12

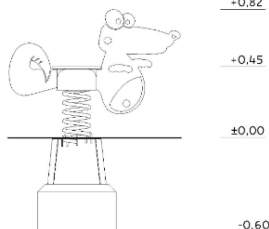
Wymiary urządzenia:	0,30m x 1,09m
Wysokość urządzenia:	~0,82m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,09 x 3,30m
Wysokość swobodnego upadku:	0,60m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	11,56m ²
Głębokość posadowienia:	-0,60m

Rzut i widok urządzenia wraz ze strefą funkcjonalną



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla wszystkich nawierzchni sypkich 200+100mm
- nawierzchnia syntetyczna dostosowana do wysokości upadku.



2.3. TRAMPOLINA / PIRAMIDA

Słup konstrukcyjny:	rura stalowa cynkowana, malowana proszkowo
Siatki linowe:	liny polipropylenowe na oplocie stalowym połączone ze sobą poprzez plastikowe łączniki
Elementy wspinaczkowe:	uchwyty plastikowe mocowane do liny polipropylenowej na oplocie stalowym
Zaślepki:	tworzywo sztuczne
Elementy montażowe:	kotwa z stali cynkowanej, łańcuch techniczny cynkowany, śruba rzymska cynkowana
Fundamenty:	beton klasy min. C12/15

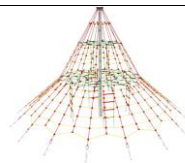
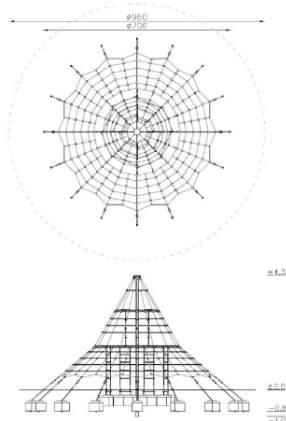
Urządzenie trudno dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Wymiary urządzenia:	Ø7,06m
Wysokość urządzenia:	4,30m
Wymagana przestrzeń minimalna:	Ø9,60m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	72,40m ²
Wysokość swobodnego upadku:	1,65m
Głębokość posadowienia:	-0,80/-1,00m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla wszystkich nawierzchni sypkich 200+100mm
- nawierzchnia syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

Rzut i widok urządzenia



2.4. HUŚTAWKI 2-SO

Nogi konstrukcyjne:	profile stalowe cynkowane
Belka huśtawki:	drewno sosnowe klejone, zaokrąglone na krawędziach, powlekane lasurą akrylową
Elementy stalowe:	stal cynkowana, malowana proszkowo
Siedziska:	plyty HDPE
Odbojnice:	wykonane z granulatu gumowego
Zaślepki:	tworzywo sztuczne
Fundamenty:	beton klasy min. C 12/15

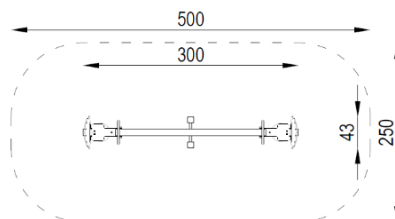




Sugerowana grupa wiekowa: + 3

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 0,43m x 3,00m
Wysokość urządzenia: 0,95m
Wymagana przestrzeń minimalna: 2,50 x 5,00m
Wysokość swobodnego upadku: 0,91m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 11,64m²
Głębokość posadowienia: -0,60m



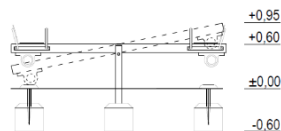
Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12

Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.

Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku.



2.5. DRABINKA – ZESTAWY EDUKACYJNE



2.6. DRABINKA – ZESTAWY SPRAWNOŚCIOWE

Konstrukcja nośna: profile stalowe, cynkowane, malowane proszkowo na kolor turkusowy
Drażki, uchwyty: rury stalowe, cynkowane, malowane proszkowo na kolor szary
Zaślepki: tworzywo sztuczne
Fundamenty: beton klasy min. C12/15

Urządzenie dla użytkowników o wzroście powyżej 140cm

Rzut i widok urządzenia



Wymiary urządzenia: 6,20 x 1,60m
Wysokość urządzenia: 2,45m
Wymagana przestrzeń minimalna: 10,40 x 5,80m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 48,18m²
Wysokość swobodnego upadku: 2,45m
Głębokość posadowienia: -0,70m

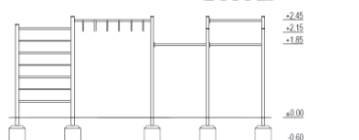
Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06

Wypożyczenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe

Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

Nawierzchnie amortyzujące:

- piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 300+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku



2.7. ZESTAW SPRAWNOŚCIOWY

Płatki do przeskoków

4 szt.

Element nośny:

drewno klejone impregnowane

Kotwy:

stal cynkowana

Elementy stalowe:

stal cynkowana,

Zaślepki:

malowana proszkowo

Fundamenty:

tworzywo sztuczne

beton klasy min. C12/15

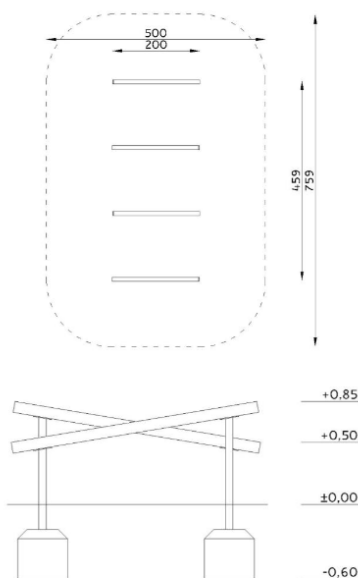




Urządzenie łatwo dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Rzut i widok urządzenia wraz ze strefą funkcjonalną

Wymiary urządzenia: 2,00 x 4,59m
Wysokość urządzenia: 0,85m
Wymagana przestrzeń minimalna: 5,00 x 7,59m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 36,04m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,85m
Głębokość posadowienia: -0,60m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla wszystkich nawierzchni sypkich 200+100mm
- nawierzchnia syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

2.8. PIASKOWNICA

Elementy połaciowe: płyta HDPE
Nogi: stal cynkowana
Zaślepki: tworzywo sztuczne

Sugerowana grupa wiekowa: + 1

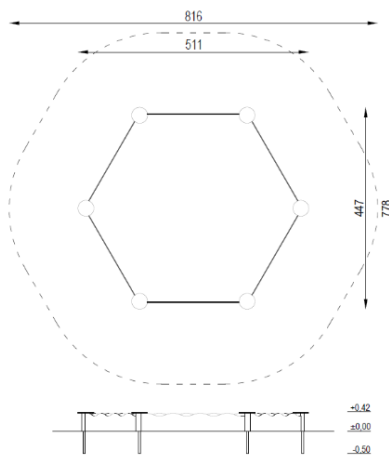


Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 4,47 x 5,11m
Wysokość urządzenia: 0,42m
Wymagana przestrzeń minimalna: 7,78 x 8,16m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 50,17m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,42m
Głębokość posadowienia: -0,50m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnia amortyzująca nie jest wymagana.
Nawierzchnia pod całym urządzeniem musi być jednorodna.

**2.9. ZJEŻDŻALNIA**

Drabinka wejściowa, wys. 0,90m 1 szt.
Zjeżdżalnia, wys. 0,90m 1 szt.

Nogi konstrukcyjne: profile stalowe kwadratowe cynkowane, malowane proszkowo na kolor szary
Kotwy: stal cynkowana
Elementy połaciowe: płyty HDPE
Elementy stalowe: stal cynkowana, malowana proszkowo
Ślizg zjeżdżalni: stal nierdzewna
Zaślepki: tworzywo sztuczne
Fundamenty: beton klasy min. C12/15

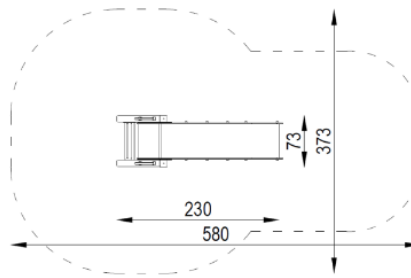




Urządzenie łatwo dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2017-12

Wymiary urządzenia: 2,30 x 0,73m
Wysokość urządzenia: 1,77m
Wymagana przestrzeń minimalna: 5,80 x 3,73m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 17,00m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,90m
Głębokość posadowienia: -0,60m

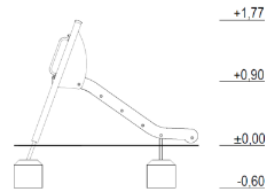
Rzut i widok urządzenia wraz ze strefą funkcjonalną



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-1:2017-12
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla wszystkich nawierzchni sypkich 200+100mm
- nawierzchnia syntetyczna dostosowana do wysokości upadku



**SST-11. SIŁOWNIA ZEWNĘTRZNA****1. ELEMENTY SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ****1.1. URZĄDZENIE SIŁOWNI: ROZCIĄGANIE**

Konstrukcja:	stalowe profile i blachy, cynkowane, malowane proszkowo
Osie:	stal nierdzewna
Łożyskowanie:	zamknięte łożyska kulkowe, bezobsługowe
Elementy ozdobne:	plyta HPL
Uchwyty, podnóżki:	tworzywo sztuczne
Siedziska:	elastomer, odporny na warunki pogodowe oraz światło UV
Zaślepki:	tworzywo sztuczne
Mocowanie do podłoża:	metalowe śruby rozporowe

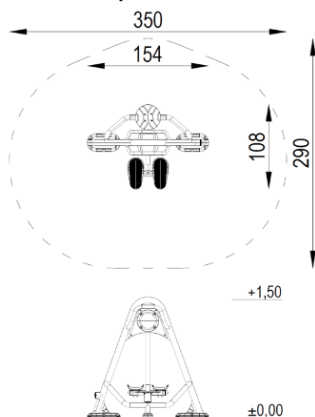
Sugerowana grupa wiekowa: + 12

Wymiary urządzenia: 1,54 x 1,08m
Wysokość urządzenia: 1,50m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,50 x 2,90m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 8,13m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,65m
Głębokość posadowienia: min. -0,15m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- utwardzona, trawa, piasek, żwir, kora, naw. syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

Rzut i widok urządzenia

**1.2. URZĄDZENIE SIŁOWNI: WAHADŁO**

Konstrukcja nośna:	rura stalowa okrągła Ø88,9mm oraz Ø76,3mm
Elementy ruchome:	rura stalowa okrągła Ø60,3mm oraz Ø42,4mm
Uchwyty:	rura stalowa okrągła Ø42,4mm z gumową rękkością
Przegub:	bezobsługowe łożyska kulkowe
Stopnica:	blacha stalowa z zabezpieczeniem antypoślizgowym
Elementy metalowe:	stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia:	spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki:	plastik
Fundamenty:	beton klasy C12/15

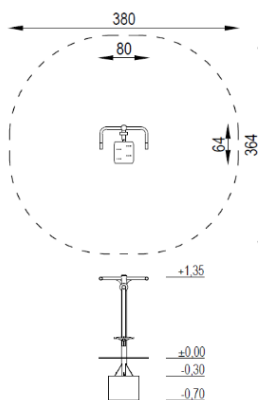
Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 0,80 x 0,64m
Wysokość urządzenia: 1,35m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,80 x 3,64m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 11,48m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypośażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:
- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku



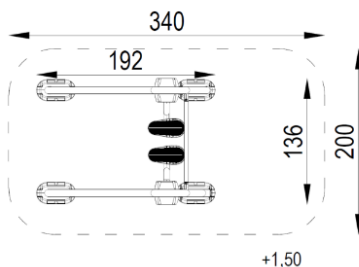
**1.3. URZĄDZENIE SIŁOWNI: BIEGACZ**

Konstrukcja:	stalowe profile i blachy, cynkowane, malowane proszkowo
Osie:	stal nierdzewna
Łożyskowanie:	zamknięte łożyska kulkowe, bezobsługowe
Elementy ozdobne:	plyta HPL
Uchwyty, podnóżki:	tworzywo sztuczne
Siedziska:	elastomer, odporny na warunki pogodowe oraz światło UV
Zaślepki:	tworzywo sztuczne
Mocowanie do podłoża:	metalowe śruby rozporowe
Sugerowana grupa wiekowa:	+ 12



Rzut i widok urządzenia

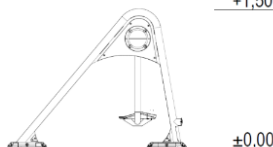
Wymiary urządzenia:	1,92 x 1,36m
Wysokość urządzenia:	1,50m
Wymagana przestrzeń minimalna:	3,40 x 2,00m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	6,59m ²
Wysokość swobodnego upadku:	0,65m
Głębokość posadowienia:	min. -0,15m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- utwardzona, trawa, piasek, żwir, kora, naw. syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

**1.4. URZĄDZENIE SIŁOWNI: PORĘCZ**

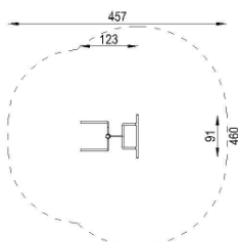
Konstrukcja nośna:	rura stalowa okrągła Ø88,9mm
Uchwyty, podpory:	rura stalowa okrągła Ø33,7mm
Drabinka gimnastyczna:	rura stalowa okrągła Ø42,4mm oraz Ø33,7mm
Elementy metalowe:	stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia:	spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki:	plastik
Fundamenty:	beton klasy C12/15

Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Rzut i widok urządzenia



Wymiary urządzenia:	1,23 x 0,91m
Wysokość urządzenia:	2,02m
Wymagana przestrzeń minimalna:	4,57 x 4,60m
Powierzchnia przestrzeni upadku:	16,83m ²
Wysokość swobodnego upadku:	2,00m
Głębokość posadowienia:	-0,70m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypożyczenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

1.5. URZĄDZENIE SIŁOWNI: PRASA NOŻNA

Konstrukcja nośna:	rura stalowa okrągła Ø88,9mm oraz Ø60,3mm
Elementy ruchome:	rura stalowa okrągła Ø60,3mm
Przegub:	bezobsługowe łożyska kulkowe
Siedzisko:	blacha stalowa, maszynowo profilowana
Stopnica:	rura stalowa okrągła Ø42,4 mm z zabezpieczeniem
Elementy metalowe:	stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia:	spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki:	plastik
Fundamenty:	beton klasy C12/15





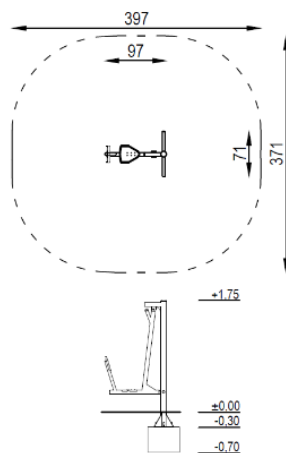
Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia. **Rzut i widok urządzenia**

Wymiary urządzenia: 0,97 x 0,71m
Wysokość urządzenia: 1,75m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,97 x 3,71m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 12,49m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypozażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku



1.6. URZĄDZENIE SIŁOWNI: ORBITREK

Konstrukcja nośna: rura stalowa okrągła ø88,9mm oraz ø76,3mm
Elementy ruchome: rura stalowa okrągła ø60,3mm oraz ø42,4mm
Uchwyty: rura stalowa okrągła ø42,4mm z gumową rękojeścią
Osie i łożyskowanie: bezobsługowe łożyska kulkowe
Stopnice: blacha stalowa z zabezpieczeniem antypoślizgowym
Elementy metalowe: stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia: spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki: plastik
Fundamenty: beton klasy C12/15

Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia. **Rzut i widok urządzenia**

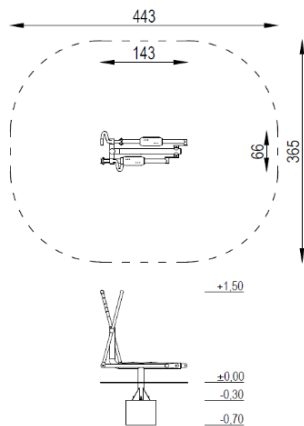


Wymiary urządzenia: 1,43 x 0,66m
Wysokość urządzenia: 1,50m
Wymagana przestrzeń minimalna: 4,43 x 3,65m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 14,25m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m

Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypozażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku



1.7. URZĄDZENIE SIŁOWNI: KOŁA TAI-CHI

Konstrukcja nośna: rura stalowa okrągła ø88,9mm
Kółka obrotowe: rura stalowa okrągła ø21mm
Osie i łożyskowanie: bezobsługowe łożyska kulkowe
Elementy metalowe: stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia: spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki: plastik
Fundamenty: beton klasy C12/15

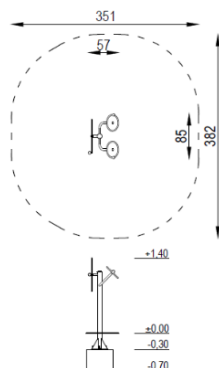




Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 0,57 x 0,85m
Wysokość urządzenia: 1,40m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,51 x 3,82m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 11,27m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypożyczenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

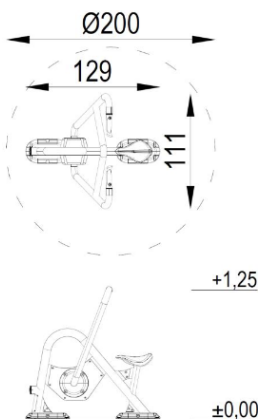
1.8. URZĄDZENIE SIŁOWNI: WYCISKANIE PIONOWE

Konstrukcja: stalowe profile i blachy, cynkowane, malowane proszkowo
Osie: stal nierdzewna
Łożyszkowanie: zamknięte łożyska kulkowe, bezobsługowe
Elementy ozdobne: płyta HPL
Uchwyty, podnóżki: tworzywo sztuczne
Siedziska: elastomer, odporny na warunki pogodowe oraz światło UV
Zaślepki: tworzywo sztuczne
Mocowanie do podłoża: metalowe śruby rozporowe

Sugerowana grupa wiekowa: + 12

**Rzut i widok urządzenia**

Wymiary urządzenia: 1,29 x 1,11m
Wysokość urządzenia: 1,25m
Wymagana przestrzeń minimalna: Ø 2,00m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 3,14m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,65m
Głębokość posadowienia: min. -0,15m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- utwardzona, trawa, piasek, żwir, kora, naw. syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

1.9. URZĄDZENIE SIŁOWNI: PRZECIĄGANIE PIONOWE

Konstrukcja nośna: rura stalowa okrągła Ø88,9mm oraz Ø60,3mm
Elementy ruchome: rura stalowa okrągła Ø42,4mm
Zawiesia: bezobsługowe łożyska kulkowe
Siedzisko i oparcie: blacha stalowa, maszynowo profilowana
Elementy metalowe: stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia: spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki: plastik
Fundamenty: beton klasy C12/15

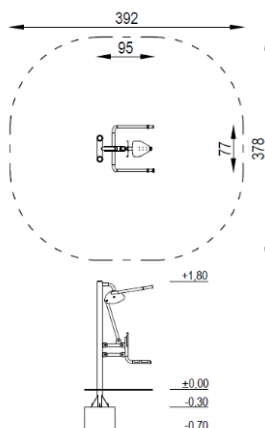




Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 0,95 x 0,77m
Wysokość urządzenia: 1,80m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,92 x 3,78m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 12,65m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

1.10. URZĄDZENIE SIŁOWNI: POTRÓJNY TWISTER

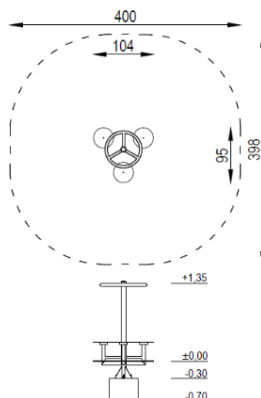
Konstrukcja nośna: rura stalowa okrągła ø88,9mm oraz ø60,3mm
Uchwyt: rura stalowa okrągła ø42,4mm z gumową rękojeścią
Element obrotowy: blacha stalowa 8mm mocowana do rury stalowej okrągłej ø76,1mm
Oś i łożyskowanie: bezobsługowe łożyska kulkowe
Elementy metalowe: stal cynkowana kąpielowo i malowana proszkowo
Połączenia: spawane oraz skręcane za pomocą śrub maszynowych
Zaślepki: plastik
Fundamenty: beton klasy C12/15



Na urządzeniu mogą ćwiczyć dorośli i dzieci od 14 roku życia.

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 1,04 x 0,95m
Wysokość urządzenia: 1,35m
Wymagana przestrzeń minimalna: 4,00 x 3,98m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 13,57m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,60m
Głębokość posadowienia: -0,70m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wyposażenie siłowni plenerowych zainstalowane na stałe.
Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, nawierzchnia syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

1.11. URZĄDZENIE SIŁOWNI: POMPKI

Konstrukcja: stalowe profile i blachy, cynkowane, malowane proszkowo
Oś: stal nierdzewna
Łożyskowanie: zamknięte łożyska kulkowe, bezobsługowe
Elementy ozdobne: płyta HPL
Uchwyty, podnóżki: tworzywo sztuczne
Siedziska: elastomer, odporny na warunki pogodowe oraz światło UV
Zaślepki: tworzywo sztuczne
Mocowanie do podłoża: metalowe śruby rozporowe

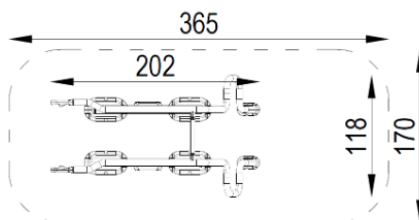




Sugerowana grupa wiekowa: + 12

Rzut i widok urządzenia

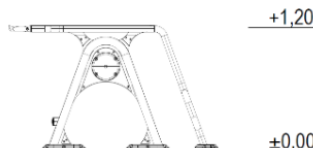
Wymiary urządzenia: 2,02 x 1,18m
Wysokość urządzenia: 1,20m
Wymagana przestrzeń minimalna: 3,65 x 1,70m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 5,93m²
Wysokość swobodnego upadku: 1,20m
Głębokość posadowienia: min. -0,15m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- trawa, piasek, żwir, kora, naw. syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku

**1.12. URZĄDZENIE SIŁOWNI: WIOŚLARZ**

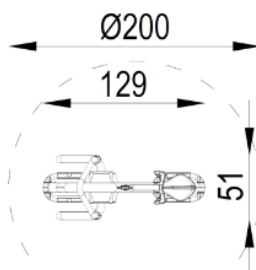
Konstrukcja: stalowe profile i blachy, cynkowane, malowane proszkowo
Osie: stal nierdzewna
Łożyskowanie: zamknięte łożyska kulkowe, bezobsługowe
Elementy ozdobne: płyta HPL
Uchwyty, podnóżki: tworzywo sztuczne
Siedziska: elastomer, odporny na warunki pogodowe oraz światło UV
Zaślepki: tworzywo sztuczne
Mocowanie do podłoża: metalowe śruby rozporowe



Sugerowana grupa wiekowa: + 12

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 1,29 x 0,51m
Wysokość urządzenia: 1,35m
Wymagana przestrzeń minimalna: Ø 2,00m
Powierzchnia przestrzeni upadku: 3,14m²
Wysokość swobodnego upadku: 0,65m
Głębokość posadowienia: min. -0,15m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 16630:2015-06
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Nawierzchnie amortyzujące:

- utwardzona, trawa, piasek, żwir, kora, naw. syntetyczna
- grubość min. dla nawierzchni sypkich 200+100mm
- naw. syntetyczna dostosowana do wysokości upadku





SST-12. MAŁA ARCHITEKTURA

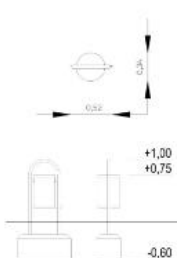
4.0013 KOSZ NA ŚMIECI



DANE TECHNICZNE:

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 0,34m x 0,52m
Wysokość urządzenia: +1,00m
Głębokość fundamentowania: -0,60m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-12009

Wypośrodkowanie płaszczyzn zabudowy. Ogólne wymagania

bezpieczeństwa i metody budowlane.

Nawierzchnia, amocująca nie jest wymagana.

Nawierzchnia pod całym urządzeniem musi być jednolita.

Nogi konstrukcyjne: rury stalowe ocynkowane

Obudowa: dzielnicowa blacha stalowa ocynkowana

Fundamenty: beton klasy min. B-15

AB-03 Ławka betonowa Ambra z oparciem



DANE TECHNICZNE:

Rzut i widok urządzenia

Wymiary urządzenia: 2,00 x 0,65m
Wysokość urządzenia: 0,80m
Głębokość fundamentowania: -0,60m



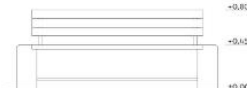
Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-12009

Wypośrodkowanie płaszczyzn zabudowy. Ogólne wymagania

bezpieczeństwa i metody budowlane.

Nawierzchnia, amocująca nie jest wymagana.

Nawierzchnia pod całym urządzeniem musi być jednolita.



MATERIAŁY:

Nogi konstrukcyjne: beton
Elementy stalowe: stal ocynkowana
Siedzisko: drewno, impregnowane, malowane w kolorze brązowym
Korby: stal ocynkowana kąpielowo
Fundamenty: beton klasy min. C12/15

AB-04 ŁAWKA BETONOWA AMBRA - bez oparcia



TECHNICAL DATA:

Rzut i widok urządzenia

Urządzenie łatwo dostępne,
zgodnie z normą PN-EN 1176-12017-12

Wymiary urządzenia: 1,49 x 0,70m
Wysokość urządzenia: 0,65m
Głębokość fundamentowania: -0,60m



Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-12017-12

Wypośrodkowanie płaszczyzn zabudowy. Ogólne wymagania

bezpieczeństwa i metody budowlane.

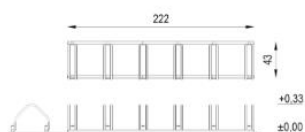
Nawierzchnia, amocująca nie jest wymagana.

Nawierzchnia pod całym urządzeniem musi być jednolita.



**KROSS6****STOJAK NA ROWERY****URZĄDZENIA KOMUNALNE****DANE TECHNICZNE:**

Zgodnie z PN-EN 1176-12017-12

Wymiary urządzenia: 2,22 x 0,43m
Wysokość urządzenia: 0,33mUrządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176-12017-12
Wypośażenie placów zabaw i nawierzchnie.
Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.**Rzut i widok urządzenia****MATERIAŁY:**Konstrukcja: stal ocynkowana
Zaślepki: plastik

**SST-13. ROBOTY ZEWNĘTRZNE – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BETONOWEJ****1. Wstęp****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący przy zlecaniu i realizacji robót drogowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

2. MATERIAŁY**2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania****2.1.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 80 mm.

2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.1.4. Cechy fizyko mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizyko mechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizyko mechaniczne betonowych kostek brukowych

	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Pa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek me zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**2.2.1. Cement**

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701.

2.2.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne

Uziarnienie kruszywa powinno być wymaganych dla produkowanego wyrobu, odpowiadające wymaganiom PN-B-067 I 2 [3] ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach.



2.2.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

2.2.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejscu ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne".

5.2. Koryto pod nawierzchnie z kostki

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi zgodnie z wymaganiami podanymi w SST. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PNB-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w" granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w SST "Warstwy odsączające i odcinające".

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru – wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

6.3. Badania w czasie robót

**6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm - szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą: $\pm 0,3\%$

7. OBIÓR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

PODSTAWA PŁATNOŚCI**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Płaci się za roboty wg umowy zawartej między Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- ew. wykonanie warstwy odsączającej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin, - przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE Normy

- PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
- PN-B-06250 Beton zwykły
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.



BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH

MGR INŻ. MARIUSZ MIKUŁSKI

BIURO: NOWY SĄCZ, UL. BARBACKIEGO 89

E-MAIL: MIKMAR74@GMAIL.COM

TEL.: +48 504 737 014;

NADZORY I PROJEKTY BUDOWLANE - KOSZTORYSY - SPECYFIKACJE - OPINIE - EKSPERTYZY - KONTROLA I OCENA STANU TECHNICZNEGO - PFU

**SST-14. KONSTRUKCJE DREWNIANE I ROBOTY CIESIELSKIE****1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejszą specyfikację techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania robót opisanych SST-00 które zostaną zrealizowane w ramach zadania

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi: Wymiana, wzmocnienie lub ociosanie drewnianych elementów więźby dachowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ze SST, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Drewno (iglaste, modrzew)**

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach:

- stosuje się drewno min. klasy K27

według następujących norm państwowych:

– PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

– PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasa drewna K27	Klasa drewna K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w poprzek	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreślenie włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zarobki i zbitki a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1

2.1.3. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skreślenie włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zarobki i zbitki a) głębokie b) czołowe	1/3 1/1	1/2 1/1
Zgnilizna	niedopuszczalna	niedopuszczalna
Chodniki owadzie	niedopuszczalne	niedopuszczalne
Szerokość słoju	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości

Krzyżowna podłużna



a) płaszczyzn	30 mm – dla grubości do 38 mm 10 mm – dla grubości do 75 mm
b) boków	10 mm – dla szerokości do 75 mm 5 mm – dla szerokości > 250 mm
Wichrowatość	6% szerokości
Krzywizna poprzeczna	4% szerokości
Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna	

2.1.4. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.5. Tolerancje wymiarowe tarcicy

odchyłki wymiarowe powinny być nie większe:

- ✓ w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości
- ✓ w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- ✓ w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

2.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

- ✓ Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.
- ✓ Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.
- ✓ Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.3. Badania na budowie

- ✓ Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inwestora.
- ✓ Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- ✓ sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- ✓ stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

- ✓ Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
- ✓ Sposób składowania zgodnie ze specyfikacją i ustaleniami z Inwestorem

5. WYKONANIE ROBÓT

- ✓ Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.
- ✓ Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.
- ✓ Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 krotnie większa od grubości desek.
- ✓ Deskowanie pod pokrycie papowe powinno być układane na styk.
- ✓ Za wywietrzakami od strony spływu wody należy wykonać odboje z desek układanych na styk.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót pod względem technicznym i technologicznym przez Inżyniera

7. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor na podstawie protokołu odbioru robót lub zapisów w dzienniku budowy / dziennika robót

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Protokół odbioru robót, zgodny zakresem robót przyjętym w umowie i kosztorysie ofertowym - po odbiorze robót. Roboty dodatkowe zatwierdzone do wykonania przez Zamawiającego, a nieprzewidziane do wykonania w kosztorysie ofertowym - płatnie na podstawie kosztorysu powykonawczego na podstawie stawek przyjętych w kosztorysie ofertowym.



SST-15. ELEMENTY ŚLUSARSKIE, STALOWE

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu, dostawie i montażu elementów ślusarki metalowe systemowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną przeprowadzone w zakresie wykonania, dostawy i montażu elementów wymienionych w dokumentacji technicznej.

3. ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu wykonanie, dostawę i montaż elementów wymienionych w dokumentacji technicznej.

4. MATERIAŁY

Należy używać wyłącznie materiałów zgodnych z wymaganiami ujętymi w dokumentacji projektowej. Powinny one posiadać wszelkie wymagane przepisami świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie wyroby należy stosować zgodnie z zasadami podanymi w normach i wytycznych zawartych w świadectwie ich dopuszczenia.

Stosując zaproponowane w dokumentacji rozwiązania systemowe należy uwzględnić wszelkich przynależne akcesoria oraz części elementów i wykończeń przewidziane dla danego systemu przez producenta. Materiały stosowane do wykonania robót ślusarskich powinny być zgodne z wymaganiami i normami przytoczonymi w Konstrukcje stalowe. Do wbudowania dopuszcza się wyłącznie elementy kompletnie wykończone wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Każda partia materiału przed jej wbudowaniem powinna zostać zaakceptowana przez zarządzającego realizacją umowy. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek ścisłego przestrzegania wytycznych zawartych w opisie i instrukcjach producenta oraz weryfikacji najwyższej jakości wyrobu. Jest on odpowiedzialny za sprawdzenie prawidłowości wykonania każdego elementu.

W przypadku elementów przeciwpożarowych należy zwrócić szczególną uwagę na wymagane przez projekt parametry. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach.

5. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu zostały opisane w Części Ogólnej specyfikacji.

6. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu zostały opisane w Części Ogólnej specyfikacji.

Do przewozu elementów można używać dowolnego środka transportu, dbając jednak o ich skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą.

Okucia nie zamontowane do wyrobu powinny być przechowywane i przewożone w odrębnych opakowaniach.

Wszystkie elementy składowe produktów powinny być dostarczane w opakowaniach producenta.

7. WYKONANIE ROBÓT

Montaż bram, rolet, balustrad, drobnych elementów ślusarskich oraz ścianek systemowych powinien odbywać się ściśle według szkiców montażowych producenta i być wykonany przez wyspecjalizowane ekipy. Musi być przy tym zachowana ścisła zgodność co do sposobu i warunków zdefiniowanych w wymaganych dokumentach (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, atesty)

Warunkiem ich dopuszczenia do użytku jest zgodność z normą i posiadanie aprobaty technicznej ITB. Prowadząc prace montażowe należy upewnić się, że ściana, do której ma być zamontowana brama oraz sposób jej zamocowania odpowiadają wymaganiom aprobaty (montaż bram powinien być przeprowadzony tak, by zapewnić utrzymanie odporności ogniowej, deklarowanej w aprobacie technicznej).



Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że dany materiał, element, rozwiązanie lub system spełnia wszelkie wymogi prawne i warunki techniczne. Wszystkie rozwiązania zastosowane przy realizacji robót określonych w niniejszej specyfikacji (w tym dobór materiałów i kolorów) powinny zyskać akceptację zarządzającego realizacją umowy oraz projektanta.

Elementy należy montować z zachowaniem pionu, poziomu i linii, bez wypaczeń.

Bezwzględnie należy zadbać, by wszelkie elementy połączenia były wykonane bezpiecznie, nie stanowiąc zagrożenia dla życia i zdrowia - powinny być szlifowane oraz pozbawione ostrych narożników i kantów.

Zabezpieczenia antykorozyjne drobnych elementów ślusarskich

Drobne elementy ślusarskie zabezpieczone antykorozyjnie farbami cynkowymi. Farba musi zawierać minimum 85% cynku, minimalna grubość powłoki to 100 µm. Przygotowanie podłoża oraz aplikacja zgodnie z wymaganiami producenta.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostka obmiaru - 1 mb (metr bieżący), 1 szt. (sztuka), 1 m² (metr kwadratowy), 1 kpl (komplet) i 1 kg (kilogram).

9. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT

Na Wykonawcę nakłada się obowiązek wyegzekwowania od dostawcy materiałów ich odpowiedniej jakości. Powinien on prowadzić bieżącą kontrolę jakości otrzymywanych materiałów oraz respektowania uzgodnionych warunków dostaw i transportu.

Podstawę do odbioru robót stanowi dokumentacja powykonawcza i stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Odbiór robót następuje po badaniach kontrolnych i zestawieniu wyników z dopuszczalnymi tolerancjami.

Przy badaniu elementów przed ich wbudowaniem należy sprawdzić:

- wymiary elementów i ich części składowych,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, nitów, śrub itp.)
- rozstaw otworów na nity i śruby,
- średnice otworów,
- sprawność działania części ruchomych,
- wykończenie powierzchni,
- połączenia konstrukcyjne,
- wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- oczyszczenie wyrobu z rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń,
- zgodność z dokumentacją techniczną.

Podczas odbioru robót ocenie będą podlegać następujące zagadnienia:

- zgodność ze specyfikacją, projektem i dokumentacją rysunkową
- przestrzeganie wymogów producenta
- zgodność z atestem wytwórni
- jakość materiałów, spoin, otworów na śruby i powłok antykorozyjnych
- poprawność systemowa
- jakość prac montażowych i wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji
- kontrola dokumentów

Wyniki odbioru powinny być wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru. W protokole odbioru należy zawrzeć:

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania prac z zamówieniem.

10. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).



11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).



SST-16. KONSTRUKCJE STALOWE

1) PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu konstrukcji stalowej.

2) ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie wykonania konstrukcji stalowej.

3) ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu wykonanie konstrukcji stalowej. Zalicza się do nich wszystkie prace związane z :

- ✓ wykonaniem (prefabrykacją) konstrukcji stalowej,
- ✓ montażem elementów konstrukcji stalowej,
- ✓ kontrolą jakości wykonanych robót oraz materiałów.

4) MATERIAŁY

- Gatunki stali użyte do wykonania konstrukcji i elementów stalowych powinny odpowiadać wymaganiom aktualnych norm. W konstrukcjach przewidzianych zakresem zadania należy stosować gatunki stali określone projektem wykonawczym. Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie o jakości zgodne z PN-EN ISO/IEC 17050-1:2005 i PN-EN 10204:2006 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość.
- Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych powinny być dobrane odpowiednio do wymagań projektowych. Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z warunkami technicznymi, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację bazy dostawy.
- Wyroby nieoznaczone nie mogą być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.
- Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytworzenia stalowej konstrukcji muszą spełniać następujące kryteria:
 - ✓ być udokumentowane atestami hutniczymi, mieć trwałe odciskanie,
 - ✓ mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowe przywieszki ze znakami,
 - ✓ spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych.
- Wraz z dostawą każdej partii materiałów muszą być przedstawione atesty. Każdy element konstrukcji powinien być znakowany odpowiednim znakiem identyfikacyjnym, zapobiegającym błędnemu zamontowaniu elementu. Nie dopuszcza się znakowania przy pomocy przecinaka.

5) SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do montażu konstrukcji stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ✓ dźwigi montażowe o odpowiednim udźwigu (posiadające aktualne świadectwo wydane przez Urząd Dozoru Technicznego),
- ✓ zawiesia,
- ✓ pomosty robocze,
- ✓ drabiny,
- ✓ podnośniki montażowe,
- ✓ stemple,
- ✓ spawarki itp.

6) TRANSPORT

W celu wyeliminowania uszkodzeń elementów konstrukcji stalowej, powłoki zabezpieczające powinny być należycie wyschnięte, a konstrukcja - zaopatrzona w uchwyty ułatwiające załadunek i wyładunek bez ryzyka mechanicznego uszkodzenia powłok zabezpieczających. W miejscach podparcia należy stosować podkładki z miękkiego materiału, np.: filcu i gumy oraz mocować konstrukcję na czas transportu w taki sposób, aby nie ulegała ona przemieszczeniom. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymać wilgoć. Niedopuszczalne jest składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wszystkie elementy konstrukcji powinny być umieszczane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń.

Ze względu na możliwość wybożenia należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu.

7) WYKONANIE ROBÓT



- Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu, z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Projekt montażu powinien być przygotowany przez dostawcę konstrukcji oraz być akceptowany przez projektanta konstrukcji.
- Przeznaczona do montażu konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładach drewnianych lub betonowych.
- Konstrukcja musi zostać scalona wg projektu montażu. Spawane styki montażowe powinny być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięciu od wiatrów.
- Przed ostatecznym osadzeniem konstrukcji na podporach, Inżynier musi dokonać ostatecznego odbioru kotew i ich posadowienia zachowując warunki określone w PN-S-10050:1989.
- Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją w postaci cynkowania ogniowego, wykonywane jest w wytwórni. Po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy skontrolować, ewentualne ubytki oczyścić i pokryć specjalną farbą (ocynk na zimno).
- Belki, dźwigary, zakotwienia, pomosty, konstrukcje wsporcze: Klasa wykonania EXC 3 wg. normy PN-EN 1090; poziom niezgodności spawalniczej B; zabezpieczenia antykorozyjne jak dla klasy środowiska C3 (PN-EN OSI 12944-2) i okresu trwałości 10 lat.

8) OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest: 1 t (tona), 1 kpl (komplet), 1 szt. (sztuka), 1 kg (kilogram) i 1mb (metr bieżący). Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilości wg Dokumentacji projektowej.

9) KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT

Należy na bieżąco sprawdzać, czy użyte elementy konstrukcji (blachy, płaskowniki, kształtowniki) są co do gatunku zgodne z Dokumentacją Projektową i odpowiadają właściwym normom przedmiotowym. Trzeba skontrolować posiadanie atestów producenta na wyroby stalowe oraz odczekanie śrub i nakrętek.

Odbiór zakończonych konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie:

- ✓ zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi,
- ✓ prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji,
- ✓ prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach,
- ✓ rozstawu elementów składowych,
- ✓ dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłków od kierunku poziomego i pionowego,
- ✓ poprawności wykonania zabezpieczeń powłokowych.

10) ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).

11) DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).

- ✓ PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
- ✓ PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profil. na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- ✓ PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe
- ✓ PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie
- ✓ PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- ✓ PN-EN-22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne.



SST-17. ZBROJENIE KONSTRUKCJI Z BETONU

1) PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zbrojenia konstrukcji z betonu.

2) ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie zbrojenia konstrukcji betonowych.

3) ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu wykonanie zbrojenia konstrukcji z betonu. Są one związane z:

- ✓ prefabrykacją zbrojenia
- ✓ montażem zbrojenia
- ✓ kontrolą jakości robót i materiałów

4) OKREŚLENIA PODSTAWOWE:

Stal zbrojeniowa - materiał służący do zbrojenia betonowych elementów budowlanych o przekroju zbliżonym do okrągłego.

Szczegółowe informacje nt. klasy betonu, gatunku stali i użytych średnic - zgodnie rysunkami projektu wykonawczego dla konstrukcji oraz zgodnie z opisem technicznym do projektu konstrukcji

5) MATERIAŁY

• Stal.

Stal jest stopem żelaza (Fe) z węglem (C) i innymi pierwiastkami, jak: mangan (Mn), Krzem (Si), fosfor (P), siarka (S), chrom (Cr), nikiel (Ni), miedź (Cu), molibden (Mo) i wolfram (W). Jej gęstość wynosi 7850 kg/m³. Stal zbrojeniową, zależnie od jej właściwości mechanicznych, zalicza się do odpowiedniej klasy jakości (istnieje pięć klas: A-O, A-I, A-II, A-III i A-IIIIN; w każdej z klas wyróżnia się gatunki).

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal według klas i gatunków zgodną z dokumentacją projektową konstrukcji.

Dostarczone na budowę pręty zbrojeniowe w postaci kręgów lub prętów w wiązkach, powinny mieć zaświadczenie o jakości (atest hutniczy), wydawane na żądanie zamawiającego. Kręgi i wiązki prętów muszą być zaopatrzone w przywieszki zawierające:

- ✓ znak wytwórcy,
- ✓ średnicę minimalną,
- ✓ znak stali,
- ✓ numer wytopu,
- ✓ znak obróbki cieplnej.

• Beton.

- ✓ Cechy betonu określają normy: PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250
- ✓ Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250 i niniejszą specyfikacją techniczną, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich badań dotyczących jakości stosowanych materiałów.
- ✓ Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.
- ✓ Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250 i niniejszą specyfikacją techniczną, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

6) SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- ✓ giętarki,
- ✓ prostowarki,



- ✓ zgrzewarki,
- ✓ spawarki.

Wymienione urządzenia muszą być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP i podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi należy specjalnie oznaczyć.

Transport

Rozróżnia się następujące rodzaje dostaw:

- ✓ stal zbrojeniowa dostarczana w postaci prętów prostych,
- ✓ stal zbrojeniowa prefabrykowana dostarczana w wiązkach
- ✓ siatki zbrojeniowe składające się z krzyżujących prętów podłużnych i poprzecznych,
- ✓ drut zbrojeniowy gładki lub żebrowany produkowany w kęgach, przerabiany na budowach na zbrojenie.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego, w sposób zapewniający ochronę przed trwałymi odkształceniami.

Stal zbrojeniową należy składować pod zadaszeniem, posortowaną wg wymiarów i gatunków. Odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane na wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób nie powodujący ich uszkodzenia i pomieszania.

7) WYKONYWANIE ROBÓT

- Wykonywane na budowie elementy żelbetowe należy zbroić zgodnie z wytycznymi dokumentacji technicznej. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy, a klasy i gatunki stali - wytycznym w dokumentacji projektowej.
- Zbrojenie należy oczyścić w celu zapewnienia dobrej przyczepności betonu i stali w konstrukcji. Należy usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp., a także łuszczącą się rdzą.
- Zbrojenie elementów konstrukcyjnych powinno składać się z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub elementu. Gdy warunek ten nie może być spełniony, odcinki prętów należy łączyć na zasadach określonych we właściwej normie (PN). Zabrania się podwieszania i mocowania do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych oraz wszelkiego rodzaju urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Układanie zbrojenia powinno nastąpić po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Zbrojenie musi być trwale usytuowane w deskowaniu, w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania i zagęszczania mieszanki betonowej. Pręty i siatki należy układać tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie. W przypadku wykonywania elementów ze zbrojeniem rozproszonym należy bezwzględnie przestrzegać wymagań technologicznych podanych przez dostawcę systemu.
- Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

8) OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 t (tona).

9) ODBIÓR ROBÓT

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być przed zabetonowaniem poddane kontroli, obejmującej:

- ✓ oględziny,
- ✓ zbadanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
- ✓ badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- ✓ badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- ✓ badanie wielkości wymaganej projektem otuliny zbrojenia
- ✓ Odbiór ułożonego zbrojenia elementów konstrukcyjnych powinien każdorazowo przeprowadzać Inżynier lub osoba przez niego upoważniona.

Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje norma PN-S-10040:1999.

10) ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji.

11) DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia)



SST-18. PRACE BETONIARSKIE

1) PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na realizacji prac betoniarskich.

2) ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie robót żelbetowych i betoniarskich.

3) ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu wykonanie robót żelbetowych i betoniarskich, w tym podkładów z chudego betonu.

4) OKREŚLENIA PODSTAWOWE

beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³, wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaszkowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych, mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu, zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody, stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np.: W8), klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze „W” oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe, nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym, stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np.: f150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze „f” oznacza wymaganą ilość cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2 proc. wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bg} - wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np.: B 30), klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze „B” oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bg} w MPa.

5) MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników spełniających odpowiednie normy.

Wymagania dla materiałów:

Cement

Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w obowiązujących normach. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów.

Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni, a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż:

- ✓ 30 dni przy cementach szybkotwardniejących,
- ✓ 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej,
- ✓ miesiące przy innych rodzajach cementu.

Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie, w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie.

Cementy dostarczone luzem, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy należy oznaczyć w sposób zapewniający identyfikację cementu.

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia.

Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu. Jego uziarnienie powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji (przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody), prawidłowym zagęszczeniu oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu, wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

- ✓ 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- ✓ 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach, oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowane kruszywa przed zmieszaniem. Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm różni się nie więcej niż o 10 proc. Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego, wysokość pojedynczej przyzmy nie powinna przekraczać 5 m., przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska. Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaszkowy). Przy



ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również określić doświadczalnie.

Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normie, z wyjątkiem przypadku, w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni.

Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN- B-32250:1988.

Dodatki i domieszki do betonu

Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta oraz aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów.

Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa powinna być dostosowana do wymogów konstrukcji budynku. Wszystkie konstrukcje betonowe i żelbetowe należy wykonać z betonu klas określonych w projekcie.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno się odbywać wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który umożliwia zapoznanie się z metodami jej produkcji, projektowanym składem mieszanki oraz wydajnością.

Do każdej ilości betonu dostarczanego na budowę musi być wystawiane pisemne oświadczenie producenta mieszanki potwierdzające zgodność wytrzymałości materiału z jego projektowaną klasą. W każdej chwili wykonywania robót betonowych Inżynier może zażądać od Wykonawcy dodatkowych próbek betonowych z wybranej losowo partii w celu zbadania ich przez niezależne laboratorium.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania mieszanki betonowej (np.: dojrzewanie w warunkach podwyższonych lub obniżonych zakresów temperatur) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu.

Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest również dodawanie do mieszanki betonowej zeschniętych resztek betonu.

Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia.

Wykończenie powierzchni betonu powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową, postanowieniami normy PN-S-10040:1999 oraz niniejszej specyfikacji technicznej. Zakres sprawdzenia, wymagania i tolerancje podaje powyżej przytoczona norma.

6) SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT OBEJMUJE OCENĘ:

- ✓ prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie
- ✓ prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- ✓ jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. Raki, rysy); łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych podano w tabeli poniżej.

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka, mm
Odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu	15
Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą długości 2 m z wyjątkiem powierzchni podporowych	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	±20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	±8
Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów	±5

Cechy betonu określają normy: PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250

7) SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.



Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Mogą to być zarówno pompy samochodowe, jak i pompy stacjonarne z rurociągami. Przekrój przewodów powinien być dobrany do uziarnienia kruszywa zastosowanego do przygotowania mieszanki.

Zagęszczanie mieszanki betonowej

Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Szalunki

Prawidłowość wykonywania deskowań (szalunków) należy sprawdzić przed ich użytkowaniem, dokonując odbioru. Sprawdzenie to i dopuszczenie do użytkowania powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- ✓ zapewnić odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- ✓ zapewnić jednorodną powierzchnię betonu,
- ✓ zapewnić odpowiednią szczelność,
- ✓ zapewnić łatwy montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- ✓ wykazać odporność na deformację.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona pod względem przeniesienia sił wywołanych parciem świeżej mieszanki betonowej, a także pod kątem uderzenia mieszanki przy jej wylewaniu z pojemników wraz z uwzględnieniem sposobu zagęszczania, szybkości betonowania oraz obciążenia pomostami roboczymi.

Deskowania muszą być wykonane tak, aby element budowlany powstawał we właściwy sposób, z zachowaniem koniecznej tolerancji wymiarów. We wszystkich tego wymagających elementach budowlanych zostaną wykonane niezbędne otwory, bruzdy, przejścia, zamocowania (marki), łączenia itp. Szalunki muszą spełniać warunki wynikające z projektu.

Deskowania powinny być szczelne i zapobiegać wyciekaniu mleczka cementowego.

W przypadku, gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstała możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.

Deskowania powinny być przygotowane i zmontowane tak, by nie powodowały powstawania skaz w betonie.

Można stosować szalunki metalowe, które podlegają wymaganiom identycznym jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków powinny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów muszą być zagłębione. Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu. Śruby, pręty i ściągi w szalunkach winny być wykonane ze stali tak, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, a przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, by wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyień w wymiarach betonowej konstrukcji. Wnętrze szalunków należy pokryć środkiem zapobiegającym przywieraniu mieszanki betonowej, który jednocześnie nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu.

Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

8) TRANSPORT

Do transportu mieszanki betonowej należy używać specjalnych mieszalników samochodowych (tzw. „gruszek”). Dobierając ilość gruszek trzeba uwzględnić wydajność wytwórni mieszanki betonowej, odległość dowozu, szybkość betonowania a także natężenie ruchu na odcinku pomiędzy budową a wytwórnią.

Samochody przystosowane do przewozu mieszanki powinny zapobiegać:

- ✓ naruszeniu jednorodności mieszanki (segregacja składników),
- ✓ zmianom w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego na skutek dostawania się do niej opadów atmosferycznych,
- ✓ ubytkom zaczynu cementowego lub zaprawy, ubytkom wody na skutek wysychania pod wpływem wiatru lub promieni słonecznych itp.,
- ✓ zanieczyszczeniom,
- ✓ zmianom temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Czas trwania transportu, dobór środków i organizacja powinny gwarantować, że do miejsca układania zostanie dostarczona mieszanka betonowa o takim stopniu ciekłości, jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu i dla danego sposobu zagęszczania.

Mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia w zasadzie bez przeładunku; w razie konieczności przeładunku liczba przeładunków powinna być możliwie najmniejsza.



Pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewniać możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do oczyszczenia i przepłukania. Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej dopuszcza się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek.

9) WYKONYWANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera).

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna zostać stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie:

- ✓ prawidłowość wykonania deskowań i rusztowań,
- ✓ prawidłowość wykonania zbrojenia,
- ✓ zgodność rzędnych z projektem,
- ✓ czystość deskowania,
- ✓ prawidłowość wykonania robót zanikających,
- ✓ prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję,
- ✓ gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06251:1963 i PN-EN 206:2003.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci i brudu. Powierzchnię deskowania należy powlec środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu.

Ułożoną mieszankę należy zagęszczać mechanicznie przez wibrowanie (np.: przez użycie wibratorów wgłębnych).

Nie dopuszcza się wykonywania przerw roboczych w elementach o skomplikowanej konstrukcji oraz w takich elementach, w których może to doprowadzić do zmniejszenia nośności elementu.

Niedopuszczalne są poziome przerwy robocze w ścianach. Ściany należy betonować do dolnej krawędzi stropu nad daną kondygnacją.

Betonowanie konstrukcji w warunkach zimowych należy wykonywać tak, by umożliwić uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarzeniem. Uzyskanie pożądanej wytrzymałości powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia elementu przed utratą ciepła w czasie.

Roboty betonowe mogą być prowadzone w okresie obniżonych temperatur, jeżeli zostaną zachowane warunki umożliwiające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej w temperaturach dodatnich.

Dopuszczalne odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia wykonywanych konstrukcji betonowych nie powinno przekraczać wielkości podanych w odpowiednich normach.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwej pielęgnacji dojrzewającego betonu: zapewnienia właściwej wilgotności mieszanki betonowej i zabezpieczenia jej przed przemarzaniem, następcznieniem oraz deszczem.

Przy temperaturze otoczenia powyżej 5 °C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację betonu poprzez polewanie co najmniej 3 razy na dobę i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami, obciążeniami oraz drganiami.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zaproponowane uszczelniające domieszki do betonu, które zaprojektowano w fundamentach oraz płycie fundamentowej.

Beton gładki ze standardowych systemów szalunkowych

Wymagania ogólne

Szalunek gładki, niechłonny, wszystkie nierówności wynikłe z rozlania się betonu w szpary między elementami deskowania należy skuć, większe niedolania betonu zaszpachlować. Krawędzie betonu należy fazować poprzez użycie w szalunku trójkątnych listew narożnikowych. Powierzchnie wolne od plam i zanieczyszczeń. Obszary zastosowania – ściany, stropy i słupy widoczne na elewacjach, w pomieszczeniach stadionu, magazynach, pomieszczeniach pomocniczych.

Wymagania estetyczne:

- ✓ wykonać w gładkim szalunku systemowym; połączenia deskowania powinny mieć regularny wzór,
- ✓ usunąć nierówności i nadlewki poprzez szlifowanie, wszystkie widoczne krawędzie wykonać jako fazowane lub jako wyoblone o promieniu 3cm,
- ✓ dylatacje zgodnie z wymaganiami technologicznymi; preferowane samoodwadniające (takie, w których nie będzie gromadzić się woda),
- ✓ poprawki w miejscach niedoróbek i miejscowe szpachlowania masą na bazie tego samego cementu, jakiego użyto do wytworzenia betonu, następnie szlifowane aż do osiągnięcia opisanej jakości powierzchni. Późniejsze naprawianie powierzchni powinno być wykonane tak, aby nie były widoczne różnice kolorów i krawędzie szpachlowanej powierzchni,



- ✓ Klasa betonu nie niższa niż opisano w projekcie konstrukcji
- ✓ Wodoszczelność nie niższa niż opisano w projekcie konstrukcji
- ✓ Mrozoodporność nie niższa niż opisano w projekcie konstrukcji
- ✓ Nasiąkliwość nie niższa niż opisano w projekcie konstrukcji

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250 i niniejszą specyfikacją techniczną, oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich badań dotyczących jakości stosowanych materiałów. Wykonawca musi posiadać własne laboratorium lub też za zgodą Inspektora Nadzoru, zleci nadzór laboratoryjny niezależnemu laboratorium. Wykonawca powinien umożliwić udział w badaniach Inspektorowi Nadzoru.

Należy opracować „Plan kontroli” jakości betonu uwzględniający badanie składników mieszanki betonowej, dostosowany do wymagań technologii produkcji. W „Planie kontroli” powinny być uwzględnione badania przewidziane normami PN-S-10040:1999, PN-EN 206-1:2003 lub PN-88/B-06250 i niniejszą specyfikacją techniczną, oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych materiałów, a wymagane przez Inspektora Nadzoru. W celu wykonania badań mieszanki betonowej należy pobierać próbki. Ilość pobranych próbek powinna być określona w „Planie kontroli” jakości betonu, który podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwości zgodne z normą PN-S-10040:1999 oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

10) OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest: 1 m³ (metr sześcienny), 1 m² (metr kwadratowy), 1 mb (metr bieżący) i kpl (komplet). Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilości wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym do 6 cm².

Kontrola i odbiór robót

Beton

Podczas robót betonowych na bieżąco należy przeprowadzać systematyczną kontrolę:

- ✓ jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- ✓ dozowania składników mieszanki betonowej,
- ✓ jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- ✓ cech wytrzymałościowych betonu,
- ✓ prawidłowości przebiegu dojrzewania betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Deskowania

Przy odbiorze deskowań należy sprawdzać:

przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania),

- ✓ szczelność deskowania,
- ✓ wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana,
- ✓ prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie,
- ✓ usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń,
- ✓ powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu,
- ✓ sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

W przypadku stwierdzenia ubytków bądź niedoróbek w konstrukcjach betonowych wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia projektu naprawczego wymagającego akceptacji Zamawiającego.

11) ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót tymczasowych i prac towarzyszących będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji.

12) DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (1.5. Podstawa opracowania oraz 1.6. Ustawy i rozporządzenia)

- ✓ PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- ✓ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- ✓ PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze
- ✓ PN-B-19502:1996 Prefabrykaty z betonu. Płyty żebrowe
- ✓ PN-83/B-02482 Nośność pali i fundamentów palowych.
- ✓ PN-B-19507:1997 Prefabrykaty z betonu. Elementy klatek schodowych
- ✓ PN-92/B-03380 Elementy prefabrykowane z betonu. Płyty stropowe płaskie
- ✓ PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze



-
- ✓ PN-B-19507:1997 Prefabrykaty z betonu. Elementy klatek schodowych
 - ✓ PN-80/B - 10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
 - ✓ PN - B -19306:1999 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki
 - ✓ PN-79/M-47340.00 Betonowanie. Podział.
 - ✓ PN-80/M-47340.02 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
 - ✓ PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu
 - ✓ PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
 - ✓ PN-91/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Słupy zespolone
 - ✓ PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych Konstrukcje stalowe
-



SST-19. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

1) PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu żelbetowych elementów prefabrykowanych.

2) ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w zakresie transportu, przechowywania oraz montażu żelbetowych elementów prefabrykowanych.

3) ZAKRES ROBÓT

Niniejsza specyfikacja zawiera ustalenia, które dotyczą zasad prowadzenia robót, obejmujących wszelkie czynności mające na celu prowadzenie w czasie budowy robót montażowych elementów prefabrykowanych. W szczególności dotyczy to :

- nadproża,
- elementu stropów gęsto-żebrowych,

4) OKREŚLANIA PODSTAWOWE

Podstawą specyfikacji są wyniki badań przeprowadzonych w tunelu aerodynamicznym.

Określenia podstawowe zostały podane w Części Ogólnej Specyfikacji.

5) MATERIAŁY

- Materiałami do wykonania elementów żelbetowych prefabrykowanych są stal zbrojeniowa oraz beton odpowiedniej klasy, spełniające wymagania podane w specyfikacjach technicznych dotyczących PRAC BETONIARSKICH oraz ZBROJENIA KONSTRUKCJI Z BETONU.
- Elementy prefabrykowane powinny charakteryzować się gładką powierzchnią bez spękań i raków. Pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów potrzebnych do wykonania elementów prefabrykowanych ponosi Wykonawca.
- Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Istnieje możliwość modyfikacji materiałów a w szczególności klasy betonu, stali sprężającej i stali zbrojeniowej. Modyfikacja taka musi zostać zaaprobowana przez Zamawiającego.

6) SPRZĘT

- Wykonawca przystępujący do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
 - ✓ dźwigi montażowe o odpowiednim udźwigu (posiadające aktualne świadectwo wydane przez Urząd Dozoru Technicznego),
 - ✓ zawiesia,
 - ✓ siłowniki hydrauliczne,
 - ✓ pomosty robocze,
 - ✓ drabiny,
 - ✓ stemple itp.

7) TRANSPORT

Środki oraz metody transportu powinny być dostosowane do wielkości elementów, ich ciężaru i możliwości rozładunku na placu budowy. W czasie przenoszenia, załadunku, rozładunku, składowania i transportu należy uwzględnić fakt, że żelbetowe elementy prefabrykowane nie mogą być narażone na działanie żadnych sił i naprężeń, na które nie były projektowane.

Stal należy zabezpieczyć przed ewentualnym fizycznym uszkodzeniem, rdzą lub innymi przejawami korozji przez cały czas od wyprodukowania do zabetonowania. Stal posiadająca fizyczne uszkodzenia postaci głębokich wżerów korozyjnych powinna być każdorazowo odrzucona.

8) WYKONYWANIE ROBÓT

- Roboty montażowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych powinny być wykonywane przez przeszkolonych pracowników na podstawie projektu montażu oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Montaż elementów prefabrykowanych powinien przebiegać zgodnie z wcześniej uzgodnionym z Inżynierem projektem montażu.
- Wykonując rozstawy i podpory montażowe należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.
- Podczas montażu płyt audytoryjnych czy innych prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, nikomu nie wolno przebywać bezpośrednio poniżej realizowanego elementu.



- Każdy z podnoszonych elementów musi być sterowany przy pomocy lin kierunkowych, utrzymywanych przez pracowników znajdujących się poza strefą bezpośredniego zagrożenia. Zabrania się pozostawiania zawieszonych elementów w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.
- Podczas montażu należy używać przewidzianych projektem elementów dodatkowych takich jak m.in: podkładki neoprenowe, uszczelki polipropylenowe oraz specjalistyczne zaprawy.
- Przed przystąpieniem do realizacji prefabrykatów trybun należy opracować szczegółowy projekt ich prefabrykacji i sposobu zbrojenia.

9) OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny), 1 mb (metr bieżący) i 1 szt. (sztuka)

10) ODBIÓR ROBÓT

Badania odbiorcze konstrukcji prefabrykowanej dotyczą materiałów oraz prawidłowości i dokładności wykonania:

- ✓ podpór montażowych, rusztowań i deskowań wieńców,
- ✓ zbrojenia, mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczania i pielęgnacji, konstrukcji, jej cech geometrycznych w tym osiowości ułożenia prefabrykatów, rzędnych wysokościowych oraz przewidzianych do realizacji otworów technologicznych (przejścia kanałów, instalacji itp.) i dylatacji.

11) ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót będzie realizowane w oparciu o warunki kontraktowe, z uwzględnieniem ustaleń zawartych w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa płatności).

12) DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych zostały wyszczególnione w Części Ogólnej niniejszej specyfikacji (Podstawa opracowania oraz Ustawy i rozporządzenia).

- ✓ PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- ✓ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
- ✓ PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badania przy odbiorze
- ✓ PN-B-19502:1596 Prefabrykaty z betonu. Płyty żebrowe
- ✓ PN-83/B-02482 Nośność pali i fundamentów palowych.
- ✓ PN-B-19507:1997 Prefabrykaty z betonu. Elementy klatek schodowych
- ✓ PN-92/B-03380 Elementy prefabrykowane z betonu. Płyty stropowe płaskie
- ✓ PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- ✓ PN-B-19507:1997 Prefabrykaty z betonu. Elementy klatek schodowych
- ✓ PN-80/B – 10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
- ✓ PN - B -19306:1999 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe. Bloczki
- ✓ PN-79/M-47340.00 Betonowanie. Podział.
- ✓ PN-80/M-47340.02 Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
- ✓ PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu
- ✓ PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- ✓ PN-91/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Słupy zespolone
- ✓ PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych Konstrukcje stalowe



SST-20. ROBOTY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw, montaż instalacji odgromowej) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych zgodnie z przedmiotem zamówienia.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych m.in. z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:
- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

- ✓ **Specyfikacja techniczna** - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.
- ✓ **Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.
- ✓ **Deklaracja zgodności** - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.
- ✓ **Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.
- ✓ **Część czynna** - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).
- ✓ **Połączenia wyrównawcze** - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.
- ✓ **Kable i przewody** - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.



- ✓ **Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
 - Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
 - przepusty kablów i osłony krawędzi,
 - drabinki instalacyjne,
 - koryta i korytka instalacyjne,
 - kanały i listwy instalacyjne,
 - rury instalacyjne,
 - kanały podłogowe,
 - systemy mocujące,
 - puszki elektroinstalacyjne,
 - końcówki kablów, zaciski i konektory,
 - pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice,
 - złączki i szyny, zaciski ochronne itp.)
- ✓ **Urządzenia elektryczne** - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
- ✓ **Odbiorniki energii elektrycznej** - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
- ✓ **Klasa ochrony** - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
- ✓ **Oprawa oświetleniowa (elektryczna)** - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.
- ✓ **Stopień ochrony IP** - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
- ✓ **Obwód instalacji elektrycznej** - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
- ✓ **Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.
 - Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:
 - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd i wnęk,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - montaż uchwytów do rur i przewodów,
 - montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
 - montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
 - oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.
- ✓ **Część dostępna** - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).
- ✓ **Miejsce wydzielone** - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.



- ✓ **Napięcie dotykowe** Ud (źródłowe przy dotyku) - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.
- ✓ **Ośłona izolacyjna** - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.
- ✓ **Ziemia odniesienia** - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.
- ✓ **Przewód uziemiający** - przewódnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.
- ✓ **Uziemienie** - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.
- ✓ **Uziom** - przewódnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.
 - Może występować jako:
 - **naturalny** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
 - **sztuczny** (wykonany w celu uziemienia),
 - Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.
 - Materiały stosowane na uziomy sztuczne:
 - Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
 - Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana
- ✓ **Zwody** - górna część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do przechwytywania uderzenia pioruna. Jako zwody, ze względów ekonomicznych i zgodnie z zaleceniami normy, wykorzystuje się metalowe lub żelbetonowe elementy dachu (szczególnie te, które wystają ponad dach). Rodzaje zwodów:
 - **Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe, jeśli spełnione są dodatkowe warunki:
 1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium
 2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku,
 - **Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).
- ✓ **Przygotowanie podłoża** - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:
 - wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
 - kucie bruzd,
 - osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
 - osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
 - montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.
- ✓ **Ochrona wewnętrzna** - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotentjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochron

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ze SST, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.



1.6. Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią (o ile są wymagane dla danego zakresu robót):

- ✓ projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664), - o ile jest wymagany
- ✓ specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.),
- ✓ dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- ✓ dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- ✓ protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, - dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- ✓ Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia

2. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).



2.2.1. Kable i przewody

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- 1) **Przepusty kablów i osłony krawędzi** - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłożu należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).
- 2) **Rury instalacyjne wraz z osprzętem** (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60°C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- 3) **Uchwyty do mocowania kabli i przewodów** - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- 4) **Uchwyty do rur instalacyjnych** - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).
- 5) **Puszki elektroinstalacyjne** mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszek uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowieściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm². Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.
- 6) **Pozostały osprzęt** - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.3. Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- ✓ Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- ✓ Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- ✓ Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm².
- ✓ Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- ✓ Podstawowe dane techniczne:
 - Napięcie znamionowe: 250V; 50Hz,
 - Prąd znamionowy: do 10A
 - Stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2x
 - Stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP44

2.2.4. Gniazda wtykowe

Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:



- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żytowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego. Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm² w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego. Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44

2.2.5. Sprzęt oświetleniowy

Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm², a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.2.6. Zwody

Wszystkie materiały do wykonania instalacji odgromowej i uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

Zaleca się, aby wymiary elementów zastosowanych w ochronie odgromowej były dobierane, w zależności od rodzaju materiału i wyrobu zgodnie z wytycznymi PN-86/E-05003.01.

Na kominach wykonać zwody poziome, niez izolowane, niskie.

Przewody odprowadzające wykonać w rurach ochronnych w warstwie ocieplenia budynku.

- Jako materiały przewodzące stosować stal ocynkowaną. Przy układaniu zwodów poziomych należy zachowywać minimalne odległości od powierzchni podłoża nie mniej niż 2 cm.

Kąty ochronne niez izolowanych zwodów pionowych i poziomych wysokich nie powinny przekraczać 45°.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój). Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).



Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. SPRZĘT

- ✓ Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST
- ✓ Sprzęt do wykonywania robót - Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- ✓ Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska

4. TRANSPORT

- ✓ Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST
- ✓ Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnow: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.
- ✓ Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

- ✓ Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.
- ✓ Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych

- ✓ Zakres robót obejmuje:
- ✓ przemieszczenie w strefie montażowej,
- ✓ złożenie na miejscu montażu wg projektu,
- ✓ wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- ✓ roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, obsadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów
- ✓ instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- ✓ osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- ✓ montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów
- ✓ łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączy (lub przez kielichowanie),
- ✓ puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- ✓ przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- ✓ koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- ✓ wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- ✓ oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- ✓ roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,



- ✓ przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:200

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

- ✓ Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.
- ✓ Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.
- ✓ Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
- ✓ Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.
- ✓ Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- ✓ W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- ✓ Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- ✓ Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.
- ✓ Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.
- ✓ Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej
- ✓ Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych

Zasady wykonania dla robót, o ile są konieczne

- ✓ Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.
- ✓ Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.
- ✓ Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy.
- ✓ Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.
- ✓ W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.
- ✓ Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI

- 1) Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji
 - 2) Szczegółowy wykaz oraz zakres badań pomontażowych i kontrolnych instalacji piorunochronnych i uziemień zawarty jest w normach PN-IEC 61024-1-2:2002, PN-IEC60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000
 - 3) Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:
 - ✓ zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
 - ✓ zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
 - ✓ stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów
 - ✓ pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań
- Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.
- ✓ stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
 - ✓ sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,



- ✓ poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- ✓ poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- ✓ poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji oprav oświetleniowych,
- ✓ pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

- ✓ Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

4) Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami

- ✓ Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
- ✓ Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

- 6) Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- ✓ dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- ✓ dla kabli i przewodów: m,
- ✓ dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- ✓ dla oprav oświetleniowych: szt., kpl.,
- ✓ dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.
- ✓ Dla elementów instalacji piorunochronnej szt., m

8. ODBIÓR ROBÓT

- 1) **Ogólne zasady** odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

- 2) Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, oprav oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

- 3) Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

- 4) Odbiór końcowy

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.



9. PODSTAWA ROZLICZEŃ

Protokół odbioru robót, zgodny zakresem robót przyjętym w umowie i kosztorysie ofertowym - po odbiorze robót. Roboty dodatkowe zatwierdzone do wykonania przez Zamawiającego, a nieprzewidziane do wykonania w kosztorysie ofertowym - płatnie na podstawie kosztorysu powykonawczego na podstawie stawek przyjętych w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- ✓ PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- ✓ PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- ✓ PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- ✓ PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- ✓ PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- ✓ PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- ✓ PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- ✓ PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- ✓ PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- ✓ PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- ✓ PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- ✓ PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- ✓ PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- ✓ PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- ✓ PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
- ✓ PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- ✓ PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- ✓ PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- ✓ PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- ✓ PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- ✓ PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- ✓ PN-EN 60670-1:2005(U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
- ✓ PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- ✓ PN-EN 60898-1:2003(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- ✓ PN-EN 60898-1:2003/A1:2005(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń



- ✓ przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zm. A1).
- ✓ PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- ✓ PN-EN 61008-1:2005(U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- ✓ PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- ✓ PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych.
- ✓ Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- ✓ PN-E-04700:1998/Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania
- ✓ PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania.
- ✓ PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).
- ✓ PN-E-93210:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
- ✓ PN-90/E-05029 Kod do oznaczania barw.
- ✓ PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- ✓ PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- ✓ PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
- ✓ Inne dokumenty i instrukcje
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.
 - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Wydanie II, OWEOB 2005 r.
 - Poradnik monter elektryka WNT Warszawa 1997 r.