

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA:

- BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I KOMUNIKACYJNĄ OBEJMUJĄCĄ:**
- PRZEBUDOWĘ BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO – SZATNIOWEGO W TECHNOLOGII KONTENEROWEJ**
 - PRZEBUDOWĘ BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY, WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ OŚWIETLENIA I MONITORINGU ORAZ INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ZASILAJĄCĄ ZRASZACZE**
 - BUDOWĘ TRYBUNY SPORTOWEJ**
- W RAMACH ZADANIA PN. „MODERNIZACJA KLUBU SPORTOWEGO PROMIEŃ MIKLUSZOWICE”**

LOKALIZACJA:	Jedn. Ewid. Drwinia 120103_2 Obr.Ewid Mikluszowice 120103_2.0007 Nr dz. 14
ZAMAWIAJĄCY:	 Gmina Drwinia 32-709 Drwinia 57
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
NAZWY I KODY	45.00.00.00-7 - Roboty budowlane 45.11.12.00-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 44.21.11.00-3 - Montaż budynków modułowych 45.31.11.00-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego 45.31.12.00-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45.31.73.00-5 - Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych 45.33.11.00-7 - Instalacja centralnego ogrzewania 45.33.22.00-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne 45.33.23.00-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne 45.33.24.00-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych 45.33.30.00-0 - Roboty instalacyjne gazowe

IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	DATA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I KOMUNIKACYJNĄ OBEJMUJĄCA:

- PRZEBUDOWĘ BUDYNKU ZAPLECZA SOCJALNO – SZATNIOWEGO W TECHNOLOGII KONTENEROWEJ

- PRZEBUDOWĘ BOISKA SPORTOWEGO WRAZ Z BUDOWĄ INFRASTRUKTURY, WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ OŚWIETLENIA I MONITORINGU ORAZ INSTALACJĄ WODOCIĄGOWĄ ZASILAJĄCĄ ZRASZACZE

- BUDOWĘ TRYBUNY SPORTOWEJ

W RAMACH ZADANIA PN. „MODERNIZACJA KLUBU SPORTOWEGO PROMIEŃ MIKLUSZOWICE”

2. Przedmiot i zakres robót budowlanych z wyszczególnieniem i opisem prac towarzyszących i robót tymczasowych:

budowa kompleksu sportowego wraz z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną obejmująca:

- przebudowę budynku zaplecza socjalno – szatniowego w technologii kontenerowej

- przebudowę boiska sportowego wraz z budową infrastruktury, wewnętrzną instalacją oświetlenia i monitoringu oraz instalacją wodociągową zasilającą zraszacze

- budowę trybuny sportowej

Integralną częścią ST stanowi szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) wykonania i odbioru robót budowlanych.

3. Informacje o terenie budowy:

- a) Przedmiotowa działka położona jest w sąsiedztwie działek zabudowanych, niezabudowanych, drogi gminnej KD-W (dz. Nr 13/2, 13/4, 17/1). Działka ma kształt regularny, posiadająca spadek (1,0 %) w kierunku północnym, obecnie działka stanowi teren Klubu Sportowego Promień Mikłuszowice.
- b) Istniejący budynek socjalno – szatniowy posiada przyłącz gazu, energii elektrycznej i wody, przez działkę przebiega napowietrzna sieć energii elektrycznej średniego napięcia. Na przedmiotowym terenie brak jest sieci ciepłowniczej i sieci kanalizacji deszczowej.
- c) Działka przeznaczona pod inwestycję nie jest usytuowana w terenie osuwiskowym ani zalewowym.
- d) Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 462) projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy występowaniu prostych warunków gruntowych – w takim przypadku sporządzona została opinia geotechniczna podłoża gruntowego przez uprawnionego konstruktora w oparciu o dokumentację geotechniczną sporządzoną przez uprawnionego geologa.
- e) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.
- f) Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

4. Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45.00.00.00-7 - Roboty budowlane
- 45.11.12.00-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 44.21.11.00-3 - Montaż budynków modułowych
- 45.31.11.00-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45.31.12.00-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45.31.73.00-5 - Instalowanie elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- 45.33.11.00-7 - Instalacja centralnego ogrzewania

- 45.33.22.00-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45.33.23.00-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
- 45.33.24.00-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45.33.30.00-0 - Roboty instalacyjne gazowe

5. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:

- **Obiekt budowlany** – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.
- **Budynek** – jest to obiekt budowlany trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiadający fundament i dach.
- **Roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- **Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- **Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- **Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- **Aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- **Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności wytworzonych w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną część użytkową.
- **Kierownik budowy** – osoba upoważniona do kierowania robotami budowlanymi wyznaczona przez Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć, dziennik budowy, protokoły odbiorów i książkę obmiarów.
- **Księga obmiaru:** akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzaniu przez Przedstawiciela Zamawiającego (Inspektora nadzoru).
- **Normy europejskie:** oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- **Grupy, klasy, kategorie robót:** należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).
- **Odbiór częściowy (robót budowlanych):** nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających”.
- **Odbiór końcowy,** polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy.
- **Roboty podstawowe:** minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

- **Ustalania techniczne** – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- **Certyfikat zgodności:** jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.
- **Deklaracja zgodności:** oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

6. Ogólne wymagania dotyczące robót:

- a) Roboty budowlane muszą być prowadzone z należytą starannością, z zachowaniem obowiązujących przepisów i norm, przy użyciu materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie i posiadających odpowiednie certyfikaty, oraz z zachowaniem przepisów BHP podczas wykonywania robót.
- b) Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Roboty powinny być wykonane zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej dotyczącej robót objętych ST i wytycznymi producentów zastosowanych materiałów.
- c) Przekazanie terenu budowy.
Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy, jeden egzemplarz ST oraz zapewni nadzór inwestorski.
- d) Zgodność robót ze ST.

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez przedstawiciela inwestora stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a po ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich ustaleń. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją przedmiarową i ST. Wielkości określone w przedmiarze i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji określonego w odpowiednich normach. W przypadku, gdy materiały nie będą zgodne z przedmiarem lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

- e) Zabezpieczenie terenu budowy.
Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze itp.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi przedstawicielowi inwestora do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia terenu budowy robót w okresie trwania budowy.

W szczególności zobowiązuje się Wykonawcę do:

- wygrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg wewnętrznych przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu materiałów z rozbiórek,

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w umowną cenę przetargową.

- f) Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budynków magazynowych. 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. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające 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.

8. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego, Inwestora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać z wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

9. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Przedstawiciela Zamawiającego.

10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

Podstawa prawna: ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Ustawa Prawo Budowlane (t. jedn. Dz. U. z 2020 poz.1333 z późniejszymi zmianami), art. 20 pkt 1b rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401, z późn. zm.).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Dalsze informacje:

- a) istniejące obiekty budowlane – nie występują na terenie działki budowlanej,
- b) elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – nie występują,
- c) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:
 - roboty murarskie, malarskie na wysokości, montażowe, które należy wykonywać zgodnie z wytycznymi Rozdz. 9 ww. Rozporządzenia BHP,
- d) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (praca na wysokości) – to szkolenie BHP pracowników zatrudnionych na budowie z potwierdzeniem odbycia szkolenia przez osobę

- uprawnioną do prowadzenia szkoleń BHP,
- e) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia – nie występuje.

UWAGA: Zgodnie z Art. 21 A. Prawa budowlanego i § 3.1 Rozporządzenia BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zwany „PLANEM BIOZ”.

11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót, np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn. 19.03.2003 r. nr. 47, poz. 401, z późn. zm.). 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 przedstawiciela zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI – POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM:

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy używać materiały budowlane dopuszczone do stosowania w budownictwie, posiadające odpowiednie certyfikaty, atesty i świadectwa jakości. Należy stosować materiały budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród. Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do wbudowania. Nie dopuszcza się zastosowania materiałów, których termin ważności lub gwarancji upłynął. Wymagania związane z transportem, przechowywaniem, warunkami dostawy i składowaniem materiałów i wyrobów budowlanych wykorzystywanych do zamawianych robót należy przestrzegać zgodnie z reżimami technicznymi i instrukcjami producentów i dostawców tych materiałów. Całość materiałów użytych do wykonania robót nie może posiadać parametrów niższych niż cytowane w przedmiarach i ST. Wykonawca robót powinien przedstawić Przedstawicielowi Zamawiającego informacje o źródle produkcji, zakupu materiałów przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Wykonawca jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. W szczególności Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości odpowiednie do robót. Tymczasowe miejsca składowania powinny być uzgodnione z Przedstawicielem Zamawiającego. Składowane materiały powinny być dostępne Przedstawicielowi Zamawiającego w celu przeprowadzenia inspekcji.

Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych opisywanym pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej i specyfikacji. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w swojej ofercie, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane

techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ:

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 jakości wskazaniom zawartym w ST, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach przedstawiciela zamawiającego w trakcie realizacji zamówienia. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU I SPRZĘTU:

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 ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za ich zgodność z dokumentacją przetargową i wymaganiami ST, oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, dokumentacji przetargowej, ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Przedstawiciel Zamawiającego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów, uwzględni rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Przedstawiciela Zamawiającego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

VI. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ I ST:

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego stanowią część zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich ustaleń. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem i ST. Dane określone w przedmiarze i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość realizowanego zadania, to takie materiały będą niezwłocznie

zastąpione innymi a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

VII. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY.

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

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

Wykonawca będzie wbudowywał tylko te materiały, które posiadają odpowiednie atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz spełniają warunki uzyskania takich parametrów, jakie zostały określone w ST i przedmiarze robót. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż te, które są określone w Specyfikacji Technicznej pod warunkiem, że materiały zamiennie będą posiadały nie gorsze parametry techniczne. Odbiór materiałów budowlanych powinien obejmować sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami, sprawdzenie terminu przydatności do stosowania, a także czy materiały nie mają wad i uszkodzeń wynikłych podczas transportu lub składowania. Do obowiązków wykonawcy należy gromadzenie atestów, certyfikatów, aprobat technicznych i innych dokumentów określających kryteria techniczne określone na podstawie Polskich Norm i na żądanie przedstawiciela Zamawiającego okazanie ich, a po zakończeniu inwestycji przekazanie kompletu dokumentów Zamawiającemu.

IX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT:

W przedmiarze robót należy stosować jednostki miar według podanej niżej tabeli.

miara	zapis	miara	zapis
milimetr	<i>mm</i>	niuton	<i>N</i>
metr	<i>m</i>	paskal	<i>Pa</i>
milimetr kwadratowy	<i>mm²</i>	wat	<i>W</i>
metr kwadratowy	<i>m²</i>	wolt	<i>V</i>
metr sześcienny	<i>m³</i>	amper	<i>A</i>
hektar	<i>ha</i>	bekerel	<i>Bq</i>
kilogram	<i>kg</i>	lumen	<i>Lm</i>
tona	<i>t</i>	procent	<i>%</i>
sztuka	<i>szt.</i>	średnica nominalna	<i>dn</i>
godzina	<i>hh</i>	roboczogodzina	<i>rg</i>
kwotę ryczałtową	<i>ryczałt</i>	maszynogodzina	<i>mg</i>
kilometr	<i>km</i>	dzień	<i>dn</i>
litr	<i>l</i>	tydzień	<i>tdn</i>
herc	<i>Hz</i>	miesiąc	<i>mc</i>

Ilość robót określa się na podstawie projektu wykonawczego z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez przedstawiciela inwestora i sprawdzonych w naturze. Zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, przedmiar Robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym. Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres Robót wykonywanych zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót (kosztorysie). Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno nastąpić co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Książka obmiarów jest

niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze (kosztorysie) lub w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany po wykonaniu całości robót. Obmiary będą przeprowadzone przed ostatecznym (końcowym) odbiorem robót, a także w przypadku ewentualnej zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

X. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbioru robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego na bieżąco, w trakcie trwania robót, oceniając jakość wykonywanych robót.

b) Odbiór końcowy.

Po wykonaniu całości robót Wykonawca zgłasza Zamawiającemu gotowość przystąpienia do odbioru, który wyznacza termin komisyjnego odbioru, nie później jak trzy dni po otrzymaniu zgłoszenia od Wykonawcy. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót. Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności, atesty, aprobaty techniczne wbudowanych materiałów budowlanych.

Wyniki wykonanych badań i sprawdzeń.

XI. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT:

Roboty budowlane rozliczane będą wg przedmiarowych ilości wykonanych robót w jednostkach określonych dla każdego rodzaju robót. Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę odbiorową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji przetargowej i w ST.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu;
- 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, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia;
- koszty związane z gwarancją oraz ubezpieczeniem;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Podane ceny powinny zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom Przedmiaru robót, łącznie ze wszystkimi kosztami i wydatkami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z wykonaniem robót pomocniczych i uzupełniających, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty przetargowe na podstawie, których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone na wszystkie stawki jednostkowe. Ceny jednostkowe muszą być przypisane do każdej pozycji Przedmiaru robót, i pokrywają one wszystkie podatki, opłaty, opłaty celne lub inne zobowiązania finansowe, które nie zostały wyszczególnione w ofercie.

XII. DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE:

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (t. jedn. Dz. U. z 2020 poz.1333 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2006 r. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. - o odpadach (t.j. Dz.U. 2022 poz. 699).
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213).
6. Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
7. Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109, poz. 719),
8. Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipiec 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030),
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno – budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 poz. 1722).
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t. jedn. Dz. U. z 2020, poz. 1609).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463).
12. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (t. jedn. Dz. U. z 2019 poz. 155).
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (t. jedn. Dz. U. z 2020r. poz. 215)
14. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t. jedn. Dz. U. z 2016 poz. 124)
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t. jedn. Dz. U. z 2019 poz. 1839)
16. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych została sporządzona na podstawie:

1. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2021 poz. 2458).
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-01) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 01 MONTAŻ KONTENERÓW

CPV 44211100-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu zaplecza kontenerowego dla boiska sportowego w miejscowości Mikuszowice.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż kontenerów, które w efekcie finalnym maja stanowić zaplecze dla boiska sportowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami i wytycznymi.

1.4.2 Obiekt kontenerowy, składający się z modułów o znormalizowanych wymiarach, który docelowo ma pełnić funkcję zaplecza gospodarczego.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

2.2. Parametry szczegółowe:

Fundamenty:

Istniejąca płyta fundamentowa żelbetowa, częściowo z piwnicą przeznaczoną do zasypki.

Podłoga:

Zaprojektowano z płyt podłogowych Cetris (w pomieszczeniach sanitarnych) lub MFP (w pozostałych pomieszczeniach), styropianu na konstrukcji stalowej pokrytej blachą ocynkowaną.

Ściany zewnętrzne budynku:

Zaprojektowano z płyty warstwowej PIR gr. 10 cm; okładzina z blachy stalowej ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową; zewnętrzna okładzina profilowana, wewnętrzna okładzina gładka.

Ściany wewnętrzne budynku:

Zaprojektowano z płyty warstwowej PIR gr. 7,5 cm; okładzina z blachy stalowej ocynkowanej pokrytej powłoką poliestrową;

Dach:

Zaprojektowano z blachy trapezowej na płycie warstwowej oraz dodatkowej izolacji płytą PIR

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Montaż powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez producenta kontenerów. Do zdejmowania kontenerów ze środków transportu i ustawiania na gotowej konstrukcji służącej do oparcia kontenerów należy stosować żuraw o wysokości zapewniającej kąt pomiędzy każdą linią a linią horyzontalną nie mniejszy niż 60°.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji i przedstawione do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Moduły kontenerów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewożenia obiektów o podobnej masie i gabarytach. Podczas transportu kontenery powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Montaż kontenerów.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Należy zabezpieczyć teren wokół wykonywanych prac, sprawdzić poprawność przygotowanych fundamentów, odbezpieczyć mocowania kontenera na pojeździe, zdjąć kontener z pojazdu, posadowić precyzyjnie na przygotowanych podkładach, fundamentach. Następnie należy podłączyć instalacje wewnętrzne z przyłączami.

Połączenia wykonywać zgodnie z dokumentacją producenta.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- dokonać oceny istniejących fundamentów oraz uzupełnienia ubytków betonu,
- sprawdzić stan konstrukcji pod oparcie kontenerów oraz stan reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu

- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi
Połączenia na śruby
- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

Należy sprawdzić kompletność kontenera w stosunku do zamówienia dokonanego na podstawie dokumentacji technicznej, kompletność dokumentów potwierdzających wykonanie przez producenta kontenera zgodnie z wymaganym standardem, normami oraz zamówieniem. Ewentualne uwagi inspektora nadzoru należy wpisać do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
- PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
- PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
- PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-02) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 02 WYKONANIE ROBÓT INSTALACYJNYCH ELEKTRYCZNYCH

CPV 45.31.11.00-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w ramach przebudowy zaplecza socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikuszowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w następującym zakresie:

- instalacje wewnętrzne elektryczne w tym:

- rozdzielnice zasilającą RZ,
- gniazd wtykowych i wypustów oświetlenia budynku zaplecza socjalno-szatniowego,
- oświetlenia boiska sportowego ,
- monitoringu boiska sportowego,
- zasilania systemu nawadniania boiska sportowego.

- ochronę przeciwporażeniową;

- ochronę przeciwprzepięciową.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00**
CZEŚĆ OGÓLNA pkt 2.

2.2. Wymagania techniczne ogólne

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby elektryczne: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw – jak w p. 10

2.3. Przewody i kable

Przewody 5 żyłowe (L1; L2; L3, N; PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimum jak na schematach , w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450/750.

2.4. Rury osłonowe

Stosować rury osłonowe z PCV

2.5. Tablice zabezpieczeniowe

W obudowach naściennych / wewnętrznych, do zabudowy aparatury modułowej odrutowanie - przewodami miedzianymi giętkimi.

2.6. Oprawy oświetleniowe

Oprawy nastropowe / naścienne ze źródłami światła – zgodnie z wyszczególnieniem w projekcie.

2.7. Instalacje oświetleniowe i gniazdkowe

Przewody – miedziane wielożyłowe (z oddzielną, żółto - zieloną żyłą ochronną PE) o izolacji i polwinitowej, przystosowane do układania w tynku na napięcie izolacji – 450V / 750V; osprzęt – odpowiedni dla zastosowanego systemu instalacji.

2.8. Instalacje siłowe

Przewody 5 żyłowe (L1; L2; L3, N; PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimum jak na schematach , w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450/750

2.9. Osprzęt elektroinstalacyjny

Natynkowy, podtynkowy oraz do zabudowy w kanałach instalacyjnych i rurach elektroinstalacyjnych.

2.10. Osprzęt dla instalacji niskoprądowej.

Materiały / aparatura, osprzęt oraz kable i przewody / zastosowane do montażu niskoprądowej muszą spełniać wymagania zawarte w Polskich Normach dla tych instalacji i

Normach Branżowych podanych w opisie technicznym do projektu wykonawczego. Pozostałe wymagania dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostawy, składowania i kontroli jakości muszą być zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.V – Instalacje elektryczne oraz zgodne z instrukcjami podanymi przez producentów. Wszystkie materiały do wykonania instalacji niskoprądowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych, albo je przewyższać. Elementy systemów winny posiadać właściwe atesty. Parametry systemów powinny być potwierdzone odpowiednimi deklaracjami.

2.11. Instalacja oświetlenia boiska

- Kabel ziemny YKY 5x10mm²
- Słup oświetleniowy prostokątny typu S-100PC-4
- Oprawy oświetleniowe SCHREDER 450002 INDU FLOOD GEN2 3 6486 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 288 LUXEON 5050@55mA NW 740 230V 450002 (1.000)
- Rura AROT DVK50

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Wewnętrzna linia zasilająca

Z uwagi na konieczność wykonania nowego układu zasilająco-pomiarowego dla projektowanego budynku kontenerowego dobrano nowy zestaw złączowo-pomiarowy ZK1e-1P. Zestaw ZK1e-1P zabudować na fundamencie obok istniejącego złącza ZK-1b i wykonać pomiędzy nimi połączenie kablem YKXS 4x10mm² ułożonym w ziemi. Istniejącą linię wlv zdemontować, licznik przenieść i podłączyć w zestawie ZK1e-1P. Wewnętrzną linię zasilającą rozdzielnicę RZ wykonać kablem YKXS 4x10mm². Kabel wyprowadzić ze zestawu ZK1e-1P zabudowanego obok budynku kontenerowego i prowadzić w ziemi na głębokości 0,8 m na w rurze osłonowej AROT DVK 50 na podsypce z piasku. Po ułożeniu kabel należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej. Następnie zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, ułożyć wzdłuż całej trasy taśmę kablową koloru niebieskiego i zasypać wykop. Następnie kabel

przewodzący w ziemi do tablicy rozdzielnic głównej RZ zlokalizowanej w pomieszczeniu biurowym 10 budynku kontenerowego. Przepusty przez ściany wypełnić i uszczelnić masą uszczelniającą HILTI CP 611 A.

5.3. Rozdzielnica zasilająca RZ

Dla zasilania instalacji: gniazd wtykowych i wypustów oświetlenia budynku zaplecza socjalno-szatniowego, oświetlenia i monitoringu boiska sportowego, systemu nawadniania boiska sportowego projektuje się rozdzielnicę zasilającą RZ. Rozdzielnicę RZ zasilić z zestawu ZK1e-1P kablem YKXS 4x10mm² ułożonym w ziemi i zabudować w pomieszczeniu biurowym 0.10.

Projektuje się rozdzielnicę w wersji natynkowej o prądzie znamionowym 20A wyposażoną w aparaturę modułową, stopniu ochrony IP41. W projektowanej rozdzielnicy zostaną zainstalowane aparaty zabezpieczające odpływy - odbiorniki budynku. W rozdzielnicy RZ zamontować kieszeń na dokumentację i umieścić w niej aktualną dokumentację. Na drzwiach i wewnątrz przytwierdzić i przykleić tabliczki i naklejki ostrzegawcze.

Rozdzielnica-tablica TG będzie wyposażona w:

- rozłącznik główny
- ogranicznik przepięć,
- wyłączniki różnicowoprądowe,
- wyłączniki nadprądowe.

Aparaty należy oznakować i opisać zgodnie z dokumentacją. Metalowe elementy rozdzielnicy należy uziemić zgodnie z PN. Przebiecia przez ściany należy uszczelnić masą uszczelniającą HILTI CP 611 A do zabezpieczenia przejść kabli i rur. W rozdzielnicy RZ należy dokonać rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód PE i N. Miejsce rozdziału uziemić ($R < 10\Omega$).

5.4. Instalacja oświetlenia boiska

Sterowanie instalacją oświetlenia terenu boiska zaprojektowano w rozdzielnicy RZ wykorzystując do tego czujnik zmierzchowy z możliwością sterowania ręcznego. Zaprojektowano oświetlenie boiska oprawami oświetleniowymi zabudowanymi na słupach oświetleniowych ulicznych typu o S-100PC-4 wysokości 10m. Rozmieszczenie słupów i plan instalacji oświetleniowej przedstawiono na rysunku E2. Na każdym słupie zabudować po 3 oprawy oświetleniowe typu SCHREDER 450002 INDU FLOOD GEN2 6486 230V 375W IP66. Zasilanie opraw oświetleniowych zabudowanych na słupach wykonać kablem YKY 5x10mm². Oprawy zasilić wykonując instalacje przewodem typu YKY 3x1,5mm². W projektowanych słupach zabudować izolacyjne złącza kablowe LZ 35 Odpływ ze słupa oświetleniowego do oprawy oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 1P o wartości B10A.

5.5. Sposób układania linii kablowych

Z rozdzielnicy RZ wyprowadzić linie kablowe zasilające słupy oświetleniowe S1-S6. Linie kablową zasilającą wykonać kablem typu YKY 5x10mm². Kable układać bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,7m, w rurze osłonowej AROT DVR50, linią falistą między dwoma warstwami piasku o grubości 10 cm każda. Jeśli grunt rodzimy będzie jednorodny, przepuszczalny, pozbawiony

kamieni i gruzu, to dopuszcza się stosowanie go zamiast piasku. Do przykrycia kabla stosować folię PCV, uplastycznioną koloru niebieskiego. Folię układać nad kablem w odległości 25cm. Na trasie kabli stosować oznaczniki kablowe co 10m, przy każdym wejściu i wyjściu kabla z złącza słupowego. Przed każdym odbiornikiem pozostawić zapas kabla długości około 1m.

Opis na oznacznikach powinien zawierać:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- długość,
- rok ułożenia,
- trasa.

Przed zasypaniem rowów kablowych wykonać:

- pomiary oporności izolacji kabla,
- dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do punktów stałych w terenie,
- inwentaryzację geodezyjną przez upoważnionego geodetę,
- dokonać etapowego odbioru projektowanej sieci przy udziale Inwestora.

5.6. Uziemienia

Z uziomu pionowego szpilkowego należy wykonać połączenie bednarką FeZn 25x4 do podstaw/zacisków słupów oświetleniowych zgodnie ze schematem. Wzdłuż trasy kabla zasilającego układać bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4, na głębokości około 1m. Przed zasypaniem wykopu wykonać pomiar ciągłości połączeń oraz rezystancji uziemienia. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω . W przypadku negatywnego wyniku pomiarów rezystancji uziemienia należy rozbudować uziemienie o dodatkowe uziomy pionowe.

5.7. Monitoring boiska

Dla zapewnienia większej kontroli obiektu projektuje się system monitoringu boiska w oparciu o kamery IP w obudowie NVIP-5H-6202M zabudowanych na słupach na wysokości 3,5m. Kamera posiada przetwornik CMOS 1/2.7" o rozdzielczości 5MPX i wyposażona jest w:

- zintegrowany oświetlacz wykorzystujący 2 szt. diod IR LED o zasięgu do 50m i kącie świecenia 90°.
- niezbędne funkcje poprawiające jakość obrazu: cyfrową redukcję szumu 2D i 3D (DNR), cyfrowego polepszenia jakości w przypadku wystąpienia mgły (F-DNR), szerokiego zakresu dynamiki, kompensacji światła tylnego (BLC) i zbyt silnego oświetlenia (HLC).

System monitoringu zaprojektowano zgodnie ze schematem E7. System będzie się składał z :

- kamer NVIP-5H-6202M;
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowego PTF-51-EXT/PoE ;
- switcha Zyxel GS1350-6HP ;
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowego PTF-58R-EXT/PoE;
- rejestratora IP 4CH NVR-6304P4-H1-I;

- monitora LCD wraz z myszką;
- szafy RACK 19" 6U 600.

Z szafy SM monitoringu zlokalizowanej w pomieszczeniu biurowym 0.10 budynku kontenerowego wyprowadzić do każdej kamery kabel ziemny UTP kat 5e 4x2x0,5mm. Kable ziemne typu UTP 4x2x0,5 kat. 5e należy prowadzić na całej trasie w rurze ochronnej typu peszel 750N , w ziemi na głębokości 0,5m. Należy zachować odległość poziomą od kabli zasilających oświetlenia 0,5m. Następnie kable podłączyć do zabezpieczeń przeciwprzepięciowych PTF-51-EXT/PoE dedykowanych dla każdej kamery zabudowanych w słupach S1,S3. Z zabezpieczeń PTF-51-EXT/PoE wyprowadzić kabel i podłączyć do kamer. Kamery zabudować na słupach na wysokości 3,5m wykorzystując do tego celu adapter słupowy NVB-6000PA. Obraz z kamer będzie przekazywany do rejestratora IP 4CH NVR-6304P4-H1-I i monitora LCD. W celu umożliwienia 30 dniowej archiwizacji danych należy w rejestratorze IP zastosować dysk twardy 6TB. Rejestrator będzie umożliwiał tryb nagrywania ciągły, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, zdarzeniem analizy obrazu.

5.8. Instalacja elektryczna nawadniania boiska

Projektuje się instalację elektryczną zraszania-nawadniania boiska w zakresie zasilania sterownika zraszania oraz zasilanie tablicy TZ sterującej pompą wspomaganą zraszania. Instalacja została zaprojektowana zgodnie z wymaganiami producenta firmę PERROT POLSKA. W pomieszczeniu gospodarczym 0.11 zabudować sterownik firmy Perrot na wysokości 1,2m. Zasilanie sterownika przewidziano z gniazda natynkowego 230V 16A zabudowanego obok sterownika. Ze sterownika Perrot WaterControl wyprowadzić 12 szt kabli YKY 2x1,5mm² w rurze ochronnej typu peszel 750N dla zraszaczy wody zabudowanych w płycie boiska. Wzdłuż sieci wodociągowej PE63 należy prowadzić kable YKY 2x 1.5mm² (sygnał sterujący 24VAC) stanowiący połączenie zaworów elektromagnetycznych zabudowanych w zraszaczach ze sterownikiem w celu przekazania impulsu do cewek poszczególnych elektrozaworów. Impuls wysłany ze sterownika do cewki elektrozaworu powoduje ich otwarcie. Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,5-0,7m w odległości 20cm od projektowanego rurociągu wody PE63. Zgodnie z wymaganiami producenta rów z prowadzonymi kablami na głębokości 25cm od poziomu ułożonych kabli wypełnić piaskiem. Kable podłączyć do elektrozaworów sterujących zraszacami wody. Tablica TZ wraz układem sterowania pompą wspomaganą zraszania będzie dostarczona przez producenta pompy. Układ połączyć zgodnie z wymaganiami producenta Perrot i schematem E8. Zasilanie tablicy sterującej pompą wspomaganą zraszania wykonać kablem N2XH-J 5x2,5mm² ułożonym w rurze RL. Pomiędzy sterownikiem Perrot WaterControl a tablicą TZ ułożyć kabel UTP kat 5e 4x2x0,5mm².

5.9. Połączenia wyrównawcze

Metalowe ogrodzenia na terenie boiska połączyć w miejscach zbliżeń z uziomami słupów oświetleniowych. Połączenia ze sobą wykonać przez spawanie. Wartość rezystancji nie powinna być większa niż 10 Ω.

5.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych zaprojektowano układ sieci TN-S (rozdział przewodu PEN na PE i N w rozdzielnicy RZ) oraz przewidziano zainstalowanie w pomieszczeniu biurowym 0.10 obok rozdzielnicy RZ zabudowanie głównej szyny wyrównawczej GSW i przyłączenie do niej:

- instalacji uziemienia;
- ogranicznika przepięć;
- kanałów wentylacyjnych, metalowej konstrukcji budynku, instalacji wykonanych z metalu
- wchodzących do budynku np. kanalizacja, woda.

Ochrona podstawowa realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X. Zastosowano ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą - wyłączniki różnicowoprądowe. W celu zabezpieczenia obwodów gniazd jednofazowych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Przekroje przewodów, zabezpieczenia zwarciovowe i wyłączniki różnicowoprądowe zapewnią skuteczność ochrony zgodną z PN-HD60364. Do niniejszego projektu dołączono wyniki obliczeń sprawdzenia warunku samoczynnego wyłączenia zasilania- warunek jest spełniony.

5.11. Zewnętrzna instalacja odgromowa

Dla budynku zaprojektowano instalację odgromową izolowaną oraz uziom z parametrami wynikającymi z IV klasy LPS. Zastosowano elementy instalacji odgromowej firmy ELKO-BIS. Na budynku zaprojektowano instalację odgromową w oparciu o maszt odgromowy WVM na trójnogu 3-metrowy 1P CZ oraz przewody odprowadzające izolowane wysokonapięciowe. Zwody poziome wykonać przewód wysokonapięciowy mocowany na podstawach betonowych 31000111 natomiast zwody pionowe wykonać przewód wysokonapięciowy mocowany uchwyty 316.1 NI do ściany kontenera. Złącze kontrolne zamontować w puszcze gruntowej. Instalację odgromową połączyć z uziomami szpilkowymi przez złącze kontrolne. Jako uziom zastosować uziom szpilkowy kompletny 6m. Wymagana rezystancja uziemienia $R < 10\Omega$. Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305. oraz używając złącz i uchwytów przebadanych zgodnie z normą PN-EN 62561-1:2012.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy),

zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

- Jednostką obmiarową obmiaru dla przewodów kablowych jest mb.
- Jednostką obmiarową dla urządzeń i osprzętu jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
2. PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
3. PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.
4. PN-EN 60598-02 Oprawy Oświetleniowe. Wymagania szczegółowe (zestaw norm).
5. PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (zestaw norm).
6. PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

7. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
8. PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A.
9. PN-IEC 884-1,2,3:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
10. PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.
11. 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
12. PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
13. PN-90/E-0023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
14. PN-IEC 6102:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Część 1-2: Zasady ogólne Przewodnik B. Projektowanie montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych.
15. PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
16. PN-83/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
17. PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
18. PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
19. PN-IEC 60364-7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (zbiór norm).
20. PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenerget. prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
21. PN-EN-60298:2000/a11:2002(U) Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie (Zmiana A11).
22. PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
23. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
24. PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
25. PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
26. PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

27. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
28. PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
29. PN-84/O-79101 Opakowania transportowe. Odporność na uszkodzenia mechaniczne opakowań o masie zawartości powyżej 150 kg. Wymagania i badania.
30. PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych.
31. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
32. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
33. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V Instalacje elektryczne – wyd. COBR Elektromontaż
34. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące normy i uregulowania prawne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-03) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 03 INSTALACJA GAZU

CPV 45.33.30.00-0 - Roboty instalacyjne gazowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest modernizacja wewnętrznej instalacji oraz przyłącza gazu w ramach przebudowy budynku socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikłuszowicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Postanowienia zawarte w niniejszej ST są dla Wykonawcy obowiązujące na równi z pozostałymi dokumentami przetargowymi.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- zabezpieczenie antykorozyjne,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Przy robotach związanych z instalacją gazową należy stosować się do instrukcji producenta jej elementów w zakresie transportu, przechowywania, osadzania i montażu. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zachowanie zgodności z udostępnioną dokumentacją, poleceniami inwestora oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji gazowej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym. Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

2.1 Rurociągi

Przyłącze należy poprowadzić rurą Ø 25 PE RC 100 SDR 11 (25 x 3,0 mm), a jego długość wynosi 18m.

2.2 Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1 Rury.

1. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

2. Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączy należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2 Urządzenia

1. Urządzenia nie wymagają pakowania.

2. Transport urządzeń może odbywać się dowolnymi środkami transportu (najlepiej krytymi). W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed nadmiernymi wstrząsami oraz przed możliwością uszkodzeń i zanieczyszczeń.

3. Przenoszenie urządzeń powinno być realizowane w zależności od ich ciężaru ręcznie lub z użyciem podnośnika, z zachowaniem wymogów przepisów BHP.

4. Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, w sposób zabezpieczający przed działaniem wpływów atmosferycznych i innymi czynnikami działającymi korodująco. Na czas składowania i transportu należy króćce zabezpieczyć przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza, poprzez wyposażenie króćców w odpowiednie zaślepki.

4.3 Armatura

1. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

2. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Otwory armatury dostarczonej bez

indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty ziemne - wykopy

Wykopy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przewiduje się wykonanie wykopu wąsko-przestrzennego, otwartego, umocnionego szalowaniem. Ściany wykopu należy zabezpieczyć za pomocą wyprasek stalowych, przy głębokościach znacznych wykopy zabezpieczyć za pomocą grodzic stalowych. W razie wystąpienia wody należy zastosować szalowanie wykopów pełne. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wydobyty urobek składować wzdłuż wykopu a nadwyżki należy załadować bezpośrednio na samochody i wywieźć na zwalnię w miejsce wskazane przez inwestora i rozplantować. W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezainwentaryzowanych przewodów lub innych urządzeń podziemnych, należy je zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń. Przyjęto, że roboty ziemne będą prowadzone 95% sposobem mechanicznym, a 5% sposobem ręcznym. Znakowanie wykonać zgodnie z normami i wytycznymi podanymi w Zasadach projektowania gazociągów niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych Polskiej Spółki Gazowniczej. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności:

- normą PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne –Wymagania ogólne
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu. W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane. Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ,
- wykopy wąskoprzestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonywać warstwowo, pogłębiając do właściwej głębokości,
- przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia (fundamenty), należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Właściwe zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno, dla ochrony przed

możliwością obsunięcia gruntu spod fundamentów wyglądać następująco:

- wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu, ewentualnie zbudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację lub zabezpieczenie w inny równorzędny sposób,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu. w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu a z chwilą, osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych,
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów,
- pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

5.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie. Istniejące uzbrojenie w miejscach skrzyżowania z projektowanym przyłączem należy zabezpieczyć na czas budowy rurociągu tak, aby nie doszło do jego uszkodzenia. Przy zbliżeniach gazociągów do podziemnej infrastruktury odległość między powierzchnią zewnętrzną ścianki gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia terenu powinna wynosić nie mniej niż 0,4 m, a przy skrzyżowaniach nie mniej niż 0,2 m. Zaleca się, aby kąt skrzyżowania gazociągu z przeszkodą terenową był możliwie zbliżony do kąta 90°, ale nie mniejszy niż 60°. Dla ziemnych kabli energetycznych dopuszcza się, aby kąt skrzyżowania był nie mniejszy niż 20°.

5.3 Sposób wykonania przyłącza gazowego

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur polietylenowych oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Dla gazociągów z rur polietylenowych dopuszcza się występowanie rys i zadrapań, których głębokość nie przekracza 10% grubości ścianki, lecz nie więcej niż 0,5 mm. Odcinki rur mające na powierzchniach zewnętrznych niedopuszczalne rysy i zadrapania należy

wyciąć. W trakcie kontroli stanu powierzchni zewnętrznej rur należy sprawdzić oznakowanie zgrzewów. Zgrzewy powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien być zgodny z protokołem zgrzewania.

Przykrycie przewodów gazowych: min. 0,8 m pod poz. terenu. Łączenie rur PE należy wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Połączenia zgrzewanych elementów muszą być absolutnie czyste. Końcówki rur muszą być obcięte prostopadłe. Wewnętrzne krawędzie winny być pozbawione zadziorów, a zewnętrzne zaokrąglone / promień krzywizny = $\frac{1}{2}$ grubości ścianki rury. Ewentualna owalizna rur musi być zlikwidowana za pomocą zacisków. Wewnętrzna powierzchnia kształtki elektrooporowej powinna być przed zgrzewaniem oczyszczona, np. papierem nasyconym alkoholem metylowym. Końcówki rur muszą być oczyszczone specjalnym skrobakiem na długości, która się znajduje wewnątrz kształtki. Parametry zgrzewania ustalone są w sposób uzależniony od rodzaju sprzętu do zgrzewania. Po zakończeniu zgrzewania złącze powinno być pozostawione w uchwytach, aż do ostygnięcia. Chłodzenie złącza trwa 15-20 minut. Łączenie rur PE winno być wykonane zgodnie z dokumentacją technologiczną łączenia, którą opracowuje wykonawca robót. Zgodnie z zapisem dotyczącym usytuowania rurociągu względem rodzaju dobranej rury i ciśnienia (pkt 2.1.1 Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych – PSG) . Gazociąg należy układać w wykopie otwartym na wyrównanym podłożu i podsypce o grubości warstwy 0,1 m z przesianego gruntu rodzimego. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego o grubości warstwy 0,1 m. Nadsypkę należy zagęścić. Zastosowany grunt rodzimy bez gruzu i kamieni.

Po ułożeniu gazociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjne – inwentaryzacyjne. Dla osiągnięcia stabilizacji temperatury i likwidacji naprężeń termicznych układanie gazociągu należy wykonywać w następujących etapach:

1. Wyrównać dno wykopu,
2. Wykonać podsypkę,
3. Ułożyć (luźno) gazociąg w wykopie
4. Wykonać obsypkę rury PE przesianym rodzimym gruntem do wysokości górnej tworzącej rury.
5. Po około 1-2 godzinach niezbędnych na stabilizację termiczną, wykonać nadsypkę i zasypkę gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu, złomu, desek itp. Elementów. Przed wykonaniem nadsypki w trakcie zasypwania gazociągu, bezpośrednio nad gazociągiem ułożyć drut ostrzegawczy, a na wysokości 0,4 m nad gazociągiem taśmę ostrzegawczą. Nawierzchnię wykonać z materiałów rozbieralnych na podsypce piaskowej. Ewentualne zniszczenia oznakowanej istniejącej sieci gazowej należy odnowić po zakończeniu robót. Nad przebudowywanym przyłączem prowadzić taśmę lokalizacyjną oraz drut lokalizacyjny.

5.4 Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu kontroli jakości połączeń i odbiorze prac zgrzewalniczych przeprowadza się wstępne badanie szczelności przed opuszczeniem gazociągu do wykopu bez zamontowanej armatury. Badanie wstępne należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu 0,1 MPa. Czas trwania badania powinien wynosić min. 1 godzinę od chwili osiągnięcia ciśnienia próby i ustabilizowania się ciśnienia. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek podejrzeń o nieszczelnościach, każde połączenie powinno podlegać badaniu za pomocą środka pianotwórczego. Ujawnione nieszczelności należy usunąć, a połączenie ponownie zbadać. Po pozytywnym wyniku wstępnej próby szczelności i zasypaniu gazociągu należy przeprowadzić próby wytrzymałości i szczelności. Miejsca połączeń końców odcinków próbnych, powinny być odkryte podczas wykonywania próby. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki Dz. U. Nr 97 oraz PN-92-M-34503 gazociąg należy poddać próbie wytrzymałości i szczelności ciśnieniem nie mniejszym niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego. Maksymalne ciśnienie robocze gazociągu $n/c pr = 10 \text{ kPa}$. Stąd ciśnienie próby $p = 1,5 \times 10 = 15 \text{ kPa}$. Przed wykonaniem próby szczelności przyłącz musi być oczyszczony od wewnątrz poprzez przedmuchiwanie. Czas trwania próby min. 24 godziny od czasu ustabilizowania się ciśnienia próbnego. Czynnikiem może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady.

5.5. Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu robot oraz badań odbiorczych uszkodzoną nawierzchnię należy odtworzyć. Elementy infrastruktury przywrócić do stanu sprzed prac. Po zakończeniu prac obszar uporządkować i uprzątnąć

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT BADANIA I ODBIÓR

6.1 Kontrola jakości

1. Kontrola jakości robot związanych z wykonaniem instalacji gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
2. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Badanie i odbiór

1. Badanie i odbiór robót polegają na:

- sprawdzeniu jakości użytych do montażu materiałów i urządzeń,

- sprawdzeniu wyników przeprowadzonych badań i pomiarów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- aktualności dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia.

2. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich badań i pomiarów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji gazowych objętych projektem jest:

- a) m - dla instalacji rurowych
- b) sztuka - dla elementów instalacji takich jak zwory, urządzenia, kształtki
- c) kpl - dla prób działania, uruchomień

8. ODBIÓR ROBÓT

1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

2. Odbiór robót polega na:

- sprawdzeniu jakości użytych do montażu materiałów i urządzeń,
- sprawdzeniu wyników przeprowadzonych badań i pomiarów,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- aktualności dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,

3. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich badań i pomiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność zgodnie z umową Inwestora z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustalenia zawarte w Aprobatach Technicznych dla przyjętych do realizacji materiałów, technologii oraz urządzeń.
2. PN-80/H-74219 – Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania.
3. PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
4. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
5. PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach – Strumienie ciepła i temperatury powierzchni – Obliczenia szczegółowe
6. PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
7. PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania
8. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego
9. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-04) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 04 WYKONANIE INSTALACJI WODY

CPV 45.33.22.00-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej w ramach przebudowy budynku socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikłuszowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

1. Instalacja wodociągowa wewnętrzna – wody zimnej
2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna – wody ciepłej
3. Instalacja nawadniania boiska

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną

2.2. Rurociągi

Główne rurociągi rozprowadzające oraz rozprowadzenie do poszczególnych węzłów sanitarnych należy wykonać z rur warstwowych polietylenowych z wkładką aluminiową np. PERT/AL/PERT systemu Tweetop lub innych równorzędnych typu PERT/Al/PERT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie.

2.3. Wymagania dotyczące izolacji

Wszystkie rurociągi wody ciepłej należy izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008.

DN15 - 20 mm,

DN20 - 20 mm,

DN25 - 30 mm,

DN32 - 30 mm,

DN40 - 40 mm,

Powyżej średnicy DN40 – izolacja równa wewnętrznej średnicy rury. Rurociągi wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych należy izolować otuliną grubości 13mm.

2.3. Instalacja nawadniania boiska

Rozprowadzenie należy wykonać z rur HDPE Ø 63- Ø 75. Pierścień z rury Ø 63 dostarczanie wody do pierścienia rurociągiem Ø 75. Nawadnianie boiska systemem automatycznego zraszania, firmy Perrot. Dostarczanie wody odbywać się będzie do dziesięciu zraszaczy, które swoim zasięgiem równomiernie pokrywają powierzchnię całego boiska.

- 2 x zraszacze środkowe z dyszą Ø12mm, o kołowym obszarze zraszania, standardowo pokryte trawą syntetyczną,
- 10 x zraszacze boczne z dyszą Ø12mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane na poza polem gry;

2.4. Źródło ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przy pomocy projektowanego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 500l np. Galmet Tower 500 lub analogiczne, urządzenie wyposażone w węzownice, zasilane ciepłem bezpośrednio z kotła gazowego kondensacyjnego jednofunkcyjnego, o mocy 24kW.

2.5. Cyrkulacja c.w.u.

Jako pompę cyrkulacyjną należy zastosować pompę LFP ERGA lub równorzędną.

2.6. Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u.

Na instalacji wody zimnej zainstalować membranowy zbiornik ciśnieniowy do wody użytkowej np. Refix DD33 firmy Reflex z armaturą Reflex Flowjet G ¾" oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 ¾".

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. 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. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5oC do + 30 oC, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

Kształtki instalacyjne z PVC i z PP należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami kielichami. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej 4 wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Elementy wyposażenia oraz armaturę należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

5.2.1. Wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej

Główne rurociągi rozprowadzające oraz rozprowadzenie do poszczególnych węzłów sanitarnych należy wykonać z rur warstwowych PERT/AL/PERT systemu Tweetop lub równorzędne. Łączenie rur odbywać się będzie poprzez użycie złączek zaprasowanych. Połączenie rury z kształtkami wykonać poprzez wprasowanie rury w profil kształtki. Rury przeznaczone do użytku w wodzie użytkowej. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić w warstwie izolacji podłogi oraz w bruzdach ściennych w systemie trójnikowym zgodnie z częścią rysunkową niniejszego projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji odpowiadająca średnicy rur oraz temperaturze w pomieszczeniu, przyjęte zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Instalacja wodociągowa rozprowadzana będzie do podejść pod posadzką z minimalnym spadkiem 0,3% według opracowań rysunkowych. Podejścia do armatury czerpalnej należy prowadzić w bruzdach ściennych, Podejścia do przyborów sanitarnych należy zakończyć na wysokości od 0,6 do 0,8 m nad posadzką pomieszczeń. Kompensację instalacji projektuje się naturalną z wykorzystaniem istniejących załamań przewodów poziomych. Przewody układane pod tynkiem powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy montażu w posadzce przewiduje się mocowania co 80 cm. Przed i za kolankiem co 30 cm. Instalację należy zaizolować celem zabezpieczenia przed roszeniem.

Rurociągi wody zimnej prowadzone w pomieszczeniach ogrzewanych należy izolować otuliną grubości 13mm. Materiały stosowane do izolacji powinny posiadać cechę nierozprzestrzeniania ognia, potwierdzoną stosownym dokumentem. Montaż izolacji przeprowadzać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności instalacji potwierdzonych protokołem odbioru robót.

5.2.2. Wykonanie wewnętrznej instalacji wody ciepłej.

5.2.2.1. Źródło ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie przy pomocy projektowanego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 500l np. Galmet Tower 500 lub analogiczne, urządzenie wyposażone w węzownice, zasilane ciepłem bezpośrednio z kotła gazowego kondensacyjnego jednofunkcyjnego, o mocy 24kW. Podgrzewanie z wody będzie się odbywało poprzez przełączenie zaworu trójdrogowego obsługiwanego przez sterownik kotła, który na podstawie pomiaru temperatury wody ciepłej w podgrzewaczu będzie się przełączał w tryb przygotowania c.w.u. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur oraz wytycznymi Warunków Technicznych.

5.2.2.2. Zabezpieczenie podgrzewacza c.w.u.

Zasobnik ciepłej wody użytkowej należy zabezpieczyć zgodnie z normą: PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Na instalacji wody zimnej zainstalować membranowy zbiornik ciśnieniowy do wody użytkowej np. Refix DD33 firmy Reflex z armaturą Reflex Flowjet G 3/4" oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 3/4".

5.2.2.3. Cyrkulacja c.w.u.

Zgodnie z wymaganiami normatywnymi, ciepła woda doprowadzona do punktu poboru powinna posiadać temperaturę 55 do 60°C. W celu zapewnienia stałego przepływu ciepłej wody w instalacji zaprojektowano cyrkulację c.w.u. wymuszoną pracą pompy. Jako pompę cyrkulacyjną należy zastosować pompę LFP ERGA lub równorzędną. Na instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory cyrkulacyjne MTCV, DN15. Zawory odpowiadające za termiczne równoważenie instalacji cyrkulacyjnej oraz utrzymanie jednakowej temperatury w układzie.

5.2.2.4. Zasady minimalizacji namnażania się bakterii Legionella

Należy przestrzegać zasad i przepisów dotyczących ochrony zasobników i instalacji c.w.u. Przed bakteriami Legionella. Przegrzew antybakteryjny należy wykonywać w okresie nocnym dla uniknięcia niebezpieczeństwa poparzeń. Temperatura przegrzewu 70°C.

5.2.2.5. Opis rurociągów

Instalację wody ciepłej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PERT/AL/PERT systemu Tweetop lub analogicznych. Łączenie rur odbywać się będzie poprzez użycie złączy zaprasowanych. Połączenie rury z kształtką wykonać poprzez wprasowanie rury w profil kształtki. Rury przeznaczone do użytku w wodzie użytkowej. Przewody instalacji wodociągowej należy rozprowadzić w warstwie izolacji podłogi oraz w bruzdach ściennych w systemie trójnikowym zgodnie z częścią rysunkową projektu. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne wykonane z rur PP o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją dostępną w sprzedaży. Grubość izolacji odpowiadająca średnicy rur oraz temperaturze w pomieszczeniu, przyjęte zgodnie z Warunkami Technicznymi

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

6.2. Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg normy PN-B-10725:1997 Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania. Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom: w trakcie badania odcinka, wmontowane zasuwy powinny być otwarte, wszystkie odgałęzienia i trójniki oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane, próby szczelności należy wykonać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C, ciśnienie próbne dla badanego

odcinka = 1,5 x ciśnienie robocze, lecz nie mniej niż 1,0 MPa

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
2. PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-8 I/B - 10700.02 - Instalacje wewnętrzne rurociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
4. PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej w rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
5. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
6. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
7. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
8. PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy
9. PN-B-01770:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
10. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
11. PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych
12. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
13. PN-EN 10088 -1:1998 Stale odporne na korozję
14. PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
15. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.
16. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa.
17. PN-EN 13828:2004(U) Armatura w budynkach. Ręcznie sterowane zawory kulowe

wykonane ze stopów miedzi i stali odpornej na korozję w instalacjach wody wodociągowej.
Badania i wymagania.

18. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVCU) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
19. PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) Wymagania dotyczące rur i systemu
20. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
21. PN-EN 681-2:2002/A1:2002U Uszczelnienia elastomerowe – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne. 8
22. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
23. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie
24. PN-EN 1717 :2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych (zawory antyskażeniowe)
25. PN-M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych
26. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych Tom II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-05) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 05 BUDOWA INSTALACJI KANALIZACYJNYCH SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji kanalizacyjnych sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej w ramach przebudowy budynku socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikłuszowicach.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zewnętrznej i wewnętrznej instalacji sanitarnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej
- wykonanie prób szczelności

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przyjętym systemem realizacji robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL , Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych

instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Przewody kanalizacji sanitarnej

- Instalacja kanalizacyjna zewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC-U kl.S (SN8) SDR34 LITE -160x4,7
- Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC-U łączonych przez wcisk na uszczelki gumowe. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń.

2.2.2. Wyposażenie i armatura

Proponuje się wykonanie instalacji wewnątrz budynku z rur PVC firmy Pipelife

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- zestawy kompaktowe WC z odpływem poziomym
- umywalki ceramiczne
- zlewozmywak stalowy
- kratki ściekowe
- wpust natrysku
- syfon wannowy

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia, lub uszkodzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Instalacja kanalizacji zewnętrznej

Ścieki bytowo-gospodarcze z przedmiotowego budynku zaplecza socjalno-szatniowego będą odprowadzane dwoma przewodami instalacji kanalizacji sanitarnej PVC-U kl.S (SN8) SDR34 LITE -160x4,7 do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków do

sieci. Przyłącze według odrębnego opracowania. Przebicie przez fundament zasypywanej piwnicy wykonać w rurze osłonowej w przejściu szczelnym, uszczelnionym łańcuchem Integra lub pierścieniem elastomerowym. Przewody przyłącza kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku powinny być usytuowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zagłębienie przewodów kanalizacyjnych w gruncie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu powinno wynosić co najmniej 1,2 m. Jeśli zagłębienie jest mniejsze od 1,2 m należy go odpowiednio docieplić (np. żużlem). Minimalny spadek instalacji w gruncie powinien wynosić 1% (dla rur PVC-U 160).

5.3. Instalacja kanalizacji wewnętrznej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z systemu rur kanalizacyjnych PVC-U na złącza kielichowe z uszczelką elastyczną. Podejścia odpływowe należy wykonać typowe dla wszystkich urządzeń sanitarnych (miska ustępowa DN100) zachowując spadek podejść nie mniejszy niż 2%. Zaprojektowano dwa piony kanalizacyjne PVC wentylowane wywietrznikiem dachowym oraz dwa piony kanalizacyjne wentylowane zaworami napowietrzającymi. Instalację kanalizacji prowadzoną w zasypywanej piwnicy należy mocować za pomocą obejm do ściany. Na pionach powyżej podłogi najniższej kondygnacji należy zamontować rewizje. Poziome przewody odpływowe w budynku zostaną wykonane z rur PVC-U. Rury i kształtki muszą posiadać aprobatę do stosowania w obszarze „UD”, czyli do układania pod ziemią poza konstrukcjami budowli oraz pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1:2009. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Poziomie przewody należy układać ze spadkiem w kierunku wyjścia z budynku. W przejściach przez ściany zastosowane będą rury ochronne PVC o średnicy o jedną dymensję większą niż rura przewodowa.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem musi być poddana próbie szczelności.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych zewnętrznych z rur PVC należy przeprowadzić na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na przewodach jak i na połączeniach ze zbiornikiem, pozostawić do czasu próby szczelności wolne – nie zasypać. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych z rur PP należy przeprowadzić poprzez zaślepienie poziomu na wylocie i napełnieniu ich wodą do poziomu podejść pod przybory.

-Z prób szczelności należy sporządzić protokół.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano-montażowych. Tom II

Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.
- Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

Ilość robót i materiałów określa się:

- wykopy – m³
- podsypka piaskowa – m³
- montaż rurociągów – mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany (umiejscowienie i wymiary otworów),
- zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku

- budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe:.. Arkady, Warszawa 2004 r.
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze.
- PN-P2/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-06) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 06 INSTALACJA WENTYLACJI I WENTYLACJI MECHANICZNEJ

CPV 45.33.12.00-8 Instalacja ciepła, wentylacyjna i konfekcjonowania powietrza

45.33.12.10-1 Instalowanie wentylacji

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest wykonanie instalacji wentylacji i wentylacji mechanicznej w ramach przebudowy budynku socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikuszowicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Postanowienia zawarte w niniejszej ST są dla Wykonawcy obowiązujące na równi z pozostałymi dokumentami przetargowymi.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i wentylacji mechanicznej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1. Wentylacja mechaniczna

Zaprojektowano wentylatory wywiewne ściennie Venture Industries EDM80 oraz kanałowy Venture Industries TD-500/160.

2.2.2. Odprowadzenie spalin oraz wentylacja pom. z kotłem

Zarówno odprowadzenie spalin jak i dostarczenie do kotła świeżego powietrza, niezbędnego do procesu spalania będzie się odbywać przewodem powietrzno - spalinowymi Ø80/125. Przewod włączony zostanie do komina spalinowego np. Schiedel Avant O12.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

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. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT

Do transportu pozostałych elementów można używać dowolnych środków transportu z zachowaniem ostrożności oraz przepisów o ruchu drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne", pkt. 5.

5.2. Wytyczne budowlane

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa”. Wykonać przebicia przez stropy i dach dla pionów wentylacyjnych. Przewody instalacyjne zaizolować zgodnie z Warunkami Technicznymi. Przewody wentylacyjne odprowadzające powietrze na zewnątrz wyprowadzić ponad dach oraz zakończyć wyrzutniami dachowymi typu C (alternatywnie obudować).

5.3. Wytyczne dla branży elektrycznej

Należy doprowadzić napięcie do zasilania:

- do wentylatorów ściennych Venture Industries EDM80 - 230V,50HZ, 1f 15W
- do wentylatora Venture Industries TD-500/160 - 230V,50HZ, 1f 53W

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami, które szczegółowo określają warunki wykonawcze i eksploatacyjne instalacji co zapewnia spełnienie warunków B.H.P. i P.Poż.

5.4. Odprowadzenie spalin oraz wentylacja pom. z kotłem

Zarówno odprowadzenie spalin jak i dostarczenie do kotła świeżego powietrza, niezbędnego do procesu spalania będzie się odbywać przewodem powietrzno - spalinowymi Ø80/125. Wysokość oraz montaż przewodu zgodnie z wytycznymi producenta. Przewód włączony zostanie do komina spalinowego np. Schiedel Avant Ø12. Zgodnie z W.T. §170.3. Urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, przez co rozumie się urządzenia typu C, mogą być instalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewodów powietrzno – spalinowych, z zachowaniem wymagań §175 tego Rozporządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po zakończeniu wszystkich prac montażowych dokonać przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji. Z przeprowadzonych prac wykonać protokół zgodnie z PN-78/B-10440.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnia elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

urządzenia - kpl. (komplety) i szt. (sztuka)

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z warunkami ogólnymi STWIOR

Celem sprawdzenia kompletności wykonania prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące czynności:

- porównanie wszystkich elementów wykonanych instalacji wentylacji z zestawieniem projektowy, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz jeśli jest to konieczne w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji wentylacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami technicznymi;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji wentylacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzenie czystości instalacji wentylacji;
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji wentylacji ;

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r z (późniejszymi zmianami);
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. NR 75/02 poz. 690);
3. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blach o przekroju prostokątnym – Wymiary;
4. PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary;
5. PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia;
6. PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania;
7. PN-B-76001:1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.
8. PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych;
9. PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania

aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających;

10. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne;
11. ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów;
12. PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji;
13. PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-07) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 07 WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45.33.11.00-7 - Instalacja centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) jest wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach przebudowy budynku socjalno-szatniowego boiska sportowego w Mikłuszowicach.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Postanowienia zawarte w niniejszej ST są dla Wykonawcy obowiązujące na równi z pozostałymi dokumentami przetargowymi.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla:

- roboty przygotowawcze
- montaż rur PERT/AL/PERT
- montaż kotła gazowego
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej, odpowietrzającej
- izolacja przewodów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Przy robotach związanych z instalacją c.o. do instrukcji producenta tych elementów w zakresie transportu, przechowywania, osadzania i montażu. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zachowanie zgodności z udostępnioną dokumentacją, poleceniami inwestora oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w

ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 2.

2.2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji ogrzewczej w budynku będzie projektowany kocioł gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny o mocy 24 kW. Urządzenie zlokalizowane w pomieszczeniu gospodarczym. Parametry medium w warunkach

obliczeniowych (temp. Zewn. -20 °C) dla instalacji grzejnikowej będą wynosić 70/54 °C.

2.3. Instalacja grzejnikowa

Budynek w całości ogrzewany przy pomocy grzejników płytowych Kermi Profil V FTV, grzejniki wyposażone we wkładkę zaworową z siłownikiem V3KS. Nastawy zaworów przedstawione w części rysunkowej projektu.

2.4. Rurociągi

Podejścia do rozdzielaczy wykonać z rur PERT/AL/PERT na przykład systemu Tweetop. Łączenie z użyciem złączek zaprasowywanych.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego oraz elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport powinien odbywać się samochodami zakrytymi z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Rozładunek powinien odbywać się przy zachowaniu pełnej ostrożności i ochrony przed uszkodzeniami

4.2. Składowanie

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

5.2 Roboty budowlane przy instalacji c.o.

Podejścia do rozdzielaczy wykonać z rur PERT/AL/PERT. Przy przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne o średnicy większej od średnicy rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje. Rury ochronne należy również stosować przy przejściu przez drzwi. Rurociągi wodne należy zaizolować cieplnie izolacją termiczną. Grubość izolacji zgodna z ofertą wg średnicy rur i temperatury w pomieszczeniu zgodnie z Warunkami Technicznym

- Max temperatura / ciśnienie: 95°C / 10bar

Sposób wykonywania połączeń projektowanego systemu powinien być zgodny z wytycznymi wybranego producenta rur. Rury umiejscowione w posadzce powinny być przykryte jastrychem np. cementowym, o grubości ok. 4 cm nad grzbietem rury/izolacji

5.3. Montaż grzejników

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Grzejnik należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w zastosowanym systemie. Podłączenie grzejnika powinno być wykonane z uwzględnieniem izolacji przewodów połączeniowych. Po замуrowaniu bruzdy ściennej podłączeniu i wykończeniu powierzchni ściany należy zastosować elementy maskujące, np. rozety osłonowe.

5.4. Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji. Przed automatycznymi odpowietrznikami zastosować zawory odcinające. Instalacja będzie odpowietrzana również poprzez zastosowanie odpowietrzników na grzejnikach oraz przy rozdzielaczach ogrzewania podłogowego. Odwodnienie instalacji będzie realizowane w pomieszczeniu kotłowni na parterze do kratki ściekowej.

5.5. Montaż armatury

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armaturą odcinającą (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych. Armaturę wyposażyć w oryginalne obudowy izolacji cieplochronnej. Armaturę regulacyjną w pom. ogólnodostępnych zabezpieczyć przed kradzieżą i manipulacją, stosując oryginalne, fabryczne zabezpieczenia. Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczną identyfikację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Montaż, próby na zimno i na gorąco, oraz rozruch instalacji należy prowadzić zgodnie

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL.

Instalacje c.o. należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa połączonej z płukaniem instalacji. W czasie płukania instalacji wszystkie zawory powinny być całkowicie otwarte. Przed rozpoczęciem próby instalacji na gorąco należy odpowiednio ustawić nastawę wstępną. Próba ta powinna być prowadzona po okresie ogrzewania budynku co najmniej przez trzy doby. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, napełnieniu instalacji, odpowietrzeniu jej i uruchomieniu źródła ciepła całość układu należy poddać regulacji.

Źródła ciepła należy ustawić stało wartościowo na temperaturę zasilania instalacji minimum 70°C. Pompy należy ustawić tak by pracowały po charakterystyce stałego ciśnienia przy ciśnieniu zgodnym z obliczeniami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową obmiaru dla wykonania stolarki okiennej jest: mb (metr bieżący)

Pomocniczymi jednostkami są:

Jednostką obmiarową dla kotłów, zaworów i grzejników jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z warunkami ogólnymi STWIOR

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy:

1. PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłowniczych. Wymagania
2. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
3. PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
4. PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³
5. PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
6. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
7. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
8. PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła

- przez przenikanie. Metoda obliczania
9. PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
 10. PN-EN ISO 14683:2001 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne
 11. PN-EN ISO 13370:2001 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
 12. PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.
 13. PN-77/M-75007 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.
 14. PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
 15. PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
 16. PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
 17. PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.
 18. PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
 19. PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
 20. PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.
 21. PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
 22. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
 23. PN-B-02025:1999/Ap1:2000 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
 24. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze

Inne dokumenty :

1. Ustawa „Prawo budowlane” tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano — montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

3. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr.75 poz.690 z dnia 15 czerwca 2002)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 03.120.1133)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa Dz. U. 38/2001, poz. 456
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm, Dz. U. Nr 14, poz. 133.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
8. Rozporządzenie 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. 04.202.2072),

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-08) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 08 ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach zadania przebudowy boiska sportowego wraz z budową infrastruktury, wewnętrzną instalacją oświetlenia i monitoringu

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następującego zakresu robót:

- zdjęcie ziemi urodzajnej (humusu) z powierzchni projektowanego boiska z pryzmowaniem urobku w hałdach,
- wykonania koryta pod nawierzchnię boiska mechanicznie spycharkami (równiarkami) (odspojenie gruntu rodzimego w wykopie i przemieszczenie w nasypy, ukopanie i dowóz gruntu brakującego na nasypy),
- wykonanie mieszanek na warstwy wegetacyjną i darniową,
- wykonaniu warstwy drenażowej ,
- wykonaniu wykopów ręcznych pod słupki bramek i ogrodzenia (piłkochwytów),
- wykonaniu warstwy wegetacyjnej i darniowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

1.4.2 Określenia dodatkowe:

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m,

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z

tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkości charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = p_d / p_{ds}$$

Gdzie:

p_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

p_{ds} – maksymalna gęstości objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służy do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

1.5.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowi część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności ustaleń poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

1.5.2 Zabezpieczenia terenu budowy

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

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszystkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn w następstwie jego sposobu

działania.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Nadmiar ziemi z wykopów, która nie zostanie wykorzystana należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z opłatą za wysypisko.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonanie wykopów będzie się odbywać w dużej mierze mechanicznie. Rodzaj zastosowanego sprzętu pozostawia się do decyzji wykonawcy, nie mniej musi to być sprzęt w dobrym stanie techniczny, dopuszczony do użytkowania na podstawie odrębnych przepisów i zgodny z projektem BIOZ. Świadectwa dopuszczenia do użytkowania lub protokoły odbioru technicznego montażu urządzeń będą dostępne do wglądu przez nadzór inwestorski i inne organy powołane prawem do kontroli. Środki transportowe korzystające z dróg publicznych będą odpowiadały przepisom drogowym. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosownej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Urobek ziemny będzie się transportować należy samochodami – wywrotkami. Dowóz materiałów samochodami – wywrotkami. Załadunek, transport i rozładunek należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Warunki wykonania robót

5.2.1. Prace wstępne

Z terenu przeznaczanego na posadowienie obiektów należy usunąć humus w granicach wyznaczonych przez obrys boiska z dodatkiem około 2,0 m. Przed przystąpieniem do robót

ziemnych kierownik budowy przejmie od geodety protokolarnie podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące lokalny układ odniesienia. Pomiar geodezyjny powykonawczy przed odbiorem końcowym (ostatecznym) wykonuje geodeta wyznaczony przez Zamawiającego. Przed rozpoczęciem robót ziemnych w miejscach bliskich do urządzeń podziemnych (rurociągi, kable itp. lub w miejscach, co do których występują wątpliwości w zakresie uzbrojenia podziemnego) należy wykonać wykopy kontrolne. Wykopy należy wykonywać wg punktów pomiarowych ustanowionych przez geodetę i punktów pomocniczych w powiązaniu z dokumentacją projektową. W przypadku napotkania rodzaju gruntu innego niż opisane jest w dokumentacji projektowej, należy powiadomić nadzór inwestorski. Nie może nastąpić nawodnienie wykopu a także naruszenia struktury gruntu rodzimego. W przypadku napotkania gruntu innego niż przewiduje dokumentacja lub w przypadku namoknięcia konieczne będzie jego usunięcie i zastąpienie żwirem lub grubym piaskiem.

Niezbędne odstępstwa od dokumentacji winny mieć uzasadnienie zapisem do dziennika budowy. Wykopy wykonywane mechanicznie nie powinny naruszyć naturalnej struktury dna wykopu przeznaczonego do posadowienia elementów konstrukcyjnych.

Przed rozpoczęciem robót konstrukcyjnych należy sprawdzić nośność gruntu w wykopie na obciążenia. Poziomy wykonania poszczególnych elementów muszą być zgodne z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami nadzoru inwestorskiego. Wprowadzenie istotnych odstępstw wymaga akceptacji projektanta i nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć w odpowiedni sposób krawędzie wykopu.

5.2.2. Wykop pod fundamenty pod ogrodzenie (piłkochwyty) oraz bramki.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać w formie dołów. Średnica i głębokość określona jest w instrukcji montażu bramek oraz piłkochwyków. Urobek należy wywieźć taczkami poza teren boiska.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

6.2. Kontrola jakości wykopu

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- stanu podłoża gruntowego po wykonanych wykopach
- powierzchni gładzi cementowej pod warstwy izolacyjne pod ławy zasadnicze
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i ewentualnych wysięków wodnych.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie bezpieczeństwa wykonywania robót i zapewnienie stateczności ścian wykopów.

Dopuszczalne odstępstwa:

- szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż (+,-) 10 cm,
- rzędne dna wykopu nie mogą się różnić od projektowanych -5 cm i $+5$ cm,

- nierówności dna wykopu mierzone pięciometrową łatą nie mogą być większe niż 2,5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Jednostki obmiarowe dla niniejszej specyfikacji:

- wykopy - m3.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

Jeżeli nie jest zaznaczone inaczej podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole Podział i opis gruntów,
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe,
3. PN-B-04403 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
4. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
5. PN-74/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
6. PNB-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-09) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 09 PODBUDOWA Z KRUSZYW WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy dla przebudowy boiska sportowego wraz z budową infrastruktury, wewnętrzną instalacją oświetlenia i monitoringu

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102.

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 2.

Do wykonania podbudów należy zastosować kruszywa naturalne frakcji 0-63mm.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie należy dobrać zgodnie z wymaganiami producenta nawierzchni boiska.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia.

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Lp.		Wyszczególnienie właściwości	Wymagania					
			Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel	
			Podbudowa					
			zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	
		30	40	30	35	30	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s 1,03	80	60	80	60	80	60	
		120	-	120	-	120	-	

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111,
- piasek wg PN-B-11113.

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113,
- miał wg PN-B-11112,

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701,
- wapno wg PN-B-30020,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- żużel granulowany wg PN-B-23006.

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

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

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a. mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b. równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c. walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 4.

4.2. Transport materiałów

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST oraz w wytycznych producenta nawierzchni.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

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

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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

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

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu

poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.6. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki	
2	Wilgotność mieszanki	2
3	Zagęszczenie warstwy	3 próbek
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

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

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 1000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	co 20
2	Równość podłużna	co 20 m łątą
3	Równość poprzeczna	co 20
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	co 20
5	Rzędne wysokościowe	co 20
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 20
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

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

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

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Wymagane cechy podbudowy	
Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
od drugiego obciążenia E_2	
	80

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

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

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona

naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje:

- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. 15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-10) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 10 WYKONANIE NAWIERZCHNI BOISKA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni boiska sportowego o nawierzchni trawiastej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy dla przebudowy boiska sportowego wraz z budową infrastruktury, wewnętrzną instalacją oświetlenia i monitoringu.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni boiska obejmują boisko do gry w piłkę nożną.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 2.

2.2. Materiały na boisko do piłki nożnej z trawy naturalnej

- Trawnik z siewu lub rolowany – 3,0 cm
- warstwa wegetacyjna – 12 cm
- warstwa drenażowa żwirowo – piaskowa – 15 cm
- siatka przeciwko kretom – oczko 10x10
- grunt zagęszczony – dowożony (ewentualnie)
- grunt rodzimy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 5.

5.2. Roboty przy wykonaniu warstw nawierzchni boiska:

- a) dowieszenie i mechaniczne zagęszczenie ziemi,
- b) dowieszenie i rozłożenie siatki na krety o oczku 10x10,
- c) dowieszenie i mechaniczne rozścielenie warstwy drenażowej o grubości 15 cm,
- d) zagęszczenie warstwy drenażowej,
- e) dowieszenie i mechaniczne rozścielenie warstwy wegetacyjnej o grubości 12 cm,
- f) zagęszczenie warstwy wegetacyjnej,
- g) dowieszenie i mechaniczne rozścielenie warstwy darniowej o grubości 3 cm,
- h) zagęszczenie warstwy darniowej;

5.3 Wykonanie nawierzchni trawiastej boiska oraz terenu przyległego:

- a) wykonanie nawierzchni trawiastej siewem z przykryciem nasion po wysiewie poprzez wałowanie walcem kolczatką,
- b) deszczowanie wykonanej nawierzchni,
- c) dwukrotne koszenie, odchwaszczanie i nawożenie wykonanej nawierzchni trawiastej;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. Atesty PZH, aprobaty techniczne ITB
2. Instrukcje producentów
3. PN-B-06050: 1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
4. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
5. BN~ 77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
9. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),
10. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późniejszymi zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-11) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 11 MONTAŻ BRAMEK I SŁUPKÓW DO PIŁKOCHWYTÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem bramek oraz słupków do piłkochwyków.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie bramek oraz słupków do piłkochwyków.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2.

2.2. Bramki

Bramka wykonana ze stali ocynkowanej ogniowo o profilach malowanych na biało.

2.3. Słupki do piłkochwyków

słupki z profilu stalowego.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Montaż bramek

Sposób montażu bramki do piłki nożnej, zgodnie z zaleceniami producenta:

1. Wykonanie fundamentów pod bramki:

- a) wykopanie dołów pod fundamenty,
- b) odwóz urobku taczkami poza teren boiska,
- c) wykonanie fundamentów z betonu B25 i ustawieniu tulei do zamocowania bramek aluminiowych w świeżym betonie;

2. Ustawienie bramek w gotowych otworach:

- a) ustawienie bramek z zachowaniem pionów i poziomów ich elementów.
- b) w przypadku decyzji o ustawieniu bramek na stałe – zabetonowanie słupków w trakcie wykonywania stóp fundamentowych pod bramki.

5.3. Wykonanie piłkochwyłów

1. Wykonanie fundamentów pod ogrodzenie (piłkochwyty):

- a) wykopanie dołów pod fundamenty,
- b) odwóz urobku taczkami poza teren boiska,
- c) wykonanie fundamentów z betonu B25;

2. Wykonanie ogrodzenie (piłkochwyłów):

- a) ustawienie słupów i zabetonowanie w gniazdach,
- b) rozciągnięcie siatki tworzywowej,
- c) zamontowanie linek napinających dla siatki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą:

- siatki, liny,
- rury i kształtowniki.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. Kontrola w czasie wykonywania ogrodzenia W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,

- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- prawidłowość montażu siatki

6.4. Postępowanie z materiałami wadliwymi

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
2. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
3. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
4. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
5. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
6. PN-H-82200 Cynk
7. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
8. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
9. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
10. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
11. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
12. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych

13. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych żeliwnych. Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-12) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-12 MONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY – TRYBUNA SPORTOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem trybuny sportowej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie następujących prac:

- wyładunek elementów wysyłkowych,
- sprawdzenie i przygotowanie podłoża,
- wykonanie fundamentów betonowych pod trybunę,
- wymiar fundamentu dostosowany do każdego elementu zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa,
- ustawienie i montaż trybuny,
- wyrównanie terenu,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 2. Wszystkie materiały użyte w budowie winny być nowe, nieużywane, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania materiałowe i techniczne. Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie winny być najwyższej jakości, odpowiadać

Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania. Wszelkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji. Materiały zamienne wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru i nie mogą posiadać cech i parametrów gorszych od przyjętych w opracowaniu.

2.2. Trybuna

Trybuna sportowa oparta na rzucie prostokąta

Kolorystyka obiektu z zastosowaniem kolorów stonowanych, dopasowanych do otaczającego krajobrazu (bez stosowania agresywnych barw):

- konstrukcja – ocynkowana,
- siedzenia plastikowe – w kolorze niebieskim,

Projektuje się trybunę 2-rzędową o wymiarach 1,28x38,04, trybuna mieści 140 miejsc siedzących.

Trybuny prefabrykowane, ze stali ocynkowanej ogniowo, z siedzeniami plastikowymi w kolorze niebieskim, wysokość oparcia 25 cm, szerokość pomiędzy rzędami siedzeń 47,5 cm.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 5.

5.2. Montaż

Trybuna dostarczona będzie na plac w formie gotowych elementów - do montażu. Montowane zostaną w podłożu zgodnie z technologią producenta i zasadami sztuki budowlanej, za pomocą kotew stalowych w fundamentach w postaci stóp prefabrykowanych lub wylewanych na miejscu. Fundamenty wykonywać bezpośrednio po wykonaniu wykopów fundamentowych. Roboty ziemne i posadowienie prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, z wyłączeniem okresu zimowego. Chronić wykopy przed wodami powierzchniowymi, a ewentualne wody opadowe i gruntowe usuwać z wykopów na bieżąco. Materiał obsypowy nanosić warstwami o grub. 20cm zagęszczonymi mechanicznie.

Urządzenia zgodne z normami PN-EN 13200-1:2019, PN-EN 13200-3:2018. Montaż prowadzić będzie przeszkolony zespół wykonawców. Każdy pracownik powinien być wyposażony w odzież ochronną i sprzęt zabezpieczający. Materiały i sprzęt wykorzystywany na budowie muszą posiadać atesty oraz odpowiadać wymogom jednośnych norm. Należy zadbać o wolną, niezatarasowaną drogę ewakuacyjną na wypadek zdarzeń losowych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Trybuna prefabrykowana stacjonarna stała o estetycznej konstrukcji będzie wyposażona w siedziska plastikowe z oparciem o wysokości 25 cm osadzone na systemowych leżniach z profilu 60x40 mm, które zamocowane są do głównych ram nośnych. Konstrukcja nośna oparta na systemie ram poprzecznych, do których instalowane są profile podłużne nośne 60x40 mm, podtrzymujące podesty. Ramy główne trybuny wykonane ze stalowych profili zamkniętych ze słupami z profilu 40x40 mm. Instalowane są w rozstawach osiowych od 1500 do 2000 mm. Różnica w wysokości pomiędzy kolejnymi podestami wynosi 280 mm, w wejściach na trybunę oraz na schodach między podestami instalowane są stopnie pośrednie o wysokości 140 mm. Na dźwigarach osadzane będą pomosty wykonane z kratki stalowej o wysokości 30 mm i siatce 33x44 mm.

Całość ma być zabezpieczona antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Na końcach i z tyłu trybuny instalowane są bariery ochronne, malowane proszkowo lub cynkowane. Trybuny będą instalowane na specjalnie przygotowanych ławach dla każdej ramy poprzecznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o ich wyniki Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów, zgodnie z wymaganiami Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą rury i kształtowniki na słupki.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. W czasie wykonywania prac należy zbadać:

- zgodność wykonania trybuny z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod fundamenty
- poprawność wykonania fundamentów pod trybunę.
- prawidłowość montażu

6.4. Postępowanie z materiałami wadliwymi

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w **ST-00 CZĘŚĆ OGÓLNA** pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
2. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
3. PN-H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi
4. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
5. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
6. PN-H-82200 Cynk
7. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
8. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
9. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
10. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
11. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
12. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
13. BN-89/1076-02 Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych żeliwnych. Wymagania i badania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-13) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST 13 NAWIERZCHNIA Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy dla wykonania nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. 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.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 2.

Należy zastosować betonowe kostki wibroprasowane:

- gr. 6cm
- gr. 8cm

Należy zastosować podsypkę z grys 2-8mm na placach i alejkach lub podsypkę piaskowo cementową 1:4.zgodnie z dokumentacją projektową.

Nawierzchnie alejek i ciągów pieszych z kostki wykonanych na podsypce z grys 2-8 należy spoinować piaskiem.

Nawierzchnię wykonaną na podsypce cementowo piaskowej należy spoinować podsypką cementowo piaskową.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

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

2.2.2. 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.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 lub 80 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.

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, 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 nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. 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.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

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

2.3.4. 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 niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika 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 miejsce ich ułożenia. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co 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 STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 5.

5.2. Koryto pod nawierzchnię

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. 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 w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Należy zastosować podsypkę z grys 2-8mm na placach i alejkach. Na schodach należy zastosować podsypkę piaskowo cementową 1:4.

Nawierzchnie alejek i ciągów pieszych z kostki wykonanych na podsypce z grys 2-8 należy spoinować piaskiem. Nawierzchnię wykonaną na podsypce cementowo piaskowej należy spoinować podsypką cementowo piaskową.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm.

5.4. Warstwa podbudowy

Należy wykonać warstwę podbudowy z kruszywa 0/31,5mm zgodnie z warunkami określonymi w SST „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie”.

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 Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce z grys 2-8 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. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 6.

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:

- pomierzenie 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

6.4.1. Sprawdzenie równości

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, jednak 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 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą 0,3%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 7.

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 STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiOR CZĘŚĆ OGÓLNA pkt 9.

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,
- wykonanie warstwy podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne dokumenty

Nie występują.