

| | | |
|---|---|-------------|
| Pracownia Projektowa  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 1 |
|---|---|-------------|

SPIS TREŚCI:

1. Część A: Ogólne Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót
 2. Część B: Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót
- ST B01 : Wyznaczenie tras ciągów pieszych, pieszo-rowerowych i pozostałych obiektów oraz punktów wysokościowych
- ST B02 : Usunięcie warstwy humusu
- ST B03 : Roboty ziemne:
- ST B04 : Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
- ST B05 : Betonowanie
- ST B06 : Konstrukcje drewniane
- ST B07 : Konstrukcje z drewna klejonego
- ST B08 : Wykonanie pokrycia dachu
- ST B09 : Roboty blacharskie
- ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych - okładzina kamienna
- ST B11 : Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.
- ST B12 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej i innych nawierzchni specjalnych
- ST B13 : Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)
- ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową:
- ST B15 : Zieleń, trawniki
- ST B16 : Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat
- ST B17 : Elementy małej architektury
- ST B18 : Pale wiercone

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 2</p> |
|---|---|-----------------------------------|

Część A: OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

0.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej::

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych związanych z "Zagospodarowaniem skweru przy ul. F. Chopina w Krośnie"

0.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej:

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w punkcie 0.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna precyzuje pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu budowlanego, w celu odpowiadającej oczekiwaniom inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji robót w zakresie określonym w punkcie 0.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji, czy procedur towarzyszących jego realizacji. Niniejsza Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad, wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji w zakresie prac budowlano - montażowych, uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie jest dla inwestycji obligatoryjne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach nie ujętych w Normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Normami aktualnymi przywołanymi w ST
- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności, jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje, wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach, obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

0.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 0.1. Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem następujących robót:

- Roboty ziemne
- Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
- Betonowanie
- Roboty związane z wykonaniem izolacji
- Roboty murarskie
- Wykonanie więźby dachu
- Wykonanie pokrycia dachu
- Roboty blacharskie i dekarские
- Wykonanie prac wykończeniowych posadzkarskich, tynkarskich, malarskich,okładzin ścian
- Wykonanie nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej i obrzeży betonowych
- Wykonanie nawierzchni utwardzonej z mieszanki grysowo- mastyksowej SMA
- Nasadzenia zieleni : trawniki, krzewy, drzewa, rośliny w donicach
- Dostawa i montaż wyposażenia skweru

Jeżeli z przedmiaru robót wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

0.4. Niektóre określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Zamawiający** – osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach kontraktu.
3. **Inspektor nadzoru inwestorskiego** – oznacza osobę wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji robót, której Zamawiający na podstawie kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa, posiadającą uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.
4. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
5. **Specyfikacja** – oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do kontraktu, oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z kontraktem. Dokument ten specyfikuje roboty.
6. **Dokumentacja projektowa** – obejmuje pozwolenie na budowę z załączonym projektem budowlanym, projekty wykonawcze, przedmiar robót, informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i specyfikacje techniczne.

| | | |
|---|---|-------------|
| Pracownia Projektowa  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 3 |
|---|---|-------------|

7. **Przedmiar Robót** – dokument zawierający podzielone na pozycje przewidziane do wykonania roboty podstawowe w kolejności technologicznej ich wykonania, ze wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis lub szczegółowym opisem, wskazaniem specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, z wyliczeniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
8. **Plac Budowy** – oznacza miejsca, w którym prowadzone są roboty budowlane, wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
9. **Dziennik Budowy** – dziennik wydane przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
10. **Księga Obmiaru** – akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru..
11. **Roboty** – oznaczają zarówno roboty stałe, jak i pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach kontraktu.
12. **Sprzęt** – oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia robót, lecz bez urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część robót stałych.
13. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy, mające stanowić lub stanowiące część robót stałych.
14. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż urządzenia) niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
15. **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
16. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
17. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
18. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
19. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

0.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Ustanowienie kierownika budowy:

Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy- zakres obowiązków zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dla poszczególnych zakresów robót stanowiących część zadania Wykonawca lub Podwykonawca winni są ustanowienia kierowników robót. Zakres uprawnień kierownika budowy oraz kierowników robót powinien odpowiadać zakresom powierzonych robót. Obecność kierownika budowy lub kierowników robót podczas wykonywania robót nie jest obowiązująca, niemniej jednak podczas wykonywania robót budowlano- montażowych kierownik budowy lub robót zobowiązany jest do powierzenia nadzoru nad pracownikami osobie majstra.

Bezpieczeństwo i higiena pracy, szkolenie i zatrudnienie pracowników:

Pracownicy wykonujący roboty budowlano- montażowe muszą być zatrudnieni w oparciu o umowę o pracę lub prowadzący własną działalność gospodarczą. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą mieć aktualne badania medyczne oraz przeszkolenie z zakresu BHP ogólnie potwierdzone przez właściwego specjalistę oraz przeszkolenie stanowiskowe przeprowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub majstra potwierdzone w książce szkoleń BHP.

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Plan bezpieczeństwa

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Plan ten powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. Dz. U. Nr. 120, poz. 1126, zawierać takie informacje, jak:

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="center">Strona 4</p> |
|---|---|------------------------------------|

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo robót.

Przekazanie Placu Budowy

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

- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiaru Robót,
- Specyfikację Techniczną,
- Dwa egzemplarze Dokumentacji projektowej z pozwoleniem na budowę,

Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejścia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed Właścicielem nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Dokumentacja projektowa i powykonawcza

- Przedmiary robót
- Kosztorys inwestorski
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Projekt budowlano- wykonawczy

Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana na całość wykonanych robót.

Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Zawarta w zamówieniu dokumentacja musi być uważana za wzajemnie komplementarną i spójną wobec siebie. Cała robocizna i wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w dokumentacji.

Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzymywać bezpieczne warunki pracy
- b) publicznie ogłosić rozpoczęcie robót
- c) utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające na placu budowy

Teren oraz miejsce prowadzenia robót powinny być ogrodzone oraz oznakowane stosownymi tablicami informacyjnymi oraz ostrzegawczymi. Każdorazowo po zakończeniu robót należy sprawdzić skuteczność zabezpieczeń i oznakowania miejsca prowadzonych robót.

Ochrona Środowiska w czasie wykonywania robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- a). Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
- b). Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - Przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu.
 - Możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę.

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="center">Strona 5</p> |
|---|--|---|

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek był w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego

Nie przewiduje się w zakresie inwestycji realizacji robót w pasie drogowym.

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

0.6. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem Technicznym- opisem technicznym, rysunkami oraz wytycznymi producenta.

Każdorazowo materiał sprowadzany na miejsce wykonywania robót budowlanych i przeznaczony do wbudowania powinien być przedstawiony inspektorowi nadzoru lub projektantowi do odbioru i potwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi i zapisami Szczegółowymi Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót.

Zgodność parametrów materiałów przeznaczonych do wbudowania powinna być potwierdzona aprobatami technicznymi, deklaracją zgodności lub deklaracją właściwości użytkowych.

Warunki ogólne stosowania materiałów: Zastosowanie w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwości składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowany materiał (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych zawierających ich parametry techniczne.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="center">Strona 6</p> |
|---|---|---|

Źródło szukania materiałów: co najmniej na jeden tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie poszczególnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Materiały nie odpowiadające wymaganiom: wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie. Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich, jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor nadzoru ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora nadzoru, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

Przechowywanie i składowanie materiałów: Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektorowi nadzoru w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

Wariantowe stosowanie materiałów: Jeśli dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

0.7. Sprzęt:

Do wykonania poszczególnych prac należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót. Zastosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie oraz posiadać aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny mieć odpowiednie uprawnienia do jego obsługi. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę, zgodny z ofertą Wykonawcy i zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji, ST i wskazaniach w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

0.8. Transport:

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 7</p> |
|---|---|-----------------------------------|

Dla potrzeb transportu materiałów na miejsce prac budowlanych należy przewidzieć sprzęt do tego odpowiedni. Transportowane materiały powinny być dostarczone na miejsce prac budowlanych w sposób wskazywany przez producenta oraz we właściwy sposób zabezpieczone.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie pojazdem dostawczym.

Przy transporcie samochodowym materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucone lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

0.9. Wykonywanie robót:

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) o ile jest wymagany,
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań w projekcie budowlano- wykonawczym lub wątpliwości co do wykonania pewnych partii robót, osobami kompetentnymi do podjęcia decyzji są:

- projektant
- inspektor nadzoru

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w kontrakcie, Dokumentacji, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za prawidłową jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w obiekcie wszystkich elementów robót zgodnie z podanymi wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną poprawione przez niego na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych przez Zamawiającego. Ewentualne decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej, a także normach wytycznych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Przed przystąpieniem do prac związanych z pracą sprzętu inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy przeprowadzi kontrolę przygotowania do prac wykonawczych.

Kontrola polegać będzie na:

- sprawdzeniu wymaganych uprawnień ekipy wykonawczej,
- sprawdzeniu kompletności zestawu narzędzi i maszyn służących do prac wykończeniowych
- sprawdzeniu wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP.

Program robót: możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w określonym terminie.

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 8</p> |
|---|---|-----------------------------------|

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych zadań kontraktowych.

Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji robót, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami. Przywołanymi niniejszą specyfikacją, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi zagrożone jest karami, jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego.

Inspektor nadzoru nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno- budowlanymi.

Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne, itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności: z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

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

Zasady kontroli jakości robót: Celem kontroli robót będzie takie koordynowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

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

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

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

Kontrola jakości materiałów: Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji Projektowej i specyfikacji Technicznej.

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty i świadectwa gwarancyjne. Jeśli istnieją wątpliwości dotyczące ich przydatności lub jakości, materiały takie należy poddać ponownemu badaniu. Sprawdzić zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową.

W zakresie robót izolacyjnych, demontażowych i rozbiórkowych, zbrojenia i betonowania, robót wyburzeniowych i murarskich, wykonania więźby dachu, krycia dachu, robót tynkarskich, wykonania nadproży, montażu stolarki i wykończeniowych: Zgodność wykonywania prac z dokumentacją projektową. Wszelkie odstępstwa powinny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru.

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 9</p> |
|---|---|-----------------------------------|

Badania i pomiary: Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

Raporty z badań: Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez inspektora nadzoru: Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

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

Certyfikaty i deklaracje: Inspektor nadzoru może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności:
 - z Polską Normą,
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej,
 - znajdującą się w wykazie wyrobów, o których mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz.U. 98/99)

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (okresu gwarancyjnego). W przypadku prowadzenia Dziennika budowy odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami, spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Kierownik Budowy,
- Projektant,

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 10</p> |
|---|---|------------------------------------|

- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- Daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach, musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów robót do odbioru przez Inspektora nadzoru oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru.

Dziennik Budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora nadzoru.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze robót i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń. Za roboty nie odebrane przez Inspektora nadzoru lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

W przypadku ustalonego w kontrakcie wynagrodzenia ryczałtowego księga obmiaru nie musi być prowadzona.

Dokumenty laboratoryjne

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

Pozostałe dokumenty budowy

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

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

Przechowywanie dokumentów budowy

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 11</p> |
|---|---|------------------------------------|

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

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

1.0. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót: Obmiar robót będzie prowadzony tylko w przypadku gdy wynagrodzenie za wykonanie robót nie będzie określone w formie ryczałtu. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Zasady określania ilości robót i materiałów: Zasady określania ilości podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i/lub w KNR-ach i innych katalogach. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój oraz ilość jednostkowa wstawionych elementów budowlanych i wyposażenia.

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

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

Czas przeprowadzania obmiaru: Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

1.1. Odbiór robót:

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik budowy
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów
- protokoły z częściowych odbiorów poprzednich faz robót
- wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt
- odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego remontu

Roboty budowlano- montażowe należy prowadzić wg następujących specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót:

ST B01 : Wyznaczenie tras ciągów pieszych, pieszo-rowerowych i pozostałych obiektów oraz punktów wysokościowych

ST B02 : Usunięcie warstwy humusu

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 12</p> |
|---|---|------------------------------------|

ST B03 : Roboty ziemne:
ST B04 : Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia
ST B05 : Betonowanie
ST B06 : Konstrukcje drewniane
ST B07 : Konstrukcje z drewna klejonego
ST B08 : Wykonanie pokrycia dachu
ST B09 : Roboty blacharskie
ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych - okładzina kamienna
ST B11 : Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.
ST B12 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej i innych nawierzchni specjalnych
ST B13 : Nawierzchnia z mieszanki mastykowo-grysowej (SMA)
ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową:
ST B15 : Zieleń, trawniki
ST B16 : Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat
ST B17 : Elementy małej architektury
ST B18 : Pale wiercone

Rodzaje odbiorów robót: Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające. Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót.

Przy odbiorze częściowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi, o ile konieczność wykonania obmiaru określa kontrakt
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowego zadania

Odbiór końcowy: Przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dziennik Budowy
- Dokumentację powykonawczą
- Dokumentację geodezyjną powykonawczą
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Oświadczenia właściwego Państwowego Nadzoru Budowlanego o nie sprzeciwianiu się odbiorowi
- Uzyskane na rzecz Inwestora pozwolenie na użytkowanie
- Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

Odbiór pogwarancyjny: Przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem: Poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- Sprawdzenia, czy materiały budowlane, urządzenia i wyposażenie dostarczone odpowiadają zamówieniu
- Sprawdzenia, czy urządzenia i wyposażenie dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom i wyposażeniu zaprojektowanym i zamówionym, a także czy w komplecie są karty gwarancyjne oraz certyfikaty
- Oceny kosztorysowej
- Oceny czy urządzenia i wyposażenie są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone

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

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór części robót,
- c) odbiór końcowy (ostateczne zatwierdzenie robót – wystawienie Świadectwa Wykonania),
- d) odbiór pogwarancyjny,

1.2. Podstawa płatności:

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 13</p> |
|---|--|------------------------------------|

Ustalenia ogólne: Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych /ofercie/.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji .

Ceny jednostkowe lub kwota ryczałtowa robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych, itp., koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa lub wynagrodzenie ryczałtowe musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- wywóz odpadów.

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.

Zabezpieczenie placu budowy: Wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia. Należy określić wymagania dotyczące organizacji i zabezpieczenia placu budowy i zaplecza wykonawcy.

1.3. Przepisy związane

Wymagania ogólne: Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wykaz ważniejszych aktów prawny, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ([Dz. U. z 2013 poz. 1409](#) z 2013r. z późn. zm.),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2003 r. Nr 33, poz. 270, z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 z 2008 r. Nr 201, poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514; z 2009 r. Nr 56, poz. 461),
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

| | | |
|---|---|--------------|
| Pracownia Projektowa  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 14 |
|---|---|--------------|

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 113, poz. 759).
9. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
10. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Normy:

1. PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli -Obciążenia zmienne technologiczne -Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
2. PN-88IB-06250 Beton zwykły
3. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe wymagania i badania przy odbiorze
4. PN-68/B10020 Roboty murowe z cegły
5. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
6. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi . Wymogi i badania.
7. Instrukcje, DTR i wytyczne producentów instalowanych urządzeń

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 15</p> |
|---|---|------------------------------------|

Część B: SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:

SZCZEGÓŁOWE ZASADY WYKONANIA ROBÓT:

Przed przystąpieniem do robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną, a także usytuowaniem wyposażenia, urządzeń i wszystkich instalacji znajdujących się na terenie objętym zakresem robót. Prace związane z przygotowaniem podłoża, montażowe jak i instalacyjne należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość napotkania instalacji, które nie są wykazane w dokumentacji lub zostały wykonane w sposób odbiegający od projektów.

Roboty poprzedzające i uzupełniające należące do obowiązków Wykonawcy:

- zorganizowanie zaplecza na potrzeby socjalne pracowników oraz składowania niezbędnych materiałów
- ustalenie harmonogramu i organizacji prowadzenia robót
- przygotowanie i zabezpieczenie kontenerów do gromadzenia materiałów z prac przygotowawczych i porządkowych
- porządkowanie terenu prowadzenia robót oraz wyjazdu na drogę publiczną w trakcie i po zakończeniu prac
- uzgodnienie z Zarządcą terenu sposobu rozliczania za zużytą energię elektryczną i wodę oraz poniesienie kosztów zużytej energii i wody
- montaż i demontaż rusztowań

ST B01 : Wyznaczenie tras ciągów pieszych, pieszko-rowerowych i pozostałych obiektów oraz punktów wysokościowych

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:
45262600-7 Różne specjalne roboty budowlane

1.1. Przedmiot ST : Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia tras i punktów wysokościowych pod budowę tras ciągów pieszych, pieszko-rowerowych i pozostałych obiektów oraz punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach "Zagospodarowania skweru przy ul. F. Chopina".

1.2. Zakres stosowania ST : Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują odtworzenie w terenie i wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych i punktów wysokościowych, uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami, wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe:

1.4.1. Punkty główne - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowe i końcowe punkty tras.

1.4.2. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz dokumentacją techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

1.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dot. materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”. Rodzaje materiałów do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”. Sprzęt pomiarowy. Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: ▪ teodolity lub tachimetrie, ▪ niwelatory, ▪ dalmierze, ▪ tyczki, ▪ łaty, ▪ taśmy stalowe, szpilki. Sprzęt stosowany do odtworzenia tras i punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

1.8. Ogólne wymagania dotyczące transportu: Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”. Transport sprzętu i materiałów: Sprzęt i materiały do odtworzenia tras i punktów w terenie można przewozić dowolnymi środkami transportu.

1.9. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.9.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych: prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 16</p> |
|---|---|------------------------------------|

odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne tras i punkty pośrednie osi tras muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

1.9.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 20 m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy ciągów pieszych i rowerowych, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy w terenie powinna wynosić 5 metrów. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy i obiektów towarzyszących. Repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

1.9.3. Odtworzenie osi tras: Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 20 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 1.6. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

1.9.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych: Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

1.10. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości prac pomiarowych: kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 1.9.3.

1.11. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostka obmiarowa: jednostką obmiarową jest m (metr) odtworzonej trasy w terenie.

1.12. Ogólne zasady odbioru robót: Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Sposób odbioru robót: odbiór robót, związanych z odtworzeniem tras i wyznaczeniem punktów oraz obiektów w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

1.13. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST Płatności za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 17</p> |
|---|--|------------------------------------|

1.13.1. Cena jednostki obmiarowej: cena wykonania robót obejmuje : ▫ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi tras i punktów wysokościowych, ▫ uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami, ▫ wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych, ▫ wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów, ▫ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.14. Przepisy związane:

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ST B02 : Usunięcie warstwy humusu

2.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w ramach wykonania zagospodarowania skweru przy ul. F. Chopina.

2.2. Zakres stosowania ST: Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.

2.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych i obejmuje: ▫ usunięcie w-wy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości w-wy do 15 cm i sprzymowanie w sąsiedztwie robót na odkładzie Wykonawcy do późniejszego wykorzystania, ▫ usunięcie w-wy ziemi urodzajnej (humusu) o grubości w-wy do 15 cm - wywiezienie nadmiaru humusu na odkład Wykonawcy. Humus przeznaczony na odkład stanowi własność Wykonawcy robót i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. „o odpadach” - Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 628. 1.4. Określenia podstawowe Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

2.5. Materiały : Nie występują.

2.6. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu : Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.7. Sprzęt do zdjęcia humusu: Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nie nadających się do powtórnego użycia należy stosować: równiarki, spycharki, łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe, koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

2.8. Ogólne wymagania dotyczące transportu : Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.Transport humusu- humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. W przypadku humusu przeznaczonego do powtórnego zastosowania, powinien być transportowany w sposób nie powodujący uszkodzeń.

2.9. Ogólne zasady wykonywania robót : Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Teren pod budowę ciągów pieszych i rowerowych, placów oraz obiektów małej architektury w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

2.10. Zdjęcie warstwy humusu: Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera. Humus należy zdejmować ręczne. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

2.11. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Kontrola usunięcia humusu - sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="center">Strona 18</p> |
|---|--|-------------------------------------|

2.12. Ogólne zasady obmiaru robót: Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu.

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

2.14. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne ustalenia dot. podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”. Cena jednostki obmiarowej: cena 1 m² wykonania robót obejmuje: prace pomiarowe i przygotowawcze, zdjęcie warstwy humusu określonej grubości, transport na hałdy do ponownego użycia, spryzmowanie humusu w bliskości robót, załadunek i transport nadmiaru humusu na odkład wraz z jego utylizacją, uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

2.15. Przepisy związane: Nie występują.

ST B03 : Roboty ziemne:

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45120000- Roboty ziemne

3.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z ukształtowaniem terenu, z wykonaniem wykopów pod fundamenty projektowanych obiektów oraz wykonaniem wykopów pod wykonanie ciągów pieszych i pieszo -rowerowych z kostki brukowej, żwiru, mieszanki grysowo- mastykowej SMA oraz specjalnych ścieżek sensorycznych i koryta suchej rzeki, w ramach wykonania zagospodarowania skweru przy ul. F. Chopina.

W ramach niniejszej specyfikacji należy wykonać następujący zakres prac:

3.1.1. Roboty ziemne związane z ukształtowaniem terenu

3.1.2. Roboty ziemne związane z wykonaniem fundamentów projektowanych obiektów

3.1.3. Wykonanie koryta pod różne rodzaje nawierzchni oraz suchą rzekę

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1. a mianowicie:

- roboty ziemne wykonywane minikoparką
- wykopy wykonywane ręcznie
- załadunek nadmiaru ziemi na samochody samowyladowcze i odwiezienie na odległość do 3 km lub na odkład.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przekazaną Wykonawcy dokumentacją projektową. Miejsce robót należy ogrodzić i oznakować. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

3.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót ziemnych stosować wg potrzeb

3.4. Sprzęt:

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę

3.5. Transport:

Nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy samochodami samowyladowczymi. Drogi, po których prowadzona będzie wywózka należy na bieżąco czyścić w sposób umożliwiający bezpieczne korzystanie innym użytkownikom.

3.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującą normą, z BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami projektowanych obiektów
- przygotować i oczyścić teren poprzez usunięcie kamieni, szkła itp, osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykopów powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem jego użytkownika.

3.7. Odbiór robót:

Odbioru robót ziemnych dokonać zgodnie z PN-68/B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

ST B04: Zbrojenie –przygotowanie i montaż zbrojenia

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45262300 - Betonowanie

45262310 - Zbrojenie –Przygotowanie i montaż zbrojenia

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 19</p> |
|---|--|------------------------------------|

4.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina w Krośnie". Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

4.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) uwzględnia wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

4.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji obiektów małej architektury (altany, pomosty, murki , schody terenowe, fundamenty pod wyposażenie skweru).

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne schodów, konstrukcje słupów, belek, fundamentów.

4.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 16mm.

Zbrojenie nie sprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

4.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 (kod 45000000-7).

4.6. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne” .

4.6.1. Stal zbrojeniowa

Asortyment stali zbrojeniowej : do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIII N, gatunku RB500W/BSt500S-O.T.B.

4.6.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o średnicy 8mm, 12mm i 16mm. Przy zginaniu prętów do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

4.6.3. Wymagania przy odbiorze

- Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

- Druć montażowy :Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

- Podkładki dystansowe :Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

4.7. Sprzęt :

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 20</p> |
|---|---|------------------------------------|

obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatach i pasowych urządzeń mechanicznych.

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4.8. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

Pręty do zbrojenia-powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

4.9. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

4.9.1. Organizacja robót: Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

4.9.2. Przygotowanie zbrojenia: przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

4.9.3. Czyszczenie prętów: pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

4.9.4. Prostowanie prętów: dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

4.9.5. Cięcie prętów zbrojeniowych: cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

4.9.6. Odgięcia prętów, haki: minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-1. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

4.10. Montaż zbrojenia :

4.10.1. Wymagania ogólne : układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego belek
- 0,025 m - dla strzemion belek. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

4.10.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

4.11. Kontrola jakości robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 21</p> |
|---|---|------------------------------------|

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przecie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm, różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

4.12. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

4.12.1. Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

4.13. Odbiór robót :

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 (kod 45000000-01) „Wymagania ogólne”

4.13.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST : Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

4.13.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Dokumenty i dane : podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

4.13.3. Zakres robót: zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

4.14. Odbiór końcowy :

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

4.15. Podstawa płatności :

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 (kod 45000000-7) „Wymagania ogólne”

4.16. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 22</p> |
|---|---|------------------------------------|

4.17. Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991
PN-ISO 6935-1/AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane
PN-ISO 6935/2AK: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe Poprawki PN- ISO 693 S-2/
wymagania /AK: 1998/ Ap I: 1999
PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki: 1. Bl 4/91 póź. 27 2. Bl 8/92 póź. 38
Zmiany 1. Bl 4/84 póź. 17
PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal
określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1+AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Inne dokumenty i instrukcje : Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B05: Betonowanie

45262300 Betonowanie konstrukcji
45262311 Betonowanie bez zbrojenia
45262350

5.1. Przedmiot ST :

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina w Krośnie". Przedmiotem są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji betonowych i żelbetowych.

5.2. Zakres stosowania ST :

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 5.1.

5.3. Zakres robót objętych ST :

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

Fundamenty, słupy, belki, oczepty należy wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

5.4. Określenia podstawowe :

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłoniąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo- liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo- liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo- liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{BG} w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{BG} – wytrzymałość (zapewniona z 95 -proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

5.5. Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”

5.6. Materiały:

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 23</p> |
|---|--|---|

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w „Wymagania ogólne” . Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

5.6.1. Składniki mieszanki betonowej :

5.6.1.1. Cement – wymagania i badania :

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory

do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnę, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

5.6.1.2. Kruszywo :

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

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

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 24</p> |
|---|--|------------------------------------|

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla gryków granitowych – do 16%,
 - dla gryków bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycyjnego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach: – do 0,25 mm – 14÷19%, – do 0,50 mm – 33÷48%, – do 1,00 mm – 53÷76%.

5.6.1.3. Piasek: powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

5.6.1.4. Woda zarobowa – wymagania i badania

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

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

5.6.2. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco- uplastyczniających,
- przyspieszająco- uplastyczniających.

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

5.6.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno- cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 25</p> |
|---|---|------------------------------------|

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,

- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m³ – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowo nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3 R_{bG}.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać: – ±20% wartości wskaźnika Ve-Be, – ±10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

5.7. Sprzęt :

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąły wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

5.8. Transport :

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST „Wymagania ogólne”

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

5.9. Wykonanie robót :

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.6.5.1. Zalecenia ogólne

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 26</p> |
|---|--|------------------------------------|

Rozpoczęcie robót betoniarских może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.6.5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.10. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu :

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 27</p> |
|---|--|---|

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C .

5.11. Pielęgnacja betonu :

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnością betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.12. Wykańczanie powierzchni betonu:

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.13. Deskowania :

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno- wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej .

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.14. Kontrola jakości robót :

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.14.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15,0 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

| | | |
|---|---|--------------|
| Pracownia Projektowa  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 28 |
|---|---|--------------|

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

| | Rodzaj badania | Metoda badania według | Termin lub częstość badania |
|-----------------------------|--|--|--|
| Badania składników betonu | 1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości | PN-EN 196-3 PN-EN 196-6 PN-EN 196-1 | Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii |
| j.w. | 2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń | PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6 | j.w. |
| j.w. | 3) Badanie wody | PN-B-32250 | Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia |
| j.w. | 4) Badanie dodatków i domieszek | PN-B-06240 i Aprobata Techniczna | |
| Badanie mieszanki betonowej | Urabialność | PN-B-06250 | Przy rozpoczęciu robót |
| j.w. | Konsystencja | j.w. | Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą |
| j.w. | Zawartość | j.w. | j.w. |
| Badanie betonu | 1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach | j.w. | Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu |
| j.w. | 2) Wytrzymałość na ściskanie – badania | PN-B-06261 PN-B-06262 | W przypadkach technicznie uzasadnionych |
| j.w. | 3) Nasiąkliwość | PN-B-06250 | Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i |

| | | |
|---|--|--------------|
|  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 29 |
|---|--|--------------|

| | | | |
|------|-------------------------|------|-----------------------|
| | | | raz na 5000 m3 betonu |
| j.w. | 4) Mrozoodporność | j.w. | j.w. |
| j.w. | 5)Przepuszczalność wody | j.w. | j.w. |

5.15. Tolerancja wykonania :

5.15.1. Wymagania ogólne

– Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

– Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,

b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,

c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

– Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

– Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.

– Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

5.15.2. System odniesienia

– Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

– Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5.15.3. Belki

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż: ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki o rozpiętości L nie powinno być większe niż: $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż: ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż: ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne wygięcie belek od poziomu nie powinno być większe niż: ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.

5.15.4. Przekroje

– Dopuszczalne odchylenie wymiaru li przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż: $\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm 0,02$ li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:

$\pm 0,04$ li lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,

$\pm 0,02$ li lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:

–10 mm przy klasie tolerancji N1,

–5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:

–10 mm przy klasie tolerancji N1,

–5 mm przy klasie tolerancji N2.

5.15.5. Powierzchnie i krawędzie

– Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2,0m nie powinny być większe niż:

7 mm przy klasie tolerancji N1,

5 mm przy klasie tolerancji N2.

– Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2,0 m nie powinny być większe niż:

15 mm przy klasie tolerancji N1,

10 mm przy klasie tolerancji N2.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 30</p> |
|---|---|------------------------------------|

- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
5 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
6 mm przy klasie tolerancji N1,
4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
4 mm przy klasie tolerancji N1,
2 mm przy klasie tolerancji N2.

5.16. Obmiar robót :

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.16.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1,0m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6,0 cm².

5.17. Odbiór robót :

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.17.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

5.17.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

5.18. Odbiór końcowy:

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

5.19. Podstawa płatności:

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

5.19.1. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- wykonanie deskowania oraz rusztowania z pomostem
- oczyszczenie deskowania
- przygotowanie i transport mieszanki
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

5.20. Przepisy związane :

Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 31</p> |
|---|---|------------------------------------|

PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.

PN-B-06250 Beton zwykły.

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

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

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.

PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.

PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.

PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.

PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.

PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.

PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.

PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.

PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem ohydroksyrtęciobenzoesowym.

PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.

PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.

PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ST B06: Konstrukcje drewniane

6.1. Część ogólna

6.1.1. Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

6.1.2. Zakres stosowania ST Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

6.1.3. Zakres robót wymienionych w ST Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w zakresie inwestycji. W zakres tych robót wchodzi konstrukcja drewniana więźby dachów, pergoli grillowych, pomostów, balustrad drewnianych.

6.1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ST .Wymagania ogólne., pkt. 1.4.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 32</p> |
|---|--|------------------------------------|

6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt. 1.

6.1.6. Wymagania dotyczące właściwości materiałów:

1. Drewno lite - do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB. Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.
 2. Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowane.
 3. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych.
 4. Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, np. dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości.
 5. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi.
 6. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519.
 7. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN 338. Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2002, i być nie mniejsza niż klasa C 24.
 8. Dopuszczalne wady tarcicy: Sęki w strefie marginalnej do 1/4 1/4 do 1/2 Sęki na całym przekroju do 1/4 1/4 do 1/3 Skręt włókien do 7% do 10%
 9. Zgnilizna niedopuszczalna
 10. Chodniki owadzie niedopuszczalne
 11. Szerokość słoików 4 mm 6 mm
 12. Oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości
 13. Wichrowatość 6% szerokości Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
 14. Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
 15. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
 16. Nie prostopadłość niedopuszczalna.
 17. Wilgotność drewna iglastego stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż: - dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%, - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 18%. Wilgotność drewna liściastego nie powinna przekraczać 15%.
 18. Tolerancje wymiarowe tarcicy:
 - a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe: - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości, - w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm, - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm;
 - b) odchyłki wymiarowe bali - jak dla desek;
 - c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe: dla łat o grubości do 50 mm: - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości dla łat o grubości powyżej 50 mm: - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
 - d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm;
 - e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.
 19. Łączniki mechaniczne
Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatych itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2002 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.
 20. Gwoździe Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12
 21. Śruby Należy stosować: Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002
 22. Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121
 23. Nakrętki: Należy stosować: Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.
 24. Podkładki pod śruby Należy stosować: Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010
 25. Wkręty do drewna Należy stosować: Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
 26. Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
 27. Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505
 28. Marki stalowe do łączenia kratownicy. Marki wykonać ze stali klasy nie mniejszej niż S 235. Zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie i malowanie do klasy C3
- 6.2. Środki ochrony drewna.** Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.
- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami,
 - b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
 - c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 33</p> |
|---|---|------------------------------------|

6.3. Składowanie materiałów i konstrukcji. Elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodowały ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6.4. Badania na budowie. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.5 Wymagania dotyczące właściwości sprzętu, maszyn i narzędzi :

- Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.
- Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach.
- Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone, z dostateczną wentylacją.

6.6. Wymagania dotyczące transportu:

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu

6.7 Wymagania dotyczące wykonania robót :

6.7.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

6.7.2. Konstrukcje więźby dachów, pomostów i balustrad- rzekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki: - w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek, do 1 cm w osiach rozstawu krokwi, - w długości elementu do 20 mm, - w odległości między węzłami do 5 mm, - w wysokości do 10 mm. Elementy drewniane stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

6.8. Rozstaw płatwi i krokwi powinien być zgodny z dokumentacją techniczną. Dopuszcza się następujące odchyłki: - w rozstawie płatwi i murłat do 3 cm, - w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości. Murłaty powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2,5 m. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

6.9 Ołączenie połaci dachowych. Łaty powinny mieć przekrój zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej, jednak nie mniej niż 38x50 mm. Łaty ułożone poziomo powinny być przybite do każdego wierzchołka jednym gwoździem 4x100 mm. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5x większa niż grubość łaty. Styki łat powinny znajdować się na wiazarze.

6.10 Kontrola jakości robót:

6.10.1. Kontrola i badania materiałów i wyrobów Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobaty technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane: W zaświadczeniach kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym), W zapisach w dzienniku budowy, W innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych. Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana znakiem budowlanym B lub CE. Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej. Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. 2004, nr 130, poz. 1386).

6.10.2. Kontrola i badania konstrukcji drewnianych:

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy. Badanie

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 34</p> |
|---|--|------------------------------------|

elementów przed montażem obejmuje: Sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń, Sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.

Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- prawidłowość wykonania połączeń,,
- zabezpieczenie drewna,,
- wymiary elementów,
- prawidłowość usytuowania elementów w poziomie i w pionie,

6.11. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót . Jednostkami obmiaru są:

- Dla pozycji: wykonanie i montaż konstrukcji dachowej - ilość m³ wykonanej konstrukcji.
- Dla pozycji: ołączenie połaci dachowych - powierzchnia wykonana w m².

6.12. Sposób odbioru robót. Podstawę kwalifikującą do odbioru wykonania konstrukcji i obiektów budowlanych z drewna stanowią następujące dokumenty: projekt techniczny, dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić: pełną dokumentację powykonawczą, protokoły z badań kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów, protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonania robót z uwzględnieniem robót zanikających, wyniki sprawdzenia dokładności wymiarów elementów i ich usytuowania, wykaz stwierdzonych w trakcie wykonywania robót niezgodności i działań korekcyjnych, pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji, potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.

Odbiór końcowy obejmuje co najmniej stwierdzenie: zgodności z dokumentacją techniczną prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych, prawidłowości wykonania złączy prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji, nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania.

W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

6.13. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących. Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie

6.14. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w ST.

6.15. Dokumenty odniesienia:

Normy PN-B-03150:2002 Konstrukcje drewniane.

Obliczenia statyczne i projektowanie. PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica.

Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy. PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica.

Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy. PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 300:2000 Płyty o wiórach orientowanych (OSB) - Definicje, klasyfikacja i specyfikacja.

PN-75/C.04901 Środki ochrony drewna - oznaczenie głębokości wnikania w drewno.

PN-76/C.04906 Środki ochrony drewna - Ogólne wymagania i badania.

PN-76/C.04907 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wpływu na wytrzymałość drewna.

PN-76/C.04908 Środki ochrony drewna - Oznaczenie wytrzymałości metodą biologiczną.

PN-EN 301:1994 Kleje na bazie fenolo- i aminoplastów do drewnianych konstrukcji nośnych - Klasyfikacja i wymagania użytkowe.

PN-EN 309:1993/Ap1:2002 Płyty wiórowe - Definicja i klasyfikacja.

PN-EN 312-4:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia użytkowe w warunkach suchych.

PN-EN 312-5:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt przenoszących obciążenia użytkowe w warunkach wilgotnych.

PN-EN 312-6:2000 Płyty wiórowe - Wymagania techniczne - Wymagania dla płyt o podwyższonej zdolności do przenoszenia obciążeń użytkowych w warunkach wilgotnych.

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

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna - dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

PN-EN 12369-1:2000/Az1:2002 Płyty drewnopochodne - Wartość charakterystyczna do projektowania - cz.1: Płyty OSB, płyty wiórowe i płyty pilśniowe

PN-EN 13271:2002 Łącznik do drewna - Nośność charakterystyczna i moduł podatności złączy.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 35</p> |
|---|---|------------------------------------|

PN-EN 26891:2002 Konstrukcje drewniane - Złącza na łączniki mechaniczne . Ogólna zasada określenia nośności i odkształcalności.

PN-EN 28970:1997 Konstrukcje drewniane - Badanie złączy na łączniki mechaniczne - Wymagania dotyczące gęstości drewna.

ST B07: Konstrukcje z drewna klejonego

7.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej części specyfikacji jest wykonanie elementów konstrukcji, obiektów małej architektury, z drewna klejonego w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina"

7.2. Zakres stosowania ST: Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 7.1.

7.3. Zakres robót objętych ST: Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, montażu i konserwację konstrukcji z drewna klejonego związanych z obiektami małej architektury w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina".

7.4. Określenia podstawowe: Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.4

7.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonanie konstrukcji drewnianych klejonych jest dopuszczalne tylko w wyspecjalizowanych wytwórniach, mających odpowiednie wyposażenie, wykwalifikowany personel oraz zorganizowaną kontrolę techniczną. Kontrola musi dotyczyć rodzaju i jakości stosowanych materiałów oraz właściwego przebiegu procesu technologicznego.

7.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

7.6.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów:

- Drewno klejone: do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno klejone klasy GL28h zabezpieczone przez impregnowanie. Z definicji elementy z drewna klejonego powstają przez obróbkę i sklekanie tarcicy - desek nazywanych lamelami o wysokości 40 mm (belki łukowe) i 40 mm (belki proste), łączonych na długości na tzw. połączenia klinowe (palcowe) tworząc długie kilkudziesięciometrowe wstęgi. Nie wpływa to w żaden sposób na naturalne walory drewna (spoiny klejone są niemal niewidoczne), jednak w znaczny sposób podnosi parametry wytrzymałościowe. Możliwe jest zwiększenie wielkości elementów, co pozwala na pokonywanie rozpiętości nawet 200 m. Warstwowe klejenie drewna daje możliwość kształtowania belek w łuki, bez dodatkowych kosztów, a belkom prostym przy dużych obciążeniach nadawania niewielkiego łuku -odwrotnej strzałki ugięcia. Włókna są klejone równolegle. To odróżnia drewno klejone od innych klejonych materiałów z drewna. Górne powierzchnie smarowane są klejem, układane jedna na drugą do zadanej wysokości. Następnie elementy w specjalnych ściskach (prasie) są formowane w zadane kształty i wymiary, potem są obrabiane i szlifowane. Drewno klejone jest bardziej wytrzymałe niż drewno lite o takim samym przekroju. Wskaźniki przeliczeniowe dla drewna klejonego warstwowo są o 20% wyższe od wskaźników dla drewna litego. Problemy takie jak pęknięcia, wyboeczenie i skręcanie drewna zostają niemal wyeliminowane. Możliwe jest jedynie pęknięcie drewna już podczas eksploatacji lub montażu pod wpływem zmieniających się gwałtownie czynników atmosferycznych, takich jak zbyt szybkie wysuszenie.

7.6.3. Podstawowe wielkości elementów:

Długość elementów: wg dokumentacji projektu wykonawczego i warsztatowego

Wysokość elementów: wg dokumentacji projektu wykonawczego i warsztatowego

Szerokość elementów: wg dokumentacji projektu wykonawczego i warsztatowego

Wysokość tarcicy: najwyższe lamele (deski) użyte w procesie klejenia nie mogą przekroczyć wysokości 45 mm.

Tarcica, leśn. materiał drzewny otrzymywany przez przecieranie (piłowanie) drewna okrągłego (kłód tartacznych) równolegle do jego osi podłużnej. Tarcicę iglastą nie obrzynaną dzieli się na deski (szerokość co najmniej dwukrotnie większa od grubości, dl. ponad 0,5 m) i bale (szerokość w przybliżeniu równa dwukrotnej grubości, dl. ponad 1 m)

Szerokość transportowa: do 3,5 m, powyżej - konieczność zaplanowania trasy.

Promienie krzywizny: wg dokumentacji projektu wykonawczego i warsztatowego

Wielkości elementów określono w dokumentacji technicznej.

7.6.4. Odchyłki wymiarów: Żaden wymiar skorygowany nie może się różnić od wymiaru docelowego o więcej niż: >

Szerokość przekroju poprzecznego: $\pm 2 \text{ mm}$ > Wysokość przekroju poprzecznego: $h < 400 \text{ mm}$: $\pm 2 \text{ mm}$ $h > 400 \text{ mm}$: $\pm 0,5 \%$ > długość prostej dla elementów: o długości $i < 2 \text{ m}$: $\pm 2 \text{ mm}$ o długości $2 - 20 \text{ m}$: $\pm 0,1\%$ o długości $i > 20 \text{ m}$: $\pm 20 \text{ mm}$ > kąty przekroju poprzecznego, nie powinny mieć odchyłki od kąta prostego większej niż 1:50 Pomiary: pomiar należy wykonać w punkcie nie bliższym niż 1 m od któregoś z czoł lub w środku sztuki, jeżeli jej długość jest mniejsza niż 2 m Współczynnik odkształcenia wilgotnościowego K dla 1% różnicy wilgotności:

W poprzek włókien: $k = 0,0025$ Wzdłuż włókien: $k = 0,0001$ (dla drzew iglastych dla zakresu wilgotności 6% do 25%) Pomiędzy elementami z drewna klejonego można stosować dylatację montażową 0,1 do 1,5 cm w zależności od długości podparcia na łączniku.

7.7. Drewno klejone - podstawowe parametry wilgotność: $\sim 12 \%$ zabezpieczanie drewna: impregnacja przeciw korozji biologicznej, lakierowanie lub bejcowanie. wykończenie: powierzchnie strugane, krawędzie fazowane klasa odporności ogniowej: NRO - nie rozprzestrzeniające ognia od 12,0 cm szerokości elementu.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 36</p> |
|---|---|------------------------------------|

7.8. Drewno klejone - etapy produkcji: Wykonawca wykona lub zleci wykonanie konstrukcji wyspecjalizowanej firmie, jednocześnie zapewni dostęp Inspektora Nadzoru do wykonywanych elementów na etapie produkcji, przedstawi do akceptacji wyniki badań i kontroli wykonanych przez wytwórnę konstrukcji. Głównymi etapami produkcji drewna klejonego są: suszenie, badanie wytrzymałości tarcicy, klejenie desek na długości za pomocą złącz klinowych i badanie nośności złączy klinowych, szlifowanie lameli, klejenie, formowanie, nadawanie kształtów - obróbka, wykańczanie powierzchni i pakowanie w folię. Sortowanie drewna według wytrzymałości i operacja klejenia dają niezawodne i trwałe spoiny. W procesie produkcyjnym nie stosuje się żadnych mechanicznych łączników takich jak gwiżdźcie, bolce. Skończone elementy mają różnorodne kształty od prostych do łukowych.

7.9. Drewno klejone - surowiec: tarcice drzew iglastych, świerku (tzw. drewno białe, łac. *Picea abies*, *Abies alba*, *Picea mariana*, niem.: Fichte ang. *Whitewood*) i sosny, (tzw. drewno czerwone łac. *Pinus sylvestris*, *Pinus peuce*, Sosna pospolita: niem.: Föhre, Kiefer ang. *Redwood*, *Scots pine*). Oba gatunki posiadają bardzo podobne podstawowe właściwości, są bardzo mocne, łączą niski ciężar z dużą wytrzymałością. W związku z podobieństwami biologicznymi, które są niemal identyczne, oba gatunki są razem ujmowane w polskich i europejskich normach. Drewno powinno być sortowane wytrzymałościowo zgodnie z EN 518 lub EN 519.

7.10. Kleje Produkcja na podstawie: PN-EN 301. Do produkcji używa się żywicy melaminowych i rezorcynowych.

7.11. Odporność ogniowa: Drewno klejone ma bardzo wysoką odporność ogniową i bez problemu spełnia wymogi normowe w każdej klasie odporności ogniowej. Podczas pożaru, o ile przekroje są właściwie dobrane i jeśli elementy nie znajdują się bezpośrednio w ogniu, płomień gaśnie niemal samoczynnie. Wokół nienaruszonego rdzenia elementu nośnego tworzy się zwęglona warstwa zmniejszająca dopływ tlenu i ciepła do rdzenia, co znacznie spowalnia dalsze spalanie. Zwęglona powłoka chroni przed zniszczeniem struktury wewnętrznej elementu konstrukcyjnego, dzięki czemu może długo zachować nośność. Zgodnie z europejskimi normami klasa odporności F0,5 jest zazwyczaj osiągana w przekroju wynikającym z obliczeń statycznych, bez żadnej warstwy ochronnej, jaka wymagana jest dla elementów stalowych. Niemniej jednak na taką klasę odporności ogniowej każdorazowo są sporządzane obliczenia statyczne wg odpowiednich instrukcji ITB. Elementy z drewna, niezależnie od przyjętego przekroju, można impregnować preparatami ogniochronnymi.

Elementy klejone klasyfikowane są przez Instytut Techniki Budowlanej jako: • SRO (Słabo Rozprzestrzeniające Ogień) przy grubościach poniżej 12cm, i jako • NRO (Nie Rozprzestrzeniające Ognia) przy grubościach powyżej 12cm, lub poniżej 12cm w wypadku zabezpieczenia środkiem ogniochronnym.

Elementy posiadają klasy odporności ogniowej elementów nośnych nie pełniących funkcji oddzielających F 0,5 (R30) i F 1 (R 60) w zależności od przyjętych wymiarów. Odporność ogniową można zwiększać dodając do szerokości 12 cm (NRO) po około 2 cm z każdej strony na 30 min.

7.12. Parametry elementów konstrukcyjnych: Zmiany układu statycznego, obciążeń lub spowodowanie osłabienia przekrojów (np. wiercenie dodatkowych otworów) są dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniu i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

Krzywizna podłużna a) płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm 10 mm - dla grubości do 75 mm b) boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm 5 mm - dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek. Nieprostopadłość niedopuszczalna.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż: - dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23% - dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

Tolerancje wymiarowe tarcicy a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe: - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe: > dla łat o grubości do 50 mm: - w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości > dla łat o grubości powyżej 50 mm: - w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości - w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i 2 mm. e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

7.13. Łączniki

Gwoździe Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Śruby Należy stosować: Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121 Kl. minimum 5.8.

Nakrętki: Należy stosować: Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Podkładki pod śruby Należy stosować: Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Wkręty do drewna Należy stosować: Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501 Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

7.14. Środki ochrony drewna: Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB- ITD/87 z 05.08.1989 r. a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami, b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem, c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru i Projektantowi wykaz środków użytych przez wytwórnę do impregnacji konstrukcji w zakresie a,b,c.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 37</p> |
|---|---|------------------------------------|

7.15. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST. 00 Wymagania ogólne.

7.16. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu: Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu wynikającego z rodzaju prowadzonych robót i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera. Montaż konstrukcji powinien być wykonany z zastosowaniem środków i sprzętu zapewniających stateczność konstrukcji w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej sztywności i nośności po ukończeniu robót.

7.17. Ogólne wymagania dotyczące transportu: Ogólne zasady transportu podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

7.18. Szczegółne wymagania dotyczące transportu: Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

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

7.20. Ogólne zasady wykonania robót : Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 5

7.21. Szczegółne zasady wykonania robót: Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Szczegółowy wykaz elementów konstrukcyjnych na rysunkach projektu warsztatowego konstrukcji z drewna klejonego technicznego. Stężenia konstrukcji z prętów stalowych zgodnie z projektem. Elementy drewniane połączone są między sobą za pośrednictwem projektowanych łączników stalowych, zabezpieczonych przed korozją zgodnie z SST. Jeśli wystąpią zabrudzenia na surowym lub impregnowanym środkiem wodnym drewnie klejonym można je usunąć, jednak nie obędzie się bez lekko jaśniejszych śladów pozostałych po wyczyszczeniu takich brudnych miejsc. Drobne zabrudzenia czy też odciski mechaniczne są nieuniknione a zatem dopuszczalne.

Pokrycie dachu należy wykonać krótko po zmontowaniu konstrukcji z drewna klejonego, dzięki czemu unika się nadmiernego przyjmowania przez konstrukcję wilgoci. Elementy drewniane, które zaraz po zmontowaniu całej konstrukcji nie są kryte pokryciem dachowym należy zabezpieczyć folią budowlaną lub plandeką tak by zabezpieczała przed opadami atmosferycznymi a jednocześnie zapewniała wentylację drewna klejonego (folia powinna luźno zwiśać po bokach i od czoła aż do dolnej krawędzi zabezpieczanego elementu). Do montażu wskazane jest zastosowanie takich zawiesi, które będą chroniły przede wszystkim (ale nie tylko) pas dolny podnoszonego elementu z drewna klejonego: najlepiej zawiesia pasowe. Dodatkowo przy przenoszeniu ciężkich elementów zawiesia należy zakładać dodatkowo na przekładki z desek, aby uniknąć odcisków na krawędziach belek z drewna klejonego.

Podczas montażu należy poprzez fachowe wykonawstwa uniknąć mimośrodów, w przeciwnym razie należy liczyć się z tym, że pojawiają się nie brane w obliczeniach statycznych pod uwagę dodatkowe wymagania co do statyki. Wykonanie przy montażu dodatkowych otworów czy nacięć jest dozwolone tylko i wyłącznie po ustaleniu i uzyskaniu zgody odpowiedzialnego za konstrukcję projektanta.

Konserwacja: do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB- ITD/87 z 05.08.1989 r. a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia. Impregnację elementów konstrukcyjnych wykonana Wytwórnia na zlecenie Wykonawcy i pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Przed powtórny malowaniem impregnatem należy ustalić, jaki jest skład zastosowanego pierwotnie w Wytwórni środka impregnującego, tak aby skład nowo nakładanego impregnatu nie wywołał niepożądanych skutków. Powtórna impregnacja będzie najwcześniej wymagana na elementach z drewna klejonego, które są bezpośrednio wystawione na działanie czynników atmosferycznych. Podczas malowania impregnatem należy zwrócić uwagę na to, by środek dotarł do wnętrza istniejących już szczelin lub pęknięć.

7.22. Ogólne zasady kontroli jakości : Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

7.23. Szczegółne zasady kontroli jakości: Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 2,3,5

Badania na budowie: Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać Akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy. Roboty podlegają odbiorowi.

7.24. Ogólne zasady obmiaru robót : Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.25. Szczegółne zasady obmiaru: Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych konstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem.

7.26. Ogólne zasady odbioru robót: Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 38</p> |
|---|---|------------------------------------|

7.27. Szczególne zasady odbioru robót: Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, wykonuje nadzór nad wykonaniem konstrukcji jako całości.

Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji i jej impregnacji. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów między operacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje drewniane jako całość oraz elementy konstrukcji stalowych przeznaczone do wbudowania w konstrukcję uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w przywołanych normach lub w punktach 2, 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

7.28. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności: Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

7.29. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności: Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w

7.30. Przepisy związane: Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

- 1) PN-B-03150:2000, Konstrukcje drewniane, obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2) PN-EN 1194: Konstrukcje drewniane. Drewno klejone warstwowo. Klasy wytrzymałości i określenie wartości charakterystycznych.
- 3) PN-EN 386: Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.
- 4) PN-EN 519: Drewno konstrukcyjne. Sortowanie. Wymagania dla tarcicy sortowanej wytrzymałościowo metodą maszynową oraz dla maszyn sortujących.

ST B08: Wykonanie pokrycia dachu

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych

45261000-4 Dach

45261210-9, 45261320-3 Wykonanie pokryć dachowych

8.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina". Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokrycia dachowego.

8.2. Zakres robót objętych ST: wykonanie:

W ramach niniejszej specyfikacji należy wykonać następujący zakres robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego.:

- dwóch altan ogrodowych, pokrycie blachą stalową kształtowaną w formie gontu, w kolorze grafitowym

8.3. Wymagania dotyczące Robót: Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora nadzoru oraz zgodnie z :

-Ustawą z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane. (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414 z póź. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy D.U. Nr 129 z d. 23.10.1997 r. z późniejszymi zmianami

Roboty budowlane należy realizować zgodnie z aktualnie obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych.", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi powyższych robót.

8.4 Materiały: Ogólne wymagania podano w ST-01"Wymagania ogólne". Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania.

Dla wszystkich zastosowanych materiałów izolacyjnych są wymagane aktualne polskie aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie i obowiązujące normy. Materiały muszą uzyskać aprobatę Inspektora nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiałami są:

- blacha stalowa, tłoczona w formie gontu, w kolorze grafitowym
- papa podkładowa termozgrzewalna, montowana mechanicznie
- kołki i wkręty montażowe
- taśma klejąca do folii PE wodoodporna, o szerokość min. 50 mm
- papa nawierzchniowa termozgrzewalna o gr minimum 5,2mm.

8.5. Sposób transportu i składowania: Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji ST-00 – „Wymagania ogólne”. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do pokrycia dachów powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 39</p> |
|---|--|------------------------------------|

Materiały: materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładzie z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

Transport materiałów należy wykonywać zgodnie z wymogami aktualnej normy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania pokrycia dachu należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania pokrycia dachów 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.

Pakowanie:

Blacha w formie gontu układana w paczki a następnie owijane folią polietylenową termokurczliwą, pod którą włożona jest etykieta informacyjna zawierająca dane tj. nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, wymiar i normy, znak kontroli jakości, datę produkcji.

Przechowywanie:

W czasie magazynowania pakiety należy układać na równym podłożu w pozycji leżącej, maksymalnie do wysokości 2,0m. Pomieszczenia magazynowe i środki transportowe powinny skutecznie zabezpieczyć wełnę przed wilgocią i opadami atmosferycznymi.

8.6. Sprzęt: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania prac. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt do zgrzewania ręcznego:

- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- przymiar taśmowy, pisak i ołówek techniczny,

Sprzęt do montażu mechanicznego:

- wiertarka udarowa,
- przedłużacz do wiertarki,
- odpowiednie wiertła,
- końcówka przedłużająca do wiertła,
- wiertła dociskowe,
- pomiar taśmowy,
- młotek,
- kołki rozporowe (systemowe).

Sprzęt uzupełniający :

- piła ręczna,
- piła do metalu,
- śrubokręty,
- pistolet do uszczelniania,
- nóż i ostrza,

8.7. Transport: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w Projekcie Organizacji Robót.

8.8. Wykonanie robót: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Dach konstrukcji drewnianej:

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w specyfikacji „Wymagania ogólne”

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrycia dachu należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

8.9. Wykonanie obróbek blacharskich

Obróbka blacharskie powinny być wykonane z blachy stalowej o grubości 0,55 mm, laminowanej fabrycznie PVC . Aby uniknąć korozji, blacha stalowa musi być powlekana cynkiem o grubości powłoki 200 g/m² po obu stronach. Proces laminowania powinien być przedmiotem kontroli jakości według norm ISO 9001. Elementy stalowe muszą być wykonane w taki sposób, aby nie uszkodziły papy termozgrzewalnej na przykład ostrymi brzegami itp. Podczas mocowania obróbki blacharskiej należy brać pod uwagę wyniki obliczeń ssania wiatru.

Dopuszczalne sposoby łączenia elementów metalowych

- normalne łączenie na zakładkę, umożliwia elementom metalowym nachodzenie na siebie na zakład wielkości około 20-30 mm
- łączenie na zakład, elementy metalowe łączy się na styk z podłożoną od spodu podkładką. Używa się łącznika metalowego, który mieści się w profilu. Należy pozostawić przerwę szerokości 3–5 mm i zgrzać styk paskiem membrany na łączeniu.
- łączenie z felcem, elementy obróbki blacharskiej są złożone razem

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 40</p> |
|---|--|------------------------------------|

Elementy metalowe prawie w każdym przypadku będą instalowane do zewnętrznej krawędzi budynku. Dlatego też bardzo ważne jest, aby upewnić się, że zamocowano je w sposób gwarantujący wytrzymałość na siłę ssącą wiatru, który oddziałuje na tę część dachu.

Elementy obróbki blacharskiej mocuje się według tego samego wzoru, który jest stosowany w strefie narożnej i używa się tylko łączników wyszczególnionych w systemie.

Należy upewnić się, że membrana- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia i podkładowa jest bezpiecznie zamocowana i nie wysunie się spod elementów obróbki blacharskiej.

Blachy nie mocuje się za pomocą gwoździ. Pod wpływem wiatrów, rozprężania i kurczenia gwoździe obluźniają się i wypadają.

Należy instalować łączniki w elementach obróbki blacharskiej, aby uniknąć rozłączenia. Łepek łącznika ma być gładki i płaski, aby zapobiec przekłuciom membrany. Przednie, licowe mocowanie elementów obróbki blacharskiej musi być wykonane, kiedy głębokość elementu przewyższa 120 mm. (w niniejszym projekcie wynosi 50mm).

Roboty nie opisane w powyższych Instrukcjach powinny być wykonane zgodnie z zasadami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych t. I Budownictwo Ogólne cz. 1÷4, Arkady 1990 oraz aktualnymi Polskimi Normami i Aprobatami.

8.10. Kontrola jakości: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne". Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu, prawidłowości wykonania elementów pokrycia dachu. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

8.10.1 Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240

8.10.2. Kontrola wykonania pokryć :

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywowych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywowych.

8.10.3. Pokrycia

a) Kontrola międzyoperacyjna pokryć polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

b) Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzaniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt 4.

c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji

8.10.4. Kontrola jakości elementów konstrukcji dachu :

- struktury wewnętrznej materiału
- prostoliniowości (odchyłki od płaszczyzny nie większe niż 10 mm)
- wchrowatości
- krzywizny poprzecznej
- wymiarów przekroju poprzecznego

8.10.5. Kontrola prawidłowości wykonywania więźby dachowej :

- rozstawu montowanych elementów (dopuszczalne odchyłki +/- 10 mm)
- prawidłowości połączeń elementów
- zachowania projektowanego pochylenia i równości płaszczyzny dachu

8.10.6. Kontrola wykonania pokrycia dachowego

- jakości dostarczonej blachy w formie gontu i akcesoriów
- prawidłowego wykonania obróbek blacharskich (szczelności i trwałości połączeń z elementami obrabianymi, estetyki wykonania odsłoniętych elementów obróbek)
- zamocowania , szczelności i stanu pokrycia blachy
- spadków i zamocowania rynien i rur spustowych

Odbiorowi podlegają poszczególne elementy robót poprzez sprawdzenie zgodności ich wykonania z Dokumentacją Projektową i ST.

- Ułożenie blachy w formie gontu
- Izolacje przeciwwilgociowe
- Obróbki blacharskie

Odbiory należy odnotować w dzienniku budowy

8.10.7. Ogólnie przy odbiorze wszystkich robót pokrywowych i blacharskich sprawdza się:

- Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną,
- Materiały,
- Prawidłowość wykonania izolacji przeciwwilgociowych i cieplnych
- Prawidłowość połączenia elementów
- Wygląd zewnętrzny pokrycia i podłoża,
- Bada się prawidłowość i dokładność wykonania (szczelność) pokrycia,
- Zabezpieczenia dachowe,
- Rynny,

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 41</p> |
|---|---|------------------------------------|

8.10.8. Przy odbiorze membrany dachowej przeprowadza się testy wg pkt. 8.9.5.

Warunki techniczne i odbiór powinny być zgodne z wytycznymi opracowań zeszytów tematycznych ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

8.10.11. Badania podczas robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora

8.10.12. Badania w czasie odbioru

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C:

Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

Badania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-61/10245 10245 „Roboty blacharskie budowlane z blach”

8.11. Zasady obmiaru: ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Szczegółowe zasady obmiaru robót: Powierzchnię wykonanych pokryć oblicza się w metrach kwadratowych (m²) z dokładnością do 0,10 m²

8.12. Jednostka obmiaru: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest: (m²)

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

8.13. Podstawa płatności: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi. Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót związanych z pokryciem dachów,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

8.14. Przepisy związane:

PN-89/B-02361 Spadki połaci dachowych

PN-EN 612:2005: Rynny dachowe z blachy z usztywniającym wywinięciem obrzeża od strony przedniej i rury spustowe z blachy połączonej na zakładkę

PN-EN 508-1:2010 Tolerancje wymiarowe blach trapezowych

PN-61/B-10245 : Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-02361:1999: Pochylenia połaci dachowych

PN-EN 1253-1:2005: Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania

PN-EN 12691:2002: Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określanie odporności na uderzenie

PN-83/C-89091 Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdzieranie

PN-EN ISO 527-3:1996 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu

PN-ISO 4593:1999 Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego

PN-83/N-03010 Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do prób

Zeszyty tematyczne ITB: 396/2004 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

Nowy Poradnik Majstra Budowlanego wydanie „Arkady” 2003,2004 r

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych – Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 1989 r.

ST B09 : Roboty blacharskie

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45261213-0 Wykonywanie pokryć dachowych

45261320-3 Kładzenie rynien

9.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina" Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót blacharskich

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 42</p> |
|---|--|------------------------------------|

W ramach niniejszej specyfikacji należy wykonać następujący zakres prac:

9.2. Zakres robót objętych ST: wykonanie:

- obróbek blacharskich z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6-0,7 mm,
- rynien, koszy i lei spustowych (zbiorniczki przy ryniach) z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6-0,7 mm.

9.3. Wymagania dotyczące Robót: Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

9.4. Materiały: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne". Oznakowanie materiałów powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania powinny posiadać na opakowaniach termin przydatności do stosowania.

9.5. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania obróbek blacharskich i orynnowania.

Podstawowe materiały przewidziane do zabudowy:

- kit asfaltowy uszlachetniony KF. - wymagania wg normy PN-75/B-30175
- blacha stalowa ocynkowana powlekanej w kolorze grafitowym RAL 7011 gr 0,60-0,70 mm do obróbek blacharskich
- listwy dociskowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej przy obróbkach blacharskich
- rynny z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej gr 0,60-0,70 mm o śred. 130 i 150 mm;
- rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o gr g=0,60-0,70 mm o śred. 100mm
- zbiorniczki spustowe z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr g=0,60 mm,
- uchwyty do rynien oraz łańcuchy odprowadzające wodę
- inne materiały pomocnicze i montażowe.

9.6. Sprzęt: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów do wykonania prac. Wykonawca winien stosować odpowiedni sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Podstawowy sprzęt wymagany do realizacji robót: nożyce do blachy, młotki, wkrętaki, lutownice, wiertarki do metalu, drewna i udarowe, giętarki do blach, drabiny i inny sprzęt niezbędny do realizacji robót.

9.7. Transport: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Samochód dostawczy, skrzyniowy i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom do wykonania zakresu umownego robót, zawartym w Projekcie Organizacji Robót.

9.8. Wykonanie robót: Ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

a) Obróbki blacharskie: Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

b) Elementy okapu: obróbki okapów - pas nadrynnowy wykonać pasem z blachystalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6-0,7 mm. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonać z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających.

d) Urządzenia do odprowadzania wód opadowych: rynny dachowe i elementy wyposażenia z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6-0,7 mm i łańcuchy odprowadzające wodę. Przekroje poprzeczne rynien dachowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Spadki nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwytów zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-S-94701 :1999 i PN-B-94702:1999

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia należy osadzić uchwyty rynnowe (rynhaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

Rynny powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blach i składany w elementy wieloczęłonowe
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.
- e) leje spustowe – zbiorniczki 40x30x30 cm w miejscach łączenia rynien z rurami spustowymi

Uwaga: przed zamontowaniem rur deszczowych należy sprawdzić drożność przykanalików deszczowych, w przypadku braku drożności należy je oczyścić. Jeżeli przykanalik okaże się niedrożny z powodu wad konstrukcyjnych, zużycia materiału, zapadlin będzie podlegał odrębnej wycenie w uzgodnieniu z Inwestorem.

9.9. Kontrola jakości: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzaniu, prawidłowości wykonania elementów, poziomów i pionów, estetyki wykonania, prawidłowości spadków rynien i montażu rur spustowych, sprawdzenia jakości robót blacharskich.

| | | |
|---|--|--|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="center">Strona 43</p> |
|---|--|--|

Kontrola wykonania podkładów pod obróbki blacharskie powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do ich wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-61/B-10245. Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania sytemu rynnowego polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac montażowych
- b) w odniesieniu do właściwości całości wykonanych obróbek blacharskich wraz systemem rynnowym (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac

9.10. Zasady obmiaru: ogólne zasady odbioru robót podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Szczegółowe zasady obmiaru robót:

a) Powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich oblicza się w metrach kwadratowych (m^2) z dokładnością do 0,10 m^2 . Powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich oblicza się według powierzchni figur geometrycznych, utworzonych przez linie ograniczające obróbki. W powierzchnię wykonanych obróbek blacharskich są wliczane wszystkie czynności związane z jej przygotowaniem, wykonaniem, umocowaniem i uszczelnieniem jako kompletna obróbka

b) Rynny i rury spustowe oblicza się w metrach (m) z dokładnością do 0,50 m, w długość wykonanych rynien i rur spustowych. W jednostkę obmiarową są wliczane wszystkie czynności związane z przygotowaniem, wykonaniem, umocowaniem i uszczelnieniem jako kompletne urządzenie do odprowadzania wód opadowych.

9.11. Jednostka obmiaru: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Jednostką obmiarową robót jest:

- (m^2) - obróbki blacharskie,
- (m) - rynny i rury spustowe,
- (kpl) - rewizje i rury deszczowe.

Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy.

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do Dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją - ST.

9.12. Podstawa płatności: ogólne wymagania podano w ST-01 "Wymagania ogólne"

Płatność zgodnie z dokumentami umownymi. Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót ustalonych na podstawie książki obmiarów, sprawdzonej i podpisanej przez kierownika budowy i inspektora nadzoru, wg ceny jednostkowej określonej w ofercie wykonanych robót, jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót montażowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.13. Przepisy związane:

PN-61/B- 10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

94701 :1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych. Inne dokumenty i instrukcje.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

Instrukcje i certyfikaty producenta

ST B10 : Wykonanie prac wykończeniowych - okładzina kamienna

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych.

45443000-4 Roboty elewacyjne

45262510-9 Roboty kamieniarskie.

10.1 Przedmiot ST : Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina". Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie okładzin kamiennych.

10.2 Zakres stosowania ST : Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót z zakresu wymienionego w punkcie 10.1.

10.3 Zakres robót objętych ST: Roboty których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie okładziny kamiennej i obejmuje:

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 44</p> |
|---|---|------------------------------------|

- zabezpieczenie wykonanej okładziny preparatami
- przygotowanie podłoża
- wykonanie okładziny z kamienia łupanego
- zabezpieczenie wykonanej okładziny preparatami hydrofobowymi.

10.4. Określenia podstawowe: Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST – "Warunki ogólne".

Antykorozyjne zabezpieczanie betonu - zabezpieczenie betonu przed korozją poprzez ograniczenie lub wyeliminowanie działania agresywnych czynników atmosferycznych lub wody na konstrukcję.

Hydrofobizacja powierzchni - proces polegający na nasyceniu powierzchniowych warstw stwardniałego betonu substancjami chemicznymi, powodującymi brak zwilżalności zabezpieczonych powierzchni przez wodę. Impregnacja powierzchniowa - proces polegający na nasyceniu powierzchni betonu środkami uszczelniającymi jego pory i nadającymymi powierzchni właściwości hydrofobowe.

Powłoka - warstwa wykonana z materiałów ciekłych, upłynnionych lub sproszkowanych nanoszonych na odpowiednio przygotowane podłoża za pomocą technik malarskich.

Punkt rosy - temperatura betonu, w której występuje kondensacja pary wodnej w postaci rosy przy określonej temperaturze powietrza i wilgotności.

10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – "Warunki ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Roboty pomiarowe dla potrzeb robót oraz wszelkie koszty z tym związane obciążają Wykonawcę i powinny być wliczone w cenę umowną.

10.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – "Warunki ogólne".

10.6.1. Preparat do gruntowania: właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie następujących parametrów powłoki:

- redukcję nasiąkliwości betonu,
- redukcję wchłaniania substancji szkodliwych,

10.6.2. Zaprawa klejowa: wysokoelastyczny wodoodporny i mrozoodporny klej do mocowania kamienia naturalnego zgodny z normą PN-EN 12004 KLASA C2TE

10.6.3. Zaprawa do spoinowania: wysokoelastyczna wodoodporna i mrozoodporna zaprawa do fugowania

10.6.4. Kamień na okładzinę: do wykonania okładziny stosować kamień łupany piaskowce i gnejsy.

Właściwości fizyczne i mechaniczne kamienia:

- wytrzymałość na ściskanie w stanie suchopowietrznym co najmniej 50 MPa,
- wytrzymałość na ściskanie po działaniu mrozu co najmniej 45 MPa,
- mrozoodporność w cyklach co najmniej 25,
- nasiąkliwość wodą poniżej 8%.

Kamień powinien być wolny od zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych.

Grubość płytki kamiennej min. 3,0cm. Barwę i kształt elementów okładziny należy przedstawiać Projektantowi oraz Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

10.6.5. Preparat do zabezpieczenia powierzchni okładziny: właściwości materiałów powinny zagwarantować uzyskanie następujących parametrów powłoki ochronnej okładziny:

- redukcję nasiąkliwości,
- redukcję wchłaniania substancji szkodliwych,
- zwiększenie odporności na mróz i mgłę solną,
- zapewnienie dyfuzji pary wodnej i nie przepuszczanie CO₂,

Należy zastosować hydrofobowy środek impregnujący na bazie silanów, siloksanów lub żywic akrylowych odpornych na działanie czynników atmosferycznych. Przenikaniu wilgoci w czasie ulewnych opadów można zapobiec stosując materiały nieprzyjmujące wody, np., które wnikać głęboko w materiał budowlany, dzięki zachodzącej reakcji, ulegają długotrwałemu w nim osadzeniu.

10.7. Składowanie i przechowywanie materiałów : zgodnie z ST "Warunki ogólne".

10.8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Warunki ogólne".

10.9. Sprzęt do wykonania robót: do mieszania składników materiałów, zapraw i materiałów składnikowych należy stosować mieszalnik wolnoobrotowy.

10.10. Ogólne wymagania dotyczące transportu: ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Warunki ogólne". Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportowymi.

10.11. Ogólne zasady wykonania robót : ogólne zasady wykonywania robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty związane z przygotowaniem powierzchni, montażem okładziny oraz zabezpieczeniem wykonanej okładziny kamiennej powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie tych prac. Wykonawca obowiązany jest przygotować podłoża betonowe polegające na usunięciu niezwiązanych części betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym. Przygotowania powierzchnia betonowa winna być wolna od pyłów, luźnych fragmentów, zatłuszczeń itp. zanieczyszczeń. Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić: wartość średnia $\geq 1,5$ MPa, wartość minimalna 1,0 MPa. Oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu należy wykonać na każde żądanie

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 45</p> |
|---|--|---|

Inspektora nadzoru. Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla materiału powłoki, ale nie może być większa niż:

- 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże,
 - matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.
- Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić:
- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż + 5°C, lecz nie wyższa niż + 25°C
 - dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8°C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3° C od punktu rosy) i nie wyższa niż +25° C.

Okładzinę kamienną należy układać na pełnej warstwie zaprawy klejowej (pacą bez zębów) pokrywając warstwą kleju zarówno podłoże betonowe jak i samą płytkę kamienną.

Spoiny wykonać na całej grubości okładziny (na pełno), kształt spoiny na równo.

Po wykonaniu okładziny powierzchnie zabezpieczyć dwoma warstwami preparatu hydrofobowego

Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych zabezpieczeniem okładziny, należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że „Wytyczne stosowania” materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C. Wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia prac związanych z naprawą betonu należy do Wykonawcy.

10.12. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "Warunki ogólne".

10.13. Kontrola robót: Kontrola będzie polegała na sprawdzeniu : rodzaju użytych materiałów:

- zaprawy klejowej,
- okładziny kamiennej,
- zaprawy do fugowania,
- preparatu do zabezpieczenia powierzchni,

Dopuszczalna tolerancja wykonania okładziny kamiennej :

- szerokość ± 1 cm,
- wysokość ± 1 cm,
- falistość powierzchni ± 3 cm,
- nierówność powierzchni ± 3 cm.

10.14. Ogólne zasady obmiaru robót: ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Warunki ogólne".

10.15. Jednostka obmiarowa: jednostką obmiarową jest m² wykonanej okładziny.

10.16. Ogólne zasady odbioru: zasady ogólne odbioru robót podano w ST "Warunki ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

10.17. Podstawa płatności - rozliczenie robót tymczasowych. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Warunki ogólne".

10.18. Płatność: płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót. Cena wykonania 1,0m² okładziny kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów, transport i zapewnienie niezbędnych czynników wykonania prac,
- przygotowanie podłoża,
- zagruntowanie powierzchni betonu,
- montaż okładziny kamiennej na zaprawie klejowej,
- fugowanie, spoinowanie
- zabezpieczenie powierzchni preparatami hydrofobowymi
- uporządkowanie miejsca pracy
- odpady wraz z kosztami ich utylizacji i materiały pomocnicze

10.19. Rozliczenie robót tymczasowych i towarzyszących: w cenie należy uwzględnić wszelkie inne nie wymienione wyżej koszty związane z dodatkowymi czynnościami, które są konieczne do wykonania robót zgodnie przepisami i normami. W cenie jednostkowej należy uwzględnić ew. koszt utrzymania i napraw dróg publicznych. Koszty związane z uporządkowaniem terenu robót, utylizacją powstałych odpadów. Niezbędny transport technologiczny mechaniczny lub ręczny. Koszt wykonania niezbędnych konstrukcji zabezpieczających.

10.20. Przepisy związane:

PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.

PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań

BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych

PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany

PN-EN 12004 Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych, tom I -Budownictwo ogólne.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 46</p> |
|---|---|------------------------------------|

ST B11 : Koryto, podbudowa z kruszywa naturalnego i łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45233260-9- Drogi i place

11.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych i rowerowych, placów w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina".

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót :

- Wykonanie koryta dla podbudowy pod nawierzchnię z kostki brukowej, mieszanki MSA oraz innych- specjalnych nawierzchni określonych w dokumentacji projektowej.

- Ułożenie warstw podbudowy z kruszywa naturalnego (pospółki) w korycie gr 20,0cm

- Ułożenie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr 10,0cm

11.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami. Konieczny stopień zagęszczenia koryta, przed przystąpieniem do wykonywania warstw podbudowy, $I_s \geq 0,98$, pomiary kontrolne wykonywane płytą dynamiczną w ilości 2 pomiarów. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

11.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- pospółka o uziarnieniu zgodnym z PN-B-06714-15

- kruszywo łamane 0/31,5 mm o krzywej uziarnienia zgodnej z PN-S-06102

- składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa.

11.4. Sprzęt:

Do wykonania podbudowy z kruszywa naturalnego i łamanego należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót:

- walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczenia. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki pyłowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

- samochód dostawczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

11.5. Transport:

Dal potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy

- samochód dostawczy

- kruszywo można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innym asortymentem kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

11.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami. Wykonanie robót obejmuje następujące operacje:

- ułożenie w wykonywanym korycie projektowanych warstw podbudowy

- wyprofilowanie podanych spadków

- równość podłoża do 5mm mierzona na 3,0m długości

- przepuszczalność podłoża 6l/m² na minutę

Ponadto:

11.6.1. Koryto: wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z podanym spadkiem. wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnie z kostki brukowej można wykonać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $W_P > 35$ w uprzednio wykonanym korycie.

11.6.2. Warstwa podbudowy: Warstwa podbudowy powinna być równa, mieć odpowiednie spadki i musie być dobrze zagęszczona. Współczynnik zagęszczenia powinien posiadać wartość podana w normie PN-S-02205

11.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem i Specyfikacją techniczną, wszystkie elementy podlegające sprawdzeniu w zakresie:

- grubości warstw podbudowy

- stopnia zagęszczenia warstw podbudowy

- wielkości spadków profilowanych na dolnej i górnej warstwie podbudowy.

11.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 47</p> |
|---|---|------------------------------------|

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowywanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót

11.9. Przepisy związane:

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

PN-B-11111- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113 -Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

BN-77/8931-12- Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu PN-B-06714-15- Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

ST B12 : Nawierzchnia utwardzona z kostki brukowej i innych nawierzchni specjalnych

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45112300-8-Nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej

12.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych ciągów pieszych i placów, posadzek altan i miejsc (pergoli) grillowych, schodów terenowych w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina". Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji tych robót.

12.2. Ogólne wymagania dotyczące robót: Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami.

Przygotowanie podłoża:

- na warstwie podbudowy wyprofilować należy podane spadki poprzeczne
- odchyłki mierzone łatą 2-metrową nie powinny być większe niż 2mm
- podłoże wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót przewidzianych Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących przepisów.

12.3. Materiały: Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- miejsca postojowe 4 szt (2 szt dla ONP): z kostki brukowej gr 8,0cm, kolor podstawowy szary, linie rozgraniczające miejsca postojowe , na szerokość 1 płytki (14cm)- w kolorze grafitowym, faktura kostki - płukana, wymiar kostki 21x14 cm (opis zgodny z proj. wykonawczym), wszelkie zmiany kostki wymagają uzyskania zgody projektanta. Ułożenie na podsypce cementowo- piaskowej gr 5,0 cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5mm stabiliz. mech. o gr. 10,0 cm, warstwa z kruszywa naturalnego o gr. 20,0cm.

- powierzchnia alejek spacerowych : z kostki brukowej gr 6,0cm, faktura płukana, w kolorze szarym z pasmami w kolorze grafitowy - na szerokości jednej kostki - zlokalizowanymi wzdłuż krawężnika. Kostka o kształcie trapezu i wymiarach 8,3/6,3x9,1cm oraz 10,3/8,3x9,1cm (opis zgodny z proj. wykonawczym) wszelkie zmiany wymagają uzyskania zgody projektanta. Ułożenie na podsypce cementowo- piaskowej gr 5,0 cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5mm stabiliz. mech. o gr. 10,0 cm, warstwa z kruszywa naturalnego o gr. 20,0cm

- powierzchnia spacerowa oraz posadzki altan i miejsc grillowych, okładzina schodów terenowych : z kostki brukowej gr 8,0cm, kolorze jasnego piasku jak np. kolor Sahara, elementy kostki w formie nieregularnych płaskich kamieni o różnych wymiarach. Wymiary zestawu kostki: pełna - 36,4x26,8cm, brzegowa - 13,4x47,1cm, brzegowa 2 - 13,4x35,2cm, brzegowa 13,1x24,2cm (opis zgodny z proj. wykonawczym) wszelkie zmiany wymagają uzyskania zgody projektanta. Ułożenie na podsypce cementowo- piaskowej gr 5,0 cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5mm stabiliz. mech. o gr. 10,0 cm, warstwa z kruszywa naturalnego o gr. 20,0cm

- nawierzchnia placów sensorycznych : ekologiczna nawierzchnia sypka, w postaci zmieszanych technologicznie wzdłuż włókien zrębków drewnianych (wymagane posiadanie przez wybranego producenta atestów dla zastosowanego materiału, materiał musi spełniać wymagania normy EPN-EN 1177 oraz przy gr 20,0cm amortyzować upadek o HIC do 2,5m) nawierzchnia w kolorze złotym o gr 20,0cm na warstwie odsączającej (piasek ze żwirem stabilizowany) gr 10,0cm. Producent powinien zagwarantować aby warstwa użytkowa nawierzchni była oczyszczona z zanieczyszczeń stałych i organicznych oraz barwiona za pomocą nietoksycznych barwników a także uznawana jako powierzchnia biologicznie czynna. Nawierzchnia powinna być w pełni przepuszczalna dla wody i łatwo dostępna zarówno dla wózków dziecięcych jak i inwalidzkich.

- nawierzchnia ścieżek zmysłów : różne materiały: kamienie rzeczne, kostka brukowa granitowa, żwir gruby - łamany kamień, żwirek płukany drobny, piasek, kora drzew i szyszki, bale drewniane, glina - ścieżki podzielone na odcinki (8 szt)- każdy materiał po około 7,35m²

Materiały oddzielone od siebie oraz od trawnika i kostki krawężnikami elastycznymi o wysokości 240mm, długości 500mm i szerokości 45mm przeznaczonymi do wykańczania elastycznych powierzchni, wyznaczania placów zabaw czy boisk sportowych. Krawężnik wykonany z granulatu gumowego SBR oraz kleju poliuretanowego. Montaż krawężnika następuje poprzez umieszczenie go w ziemi. Łączenie elementów między sobą następuje dzięki wykorzystaniu kołków montażowych (cztery kołki montażowe są umieszczane w dwóch krawędziach każdego elementu).

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 48</p> |
|---|---|------------------------------------|

12.3. Aprobata techniczna: Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej wydanej przez uprawnioną jednostkę.

12.4. Wygląd zewnętrzny: Struktura kostki brukowej powinna być zwarta, bez rys i spękań, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostki powinna być równa i szorstka, a krawędzie równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm dla kostki gr 6,0cm.

12.5. Kształt, wymiar, kolor nawierzchni:

Do wykonania nawierzchni stosować materiały w kolorze i ułożeniu materiałowym i różnorodności struktur i wymiarów jak opisano powyżej oraz wg. rysunków i opisów dokumentacji projektowej

12.6. Podsypka: Na podsypkę cementowo- piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 1971:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004

Użyć do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce j.w.:

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004
- piasek łamany (0,075,2)mm wg PN-EN 13242:2004

12.7. Sprzęt: Do wykonania poszczególnych nawierzchni należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót

- małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej i pozostałych materiałów wykonuje się ręcznie
- do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z towarzyszy sztucznego

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

12.8. Transport: Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

12.9. Wykonanie robót: Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami.

12.9.1. Koryto: wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z podanym spadkiem. wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,98 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnie z kostki brukowej można wykonać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP>35 w uprzednio wykonanym korycie.

12.9.2. Podsypka: Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 20,0cm a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 13.6. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać +/- 1,0cm.

Podsypkę cementowo- piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo- piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodocementowego od 0,25 do 0,35
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7=10MPa, R28= 14 MPa

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi lub zagęszczarkami wibracyjnymi). Jeśli podsypka wykonana jest z suchej zaprawy cementowopiaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy polać ją wodą w takiej ilości aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostki o około 20,0m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

12.9.3. Układanie kostki: Kostkę należy układać według wytycznych zawartych w opisie oraz na rysunkach projektu wykonawczego. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób aby szczelny między kostkami wynosił od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm 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 chodnika z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zbrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki betonowej brukowej nie wolno stosować walca. po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczelny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji- może być zaraz oddany do użytkowania.

12.9.4. Układanie nawierzchni ze zmierzchnionych technologicznie wzdłuż włókien zrębków drewnianych - nawierzchnię dostarczona od producenta można montować bezpośrednio w gruncie. Ze względów eksploatacyjnych zaleca się jednak montaż nawierzchni w korycie z warstwą odsączającą, najlepiej z kruszyw mineralnych.

12.9.5. Układanie nawierzchni ścieżek zmyślowych:

- kamienie rzeczne ułożone w sposób naturalny (nasypane wyrównana warstwą) w korycie i na podsypce j.w,
- kamienie z nawierzchnią gładką, pozbawioną ostrych krawędzi
- kostka brukowa granitowa - układanie j.w. kostki betonowej
- żwir gruby - łamany kamień- układany w korycie, na podsypce, zawibrowany
- żwirek płukany drobny- układany w korycie, na podsypce, zawibrowany,

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 49</p> |
|---|--|---|

- piasek- usypany w korycie, na podsypce,
- kora drzew i szyszki - usypane w korycie, na podsypce, na wysokość równą z krawężnikiem
- bale drewniane- układany w korycie, na podsypce, układane ściśle obok siebie, zabezpieczone na brzegach klamrami stalowymi, zblokowane w wyznaczonym krawężnikami korycie poprzez kliny stalowe lub drewniane
- glina- układana w korycie bez podsypki w sposób naturalny, wypełnienie przestrzeni przeznaczonej na glinę, uplastycznienie, ubicie i wyrównanie powierzchni

12.10. Kontrola jakości robót: Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem i Specyfikacją Techniczną. Sprawdzenie wykonania nawierzchni:

- grubości warstw podbudowy
- pomiar szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości ubijania i wibrowania
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin
- sprawdzenie czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany
- sprawdzenie wykonania prawidłowej, wymaganej wysokości warstw wierzchnich
- równość nawierzchni przeprowadzić należy łąką, dopuszczalny prześwit pod łąką 4m nie powinien przekraczać 0,5cm.

Sprawdzenie wykonania podsypki: w zakresie grubości i wymaganych spadków polega na sprawdzeniu zgodności z wytycznymi w projekcie i z pkt 3.6.2. niniejszej ST

12.11. Odbiór robót: Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowywanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne

12.12. Podstawa płatności: Cena wykonania 1m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania
- wykonanie profilowania koryta
- wykonanie podsypki
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin
- ułożenie pozostałych nawierzchni specjalnych ścieżki zmysłów oraz nawierzchni placów sensorycznych
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej

12.10. Przepisy związane:

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

ST B13 : Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)

13.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki mastyksowo-gresowej, zwanej w dalszym ciągu mieszanką SMA

13.2. Zakres stosowania ST: Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 13.1

13.3. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z mieszanki SMA, asfaltowa (mieszanka mineralno- asfaltowa)- mastyksowo- gresowa (SMA) PN-EN13108 z dodatkiem pigmentu w kolorze ceglastym, warstwa ścieralna asfaltowa - 3,0cm, warstwa asfaltowa wiążąca 5,0 cm, podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego 10,0 cm.

13.4. Określenia podstawowe: Mieszanka SMA – mieszanka mineralno-asfaltowa o dużej zawartości grysów, zawierająca stabilizator mastyksu. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

13.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

13.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

Asfalt: należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965

Polimeroasfalt: Polimeroasfalt musi spełniać wymagania TWT PAD-97 IBDiM i posiadać aprobatę techniczną.

Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z mieszanki SMA:

| | | |
|---|--|--------------|
|  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 50 |
|---|--|--------------|

| Lp. | Rodzaje materiału Nr normy | Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu |
|--|---|---|
| 1. | Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 ze skał magmowych i przeobrażonych | kl. I, II1); gat. 1 |
| 2. | Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDO 84 | kl. I; gat. 1 |
| 3. | Wypełniacz mineralny wg PN-S-96504:1961 | podstawowy |
| 4. | Polimeroasfalt drogowy wg TWT-PAD-97 PN:EN- 12591:2002 | DE30 A,B,C |
| 1)tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl.I gat.1 | | |

Wypełniacz: należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S96504:1961 dla wypełniacza podstawowego.

Kruszywo: w celu trwałej szorstkości warstwy ścieralnej, należy stosować grys o dużej odporności na polerowanie. Nie zaleca się stosować grysów wapiennych i dolomitowych.

Składowanie kruszywa: powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Emulsja asfaltowa kationowa: należy stosować drogową emulsję asfaltową spełniającą wymagania określone w WT Ema99.

Środek adhezyjny: należy stosować środek adhezyjny spełniający wymagania aprobaty technicznej.

Stabilizator mastyksu: należy stosować stabilizator mastyksu spełniający wymagania aprobaty technicznej.

13.7. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

13.8. Sprzęt do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki SMA: Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z mieszanki SMA powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wiertni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno –asfaltowych, wyposażonej w dozowniki stabilizatora,
- układarek do rozkładania mieszanek mineralno –asfaltowych typu zagęszczonego,
- skrapiarek,
- walców stalowych gładkich średnich,
- rozsypywarek kruszywa,
- samochód samowyładowczy z przykryciem lub termosów,
- urządzenia czyszczącego,

13.9. Ogólne wymagania dotyczące transportu : Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

13.10.Transport materiałów: Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024. Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach samochodowych,
 - bębnach blaszanych lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru
- Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT-PAD-97 IBDiM oraz w aprobacie technicznej. Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w zabezpieczeniu przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Mieszanke SMA należy przewozić samochodami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

13.11. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano ST „Wymagania ogólne”.

13.12. Projektowanie mieszanki SMA: Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi do akceptacji projekt składu mieszanki SMA oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki SAM polega na:

- doborze składników mieszanki mineralnej,

| | | |
|---|--|--------------|
|  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 51 |
|---|--|--------------|

- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- doborze stabilizatora mastyksu,
- doborze środka adhezyjnego,

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy:

| Wymiar oczek sit #,mm | Rzędne krzywych granicznych MM |
|--|--|
| | Mieszanka mineralna, mm |
| Przechodzi przez: 16,0 12,8 9,6 8,0 6,3 4,0 2,0 zawartość ziarn>2,0 0,85 0,42 0,30 0,18 0,15 0,075 | 100 90 ÷ 100 45 ÷ 60 35 ÷ 48 30 ÷ 40 24 ÷ 32 17 ÷ 25 (75 ÷ 83) 12 ÷ 21 10 ÷ 20 10 ÷ 19 9 ÷ 18 9 ÷ 17 8 ÷ 13 |
| Orientacyjna Zawartość asfaltu w SMA,%m/m | od 5,5 do 6,8 |

Skład mieszanki mineralno –asfaltowej SMA powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy lp. od 1 do 2. Wykonana warstwa ścieralna mieszanki SMA powinna spełniać wymagania podane w tablicy lp. od 3 do 5.

Wymagania wobec próbek laboratoryjnych przy projektowaniu mieszanki SMA

| Lp. | Właściwości | Warstwy z SMA |
|-----|---|--------------------------------|
| 1. | Zawartość dodatków (orientacyjna) w mieszance SMA, %(m/m) a) adhezyjnego, w stosunku do asfaltu b) stabilizującego, w stosunku do MMA | od 0,2 do 0,9 od 0,2 do 1,5 |
| 2. | Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla % (V/V), zagęszczonych 2×75 uderzeń ubijaka w temp. 145 ± 5°C | od 3,0 do 4,0 |
| 3. | Grubość warstwy ścieralnej w cm o uziarnieniu: od 0mm do 12,8mm | od 3,5 do 5,0 |
| 4. | Wskaźnik zagęszczania warstwy, % | ≥98,0 |
| 5. | Wolna przestrzeń w warstwie ścieralnej przed dopuszczeniem do ruchu, %(V/V) | od 2,5 do 6,0 |

Przy projektowaniu mieszanki SMA zaleca się określenie odkształcenia w badaniu koleinowania metodą LCPC, w temperaturze 60°C, którego wartość po 10000 cyklach nie powinna przekraczać 10% początkowej grubości próbki. Jako alternatywa do powyższych metod, może być zastosowany koleinomierz mały (angielski) wg procedury podanej w „Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podanych i półsztywnych” IBDiM –2001.

13.13. Wytwarzanie mieszanki SMA : Mieszanke SMA należy produkować w wytwórni mieszanek mineralno – asfaltowych zachowując zasady określone dla produkcji nawierzchni z betonu asfaltowego. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptce. Stabilizator powinien być dozowany do mieszalnika równocześnie z gorącym grysem. Zaleca się automatyczne dozowanie dodatków. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ±2% w stosunku do masy składnika. Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni,

| | | |
|---|--|--------------|
|  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 52 |
|---|--|--------------|

z układem termostataowania, zapewniający utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić wg wskazań producenta polimeroasfaltu. Kruszywo powinno wysuszone i tak podgrzewane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki SMA. Temperatura wytworzonej mieszanki SMA powinna mieć wartość wg wskazań producenta polimeroasfaltu. Temperaturę mieszanki SMA uzależnia się od właściwości stabilizatora.

13.14. Przygotowanie podłoża: Podłoże (warstwa wyrównawcza, warstwa wiążąca) powinno mieć odpowiedni profil, powierzchnia powinna być sucha i dokładnie oczyszczona z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń (kurzu, błota, piasku, rozlanego paliwa itp.).

Nierówności podłoża pod warstwę ścieralną nie powinny być większe od 9mm: W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem mieszanki SMA, podłoże należy skropić emulsją asfaltową w ilości ustalonej w ST. Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wypustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym i zaakceptowanym przez Inspektora.

13.15. Warunki przystąpienia do robót : Warstwa nawierzchni z mieszanki SMA może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki SMA na wilgotnym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16\text{m/s}$).

13.16. Zarób próbny: Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki SMA jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora nadzoru kontrolnej produkcji według zasad określonych dla nawierzchni z betonu asfaltowego".

13.17. Odcinek próbny : Co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- sprawdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
 - określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki SMA przed zagęszczeniem, koniecznie do uzyskania wymaganej grubości warstwy,
 - określenia potrzebnej liczby przejazdów dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy nawierzchni.
- Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy, po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inspektora nadzoru.

13.18. Wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki SMA : Mieszanka SMA powinna być wbudowana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót. Temperatura mieszanki wbudowanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki. Zagęszczenie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze schematem przejazdów ustalonym na odcinku próbnym. Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. W celu poprawienia szorstkości powykonawczej warstwę należy posypać grysem od 2mm do 4mm lub grysem lakierowanym (otoczonym asfaltem ok. 1% m/m), w ilości od 1 do 2kg/m². Gryś należy rozsypywać na gorącą mieszankę SMA bezpośrednio po ułożeniu i przywalać. Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia odciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo -kautukową. Sposób wykonania złączy roboczych powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Za zgodą Inspektora, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu.

13.19. Ogólne zasady kontroli jakości robót: Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

13.20. Badania przed przystąpieniem do robót: Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania asfaltu, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki SMA i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

13.21. Badania w czasie robót:

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów :

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Częstotliwość badań. Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej |
|-----|--|--|
| 1. | Skład i uziarnienie mieszanki SMA próbnej z wytwórni | 1 próbka przy produkcji do 300Mg 2 próbki przy produkcji ponad 300Mg |
| 2. | Właściwości asfaltu | dla każdej dostawy (cystern) |
| 3. | Właściwości wypełniacza | 1 na 100 Mg |
| 4. | Właściwości kruszywa | przy każdej zmianie |
| 5. | Temperatura składników mieszanki SMA | dozór ciągły |
| 6. | Temperatura mieszanki SMA | Każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowania |

Skład i uziarnienie mieszanki SMA :

| | | |
|---|--|--------------|
|  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 53 |
|---|--|--------------|

Badanie składu mieszanki SMA polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001: 1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną, z tolerancją podaną w tablicy.

Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

| Lp. | Składnik mieszanki | Mieszanki do nawierzchni |
|-----|---|--------------------------|
| 1. | Ziarna pozostające na sitach o oczkach #mm: 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0 | ± 4,0 |
| 2. | Ziarna pozostające na sitach o oczkach #mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075 | ± 2,0 |
| 3. | Ziarna przechodzące przez sita o oczkach # 0,075 | ± 1,5 |
| 4. | Asfalt | ± 0,3 |

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę zmiękczenia asfaltu. Na każde 100Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza. Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa. Pomiar polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i ST.

Pomiar należy wykonać przy użyciu termometru bimetalicznego z dokładnością $\pm 2^{\circ}\text{C}$, a temperatura powinna być zgodna z wymaganą w receptce. Sprawdzenie wyglądu mieszanki SMA polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji załadunku, rozładunku i wbudowania. Należy określić wolną przestrzeń na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną

13.22. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni z mieszanki SMA

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

| Lp. | Wyszczególnienie badań | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
|-----|-------------------------------|---|
| 1. | Szerokość warstwy | 1 raz na każdym poszerzeniu i za przyczółkami |
| 2. | Równość podłużna warstwy | każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10m |
| 3. | Równość poprzeczna warstwy | Nie rzadziej niż co 5m |
| 4. | Spadki poprzeczne warstwy*) | 2 razy na każdym poszerzeniu i za przyczółkami |
| 5. | Rzędne wysokościowe warstwy | Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy |
| 6. | Ukształtowanie osi w planie*) | |
| 7. | Grubość warstwy | 2 próbki z każdego poszerzenia i za przyczółkami |
| 8. | Złącza podłużne i poprzeczne | cała długość złącza |
| 9. | Krawędź, obramowanie warstwy | cała długość |
| 10. | Wygląd warstwy | Ocena ciągła |
| 11. | Zagęszczenie warstwy | 1 próbka z każdego poszerzenia i za przyczółkami |
| 12. | Wolna przestrzeń w warstwie | jw. |

Szerokość wykonanej warstwy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5cm. Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od 6mm. Spadki poprzeczne warstwy prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 1\text{cm}$. Oś warstwy w planie powinna być ustalona zgodnie z dokumentacją projektową z tolerancją 5cm. Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 . Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącza podłużnego i poprzecznego polega na oględzinach. Złącza powinny być równe i związane. Warstwa nieobramowana powinna być wyprofilowana a w miejscach gdzie zaszła konieczność odcięcia, pokryta asfaltem. Wygląd warstwy powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękań. Luźne grysy

| | | |
|---|--|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 54</p> |
|---|--|------------------------------------|

zastosowane do uszorstnienia warstwy powinny być usunięte. Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonym w ST i recepcie laboratoryjnej.

13.23. Ogólne zasady obmiaru robót : Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Jednostka obmiarowa: Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z mieszanki z mieszanki SMA.

13.33. Ogólne zasady odbioru: robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

13.34. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności : Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Cena jednostki obmiarowej : Cena wykonania 1m² warstwy nawierzchni z mieszanki SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie podłoża,
- skropienia podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki SMA i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki SMA,
- posypanie grysem i przywołanie,
- odcięcie krawędzi i posmarowanie lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Podstawa płatności: Wykonanie nawierzchni SMA o gr. 3,0cm w ilości wg projektu

13.35. Przepisy związane:

Normy :

- 1.PN-B-11111:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
2. PN-B-11112:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
- 3.PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
- 4.PN-B-11115:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
- 7.PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
- 8.PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
- 9.PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

Inne dokumenty:

12. WT/MK-CZDP 84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i świrów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobionego surowca skalnego, przeznaczonych do nawierzchni drogowych. CZDP, Warszawa, 1984
13. Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA (ZW-SMA 95). Informacje, instrukcje –zeszyt 49, IMDiM, Warszawa, 1997
14. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje –zeszyt 60, IMDiM, Warszawa, 1999
15. Katalogi typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM, Warszawa, 1997 16. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe.TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje –zeszyt 54, IMDiM, Warszawa, 1997.
17. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001.
18. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999r.,poz.430).

ST B14 : Obrzeża betonowe o 8x30 na ławie betonowej i podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową:

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień

45233260-9 Drogi i place

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 55</p> |
|---|---|------------------------------------|

14.1. Przedmiot i zakres stosowania ST: Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina". a mianowicie ułożenie obrzeży betonowych na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową
Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót :

- ułożenie obrzeży betonowych 8x30cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową .

14.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z projektem technicznym, ST i obowiązującymi przepisami. Wykonać zgodnie z BN-64/8845-02 „ Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru"

14.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem technicznym- opis techniczny i rysunki. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- zewnętrzne betonowe wibroprasowane obrzeża trawnikowe o wymiarze 8x30cm w kolorze szarym dobranym do kostki.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

- podsypka- na podsypkę cementowo- piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 1971:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004

Użyć do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce j.w.:

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004

- piasek łamany (0,075,2)mm wg PN-EN 13242:2004

- woda,

- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

14.4. Sprzęt:

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót opracowanym przez Wykonawcę.

14.5. Transport:

Dał potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w trakcie transportu.

14.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z Projektem technicznym- opisem technicznym i rysunkami.

14.6.1. Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wym. 20x20cm. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50,0 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

14.6.2. Podsypka: Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3,0cm a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 14.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać +- 1,0cm.

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

- współczynnika wodocementowego od 0,25 do 0,35

- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7=10MPa, R28= 14 MPa

14.6.3. Układanie obrzeży : betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawić na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ścian obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem: przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo- piaskową w stosunku 1:4. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

14.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem i Specyfikacją Techniczną. wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- płaszczyznowości ułożenia nawierzchni z obrzeżami

- uzyskanie projektowanych spadków poprzecznych

- równoległości ułożenia obrzeży betonowych

14.8. Odbiór robót:

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 56</p> |
|---|--|---|

Odbioru robót należy dokonać na podstawie Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Sprawdzenie koryta pod ławę: należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi $\pm 2\text{cm}$

14.8.1 Sprawdzenie ław: przy wykonaniu ław badaniu podlegają: zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z projektowaną niweletą. Wymiary ław- należy sprawdzić w 2 dowolnie wybranych punktach na każde 50m ławy. Równość górnej powierzchni ław. Odchylenie ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie nie może przekraczać $\pm 2\text{cm}$ na każde 50m ławy.

14.8.2. Sprawdzenie ustawienia obrzeży: Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzać: dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi $\pm 1\text{cm}$ na każde 50m ustawionego obrzeża, dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety projektowanej, które wynosi $\pm 1\text{cm}$ na każde 100m ustawionego obrzeża. Równość górnej powierzchni obrzeży sprawdzane poprzez przyłożenie m łaty w 2 punktach na każde 100m obrzeża, przy czym prześwit pomiędzy górną a dolną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.

14.9. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- zakup, transport i składowanie materiałów do wykonania robót przewidzianych w punkcie 2 niniejszej specyfikacji
- wykonanie koryta gruntowego pod ławę betonową
- wykonanie ławy
- pielęgnacja wykonanej ławy
- wykonanie mieszanki cementowo- piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik
- ustawienie krawężnika betonowego 8,0 x 30,0 cm z ewentualnym przycięciem piłą tarczową do cięcia betonu
- wykonanie podsypki piaskowej
- wypełnienie spoin między krawężnikami przygotowaną zaprawą cementowo- piaskową
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót

14.10. Przepisy związane:

PN- B-06050 Roboty ziemne budowlane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06711 Kruszywo mineralne . Piasek do betonów i zapraw

PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-88/B-32250- Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torfowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torfowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

ST B15: Zieleń, trawniki

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

77300000-3 - Usługi ogrodnicze

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

15.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina"

15.2. Zakres stosowania ST: Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.15.1.

15.3. Zakres robót objętych ST: Nasadzenia i trawnik w obszarze inwestycji

15.4. Określenia podstawowe:

15.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

15.4.2. Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

15.4.3. Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

15.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

15.5. Ogólne wymagania dotyczące robót: Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

15.6. Ogólne wymagania dotyczące materiałów: Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST „Wymagania ogólne”.

15.7. Ziemia urodzajna: Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2,0 m wysokości,

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 57</p> |
|---|--|---|

- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerosnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

15.8. Ziemia kompostowa: Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekalioowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

15.9. Nasiona traw: Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

15.10. Nawozy mineralne: Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.

15.11. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

15.12. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni: Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników.

15.13. Ogólne wymagania dotyczące transportu: Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne”.

15.14. Ogólne zasady wykonania robót: Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

15.15. Trawniki: Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanką traw odpornych na intensywne użytkowanie.

15.15.1. Przygotowanie mieszanki: Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm². Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu. Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego, że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia.

15.15.2. Pora siewu: Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim. Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych. Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem, którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tę czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie, skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość trawy przekracza 8 cm.

15.16. Ogólne zasady kontroli jakości robót : Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymagania ogólne”.

15.17. Ogólne zasady obmiaru robót : Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”.

15.18. Ogólne zasady odbioru robót: podano w „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

15.19. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności: Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne”.

15.20. Przepisy związane :

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
6. BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie.

ST B16: Zieleń nasadzenia drzew, krzewów, rabat

Klasyfikacja robót wg wspólnego Słownika Zamówień:
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 58</p> |
|---|--|---|

77300000-3 - Usługi ogrodnicze

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

16.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zieleni. Podstawa opracowania : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004./Dz.U.202/2004/

16.2. Zakres stosowania ST : Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 16.1.

16.3. Zakres robót objętych ST : Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z realizacją projektu zieleni tj.:

- a) prace porządkowe tzn. usunięcie zbędnej darni wraz z wywozem urobku
- b) zakup roślin i materiałów do wykonania obsadzeń
- c) transport roślin i materiałów na miejsce
- d) przygotowanie terenu pod obsadzenia rabat
- e) sadzenie drzew liściastych i iglastych form naturalnych i piennych na terenie płaskim
- f) sadzenie krzewów liściastych form naturalnych na terenie płaskim z zaprawianiem dołów do połowy głębokości
- g) sadzenie krzewów iglastych formowanych na terenie płaskim z zaprawianiem dołów do połowy głębokości
- h) sadzenie bylin na terenie płaskim
- i) rozciągnięcie maty szkółkarskiej- agrotkaniny
- j) wykorkowanie i obżwirowanie nasadzeń

16.4. Określenia podstawowe :

- Ziemia urodzajna - gleba posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój;

- Materiał roślinny - sadzonki drzew liściastych i iglastych , krzewów liściastych i iglastych

a) Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami roślin
b) Forma pienna - forma drzew i niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,5m do 3,0m z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną. Korona drzew do sadzenia w ciągach uformowana na wysokości 1,8m- 2,0m - 2,2 m o obwodzie pnia min. 11-14 cm, mierzona na wysokości 1,3m;

c) Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości; wymagana wysokość krzewów liściastych min.0,5 m.

d) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, w tym materiał roślinny;

e) Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy;

f) Projektant - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;

g) Inspektor Nadzoru - przedstawiciel Inwestora upoważniony do kontrolowania przebiegu prac i dokonywania zapisów w dzienniku budowy.

h) Stosowanie się do prawa i innych przepisów - Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władzę centralną i miejscową oraz inne przepisy wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

16.5. Źródła uzyskania materiałów: Wykonawca zapewni użycie materiałów zgodnych z dokumentacją i Polską Normą. Materiał roślinny pozyskiwany będzie ze szkółek opartych na produkcji z rodzimego materiału wyjściowego. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu źródło pozyskania materiału roślinnego.

16.6. Inspekcje producenta materiału szkółkarskiego: Zamawiający zastrzega sobie kontrolę dostaw materiału roślinnego u producenta.

16.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom: Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy na własny koszt.

16.8. Przechowywanie i składowanie materiałów: Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

16.9. Ziemia urodzajna: Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki: zdolność produkcji roślin, zbadana na zawartość makro i mikroelementów z wykluczeniem obecności metali ciężkich, kwasowość gleby. Badania ziemi należy skalkulować w kosztach zakupu ziemi.

16.10. Ziemia kompostowa: Do nawożenia gleby i zaprawy dołów pod rośliny mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, obornika, biomasy roślinnej i materiału strukturalnego), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości dojrzałego kompostu. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres ok. 3m-cy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą. Rodzaje materiałów użytych do nawożenia jak i sposoby nawożenia reguluje Ustawa nawozach i nawożeniu z 26 lipca 2000r. (Dz. U. 00.89.991) oraz Rozporządzenie Min. Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 01.06.2001r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach oraz z 01.06.2001 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów.

16.11. Materiał roślinny: Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone etykietami, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wysokość pnia i numer normy (PN-R-67022, PN-R-67023). Materiał szkółkarski musi

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 59</p> |
|---|---|---|

być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku odmiany i pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny. Bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Bryły drzew liściastych powyżej 3,0m wysokości i obwodzie pnia powyżej 20 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką lub metalowym koszem. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony. Drzewa liściaste formy pienne z dobrze wykształconą i uformowaną koroną na wysokości 180- 200 cm, obwód pnia 14-16 cm. Krzewy liściaste gatunków i odmian z natury wysokich ok 80 cm wysokości. Krzewy liściaste gatunków z natury niskich ok. 30 cm. Drzewa iglaste min 300 cm wysokości. Pnącza powinny mieć wysokość co najmniej 100cm i pojemnik 3 l. Byliny winny być sadzone z pojemników 2l, dobrze ukorzenione i rozkrzewione

16.12. Pale do drzew: Paliki do mocowanie drzew form piennych o średnicy minimum 6-8 cm, okorowane i zabezpieczone środkami grzybobójczymi. Drzewa powinny być starannie mocowane 3 palikami.

16.13. Nasiona traw: Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

16.14. Nawozy mineralne: Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, zgodnie z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowania. Stosować nawozy odpowiednie do roślin, pod które zostaną wysiane.

16.15. Kora do ściółkowania: Należy zastosować korę z drzew iglastych. Okres leżakowania min. 6 miesięcy.

16.16. Żwir ozdobny: Należy zastosować: Kamień ozdobny(żwir) biały – otoczek drobny –frakcja 16-32 , Kamień ozdobny – żwir-rzeczny kolorowy –frakcja 16-32, 20-40 (frakcje zmieszane)

16.17. Kamień ozdobny: -bryły. Niesort – głązy- biała Marianna. Niesort – głązy – serpentynit.

16.18. Kamień płaski : materiał piaskowiec łamany (użyty do budowy małej architektury lub równoważny).

16.19. Ogólne warunki: Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST oraz wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy.

Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, tam gdzie jest ono wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

16.20. Sprzęt do wykonania zadania : Wykonawca przystępując do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- drabin i podnośników - wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawnika
-kosiarką samojezdną -środkami transportu -opryskiwaczem -sprzętem do pozyskania ziemi urodzajnej / np. spycharki, koparki/-glebogryzarki

16.21. Transport: Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami w obrębie realizacji zadania. Rośliny w czasie transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, przemarznięciem i wyschnięciem

16.22. Sadzenie drzew: Drzewa należy sadzić do dołów o średnicy i głębokości 0,7 m zaprawionych dookoła ziemią urodzajną. Powierzchnię ziemi wokół drzewa formować w misę i przykryć 4 cm warstwą ściółki. Drzewa wymagają palikowania.

16.23. Sadzenie krzewów: Krzewy należy sadzić do dołów o szerokości i głębokości od 0,40-0,75 m zaprawionych do połowy ziemią urodzajną w odstępach w zależności od gatunku. Powierzchnię wokół posadzonych krzewów należy przykryć warstwą ściółki lub żwiru ozdobnego. Grupy krzewów sadzić należy na przemian tzn. w „trójkę” lub „piątkę”. Nasadzeń roślin w pojemnikach można dokonywać przez cały sezon wegetacyjny.

16.24. Sadzenie bylin: Na teren przeznaczony pod byliny należy nawieźć 4 cm warstwą substratu mieszając z gruntem na głębokość 20 cm. W tak przygotowane podłoże należy posadzić byliny zgodnie z podanym rozstawem.

16.25. Trawniki : Wymagania dotyczące trawników i łąk kwietnych. Wymagania dotyczące wykonania trawników są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy poprawie trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2-3 cm nad terenem,

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 60</p> |
|---|---|---|

- teren powinien być wyrównany ,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczatką - lub zagrabić,
- siew należy wykonać w dni bezwietrzne,
- okres wysiewu – przez cały sezon wegetacyjny nie później jednak niż do połowy września, ale najlepszym terminem jest okres wiosenny,

- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m² chyba, że ST przewiduje inaczej.

16.26. Zasady kontroli i jakości robót: Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i zaopatrzenie. Wykonawca będzie przeprowadzać badania materiałów i robót sprawdzając, czy roboty wykonano zgodnie z dokumentacją i ST. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących pracy sprzętu, personelu. Jeżeli będą one poważane i mogą wpłynąć ujemnie na jakość robót, inspektor natychmiast wstrzyma użycie danych materiałów, sprzętu itp. do czasu, aż stwierdzona zostanie ich odpowiednia jakość. Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora.

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Projektant sprawując nadzór autorski oraz zachowanie zgodności wykonywanych prac z projektem ma uprawnienia do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

16.27 Kontrola materiału roślinnego drzewa i krzewy: kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków na drzewa i krzewy,
- zaprawienia dołów ziemią urodzajną,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami PN-R-67022(2), PN-R-67023(3),
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- prawidłowości osadzenia palików przy drzewach form piennych i przymocowania ich do drzew,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- wykonania prawidłowych mis przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion,

16.28. Rodzaje odbioru robót: W zależności od rodzaju wykonanych prac ustala się następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy (ostateczny),
- odbiór pogwarancyjny.

16.29. Odbiór robót ulegających zakryciu: Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających będzie dokonany w czasie umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony bezzwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie i w oparciu przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- karczunki
- zaprawianie dołów
- prawidłowe przygotowanie drzew do sadzenia

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

16.31. Odbiór ostateczny (końcowy) robót: Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie potwierdzona powiadomieniem pisemnym. Końcowego odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Projektanta i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i ST. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. W

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 61</p> |
|---|---|---|

przypadku, gdy wg komisji roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

16.32. Odbiór pogwarancyjny: Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

16.33. Ustalenia ogólne płatności: Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SIWZ i dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

16.33. Podstawa płatności : jest wykonanie robót zgodnie z obmiarami i terminem wykonania, zgodnie z umową.

16.34. Dobór gatunkowy/ prace agrotechniczne, warunki prowadzenia nasadzeń oraz pielęgnacji:

16.34.1. Prace ogrodnicze: Zakładanie trawników dywanowych z siewu - Korekta powierzchni terenu - Wysiew krzyżowy nasion (mechaniczny lub ręczny) - Przykrycie nasion wałem kolczatką (ewentualnie zagrabienie i wałowanie lekkim wałem) - Zaleca się stosowanie mieszanki trawnikowej odpornej na deptanie, w ilości przewidzianej zaleceniem producenta - Należy zwrócić uwagę na odpowiednie uwilgotnienie podłoża, zarówno przed wykonaniem siewu jak i po jego zakończeniu i w okresie wschodzenia nasion

16.34.2. Sadzenie materiału roślinnego - Materiał roślinny zakupiony przez wykonawcę powinien posiadać odpowiednie cechy jakościowe i zdrowotne. Sadzenie należy wykonać w jak najkrótszym czasie od terminu zakupu. W przypadku zwłoki, należy materiał systematycznie podlewać, jednak nie dłużej niż 2 tygodnie.

Zaleca się stosowanie materiału dojrzałego o większych rozmiarach.

Sadzenie należy wykonać w sprzyjających warunkach pogodowych tj. z wykluczeniem dni upalnych, długotrwałych i ulewnych deszczy oraz dni mroźnych. - Najwłaściwsze terminy sadzenia to: a) wiosna – przed rozpoczęciem wegetacji b) jesień – po zakończeniu wegetacji (w przypadku roślin iglastych, po zdrewnieniu pędów) Należy stosować wyłącznie materiał w pojemnikach. W harmonogramie prac należy uwzględnić sezonowość sprzedaży materiału w szkółkach. - Usytuowanie roślin zamieszczono na rysunkach - W szczególnych przypadkach dopuszcza się, w trakcie prowadzenia robót, korektę usytuowania roślin, po uzgodnieniu z autorem projektu lub inspektorem nadzoru.

Doły pod drzewa i krzewy należy wykonywać bezpośrednio przed sadzeniem. Wielkość dołów należy dostosować do wielkości bryły korzeniowej, stosując dołek o wielkości co najmniej 100% wielkości bryły korzeniowej. Ściany i dno dołów powinny zostać spulchnione.

Ziemia utyta do zaprawy dołów musi posiadać odpowiednią, „luźną” strukturę, być oczyszczona z zanieczyszczeń i o odczynie dostosowanym do wymogów poszczególnych roślin.

Rośliny należy sadzić na tej samej głębokości na jakiej rosły w szkółce. - Rozstawy przyjęto dla materiału roślinnego o średnim standardzie wielkości.

16.34.3. Sadzenie drzew liściastych z zaprawą dołów do połowy ziemią urodzajną. Wielkość dołów nie może być mniejsza niż 1,0/ 0,7 m, przy czym należy ją modyfikować w zależności od użytego do sadzenia materiału.

Bryłę korzeniową należy ustabilizować, a pień umocować do palików drewnianych (po 3 na każde drzewo) taśmą parciającą. Paliki o średnicy 8 cm należy zakopać na głębokość ca 1 m, przy czym na powierzchni powinny wystawać na wysokość minimum 1,5 m. Stosować zaprawę dołów wg wyżej wymienionych zasad z zagęszczaniem na mokro. Wokół drzew uformować misy, powierzchnię mis ściółkować. Po posadzeniu obficie podlać wodą.

Sadzenie krzewów liściastych z bryłą ziemi i zaprawą dołów ziemią urodzajną .

W zależności od kategorii przyjęto następujące wielkości dołów:

a) dla krzewów małych 0,3/0,3m b) dla krzewów średnich i dużych od 0,40-0,75m Rozstawy krzewów usytuowanych w grupach przyjęto w zależności od kategorii wielkości oraz z uwagi na efekt kompozycyjny.

- Zaprawę dołów stosować wg w/w zasad – zaprawa dołu do połowy - Powierzchnię pod krzewami pokryć agrotkaniną i warstwą 5,0cm rozdrobnionej kory z drzew iglastych lub żwiru, stosować po posadzeniu obfite podlewanie.

16.35.4. Zakładanie rabat kwietnych: W miejscach zakładania rabat gleba powinna być bardzo starannie przygotowana, powinna zawierać dużą ilość materiału organicznego, który ją rozluźnia i spulchnia oraz zwiększa pojemność wodną, ograniczając częstotść podlewania. Proponuje się zastosować jako dodatek do podłoża torf. Odczyn podłoża kwietników powinien być w granicach pH 5,5 do 6,5. Dodając torf do podłoża równocześnie wzbogacamy podłoże w nawozy mineralne z mikroelementami w zależności od żyzności gleby. Torf oraz nawozy należy wymieszać z glebą na głębokość 15-20 cm. Na przygotowaną i odpowiednio naniesioną powierzchnię przenosimy projektowany kształt kwietnika. -Rośliny sadzimy w odstępach określonych w projekcie. Zakładana średnia gęstość sadzenia to 36szt/m2. We wszystkich założeniach stosujemy agrotkaninę.

ST B17: Elementy małej architektury

43325000-7 - Wyposażenie parków i placów zabaw 51121000-6.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 62</p> |
|---|---|------------------------------------|

17.1. Przedmiotem niniejszej ST: są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury w ramach inwestycji pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. F. Chopina".

17.2. Zakres stosowania ST : Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na dostawę i montaż elementów małej architektury zawartych w pkt. 17.1.

17.3. Określenia podstawowe: Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ST: Wymagania ogólne.

17.4. Zakres robót objętych ST: Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem gotowych elementów małej architektury:

- dostawa i montaż ławki ogrodowej - parkowej
- dostawa i montaż kosza parkowego
- dostawa i montaż solarnych lamp ogrodowych
- dostawa i montaż tablicy informacyjnej
- dostawa i montaż stojaków rowerowych
- dostawą i montaż fontanny
- dostawa i montaż kamienia i zegara słonecznego
- dostawa i montaż urządzeń terapeutycznych : "megafonu" i "kolorowych szkła"
- dostawa i montaż urządzeń muzycznych
- dostawa i montaż ścianek dotykowych

Przewiduje się wykonanie :

- ławki ogrodowe : 26 szt.
- stojaki na rowery: 2 szt.
- kosze na śmieci : 30 szt
- lampy ogrodowe "słupki"- 61 szt. latarnie na murkach- 13 szt., kinkiety naścienne -4 szt.
- reflektory podświetlające rośliny - 4 szt.
- tablice regulaminowe i z planem: 3 szt , wymiar 0,25x1,50x2,10m
- urządzenia muzyczne :
 - gong - szt 1 - na stelażu drewnianym, o wymiarze stelażu model na gong na 80 cm- 202cm x 197 cm x 58 cm. Gong wewnętrzny z pałką średnica 80 cm - waga 9-10 kg
 - dzwony rurowe drewniane - "akadina" - dł. 182,5 m, szer. 1,22m, wys. 1,12m
 - dzwony rurowe metalowe "cherub" 11 dzwonów rurowych , szer. 0,70m, głęb. 0,12m, wys. 1,80m
- urządzenia terapeutyczne:
 - "megafon" : 2 szt.
 - "kolorowe szkła" : 2 szt.
- ścianki dotykowe : 6 szt.
- zegar słoneczny na kamieniu : 1 szt.
- fontanna : 1 szt.

17.5. Wymagania ogólne dotyczące robót: Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wytycznymi Projektanta. Wymagania podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi

17.6. Materiały:

17.6.1. Wymagania ogólne: Wszystkie materiały do wykonania obiektów małej architektury powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w polskich normach lub aprobaty technicznych, jako materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wymagania w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi

17.6.2. Rodzaje materiałów:

- Materiały na obiekty małej architektury: do wykonania elementów małej architektury należy użyć gotowych elementów zgodnie z projektem i zasadami sztuki budowlanej
- Materiały na roboty uzupełniające: do wykonania robót uzupełniających należy użyć materiałów zgodnie z zasadami sztuki budowlanej: np. Beton B-15
- Materiały pomocnicze do wykonania robót uzupełniających: wg potrzeb

17.6.3. Wymagania dotyczące właściwości materiałów:

- Łączniki mechaniczne:

łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2002 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

Należy stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

Należy stosować śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 , śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

Należy stosować nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002, nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

Należy stosować pod śruby podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

Należy stosować wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501, wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503, wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 63</p> |
|---|---|------------------------------------|

17.6.4. Środki ochrony drewna:

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

17.7. Składowanie materiałów i konstrukcji: Elementy konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20,0 cm. Elementy stalowe powinny być zabezpieczone przed wgięciem, zarysowaniem i innymi uszkodzeniami mechanicznymi. Wszystkie elementy poziome w postaci belek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podkładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji. Elementy pionowe w postaci słupów, części ram, łuków, wysokich elementów poziomych mogą być składowane w pozycji pionowej, przy czym kąt odchylenia od pionu nie powinien przekraczać 15°, lub w pozycji poziomej, na podkładkach, na wysokości co najmniej 20,0 cm od podłoża, w sposób nie powodujący ich deformacji, przy zachowaniu wymagań takich, jak dla składowania elementów poziomych.

Łączniki i materiały do ochrony drewna i stali należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

17.8. Mała architektura:

17.8.1. Kosze na śmieci – wyrób gotowy. Kosze na śmieci powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kosze o nowoczesnej formie, kolorystyka zgodna z kolorystyką ławek, konstrukcja stalowa, itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta

17.8.2. Stojak rowerowy – wyrób gotowy. Stojak rowerowy sześciostanowiskowy powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (stojak o nowoczesnej formie, kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego konstrukcja stalowa, itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

17.8.3. Ławki – wyrób gotowy, fabrycznie wykończony. Ławki systemowe powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (konstrukcja stalowa, ocynkowana i zabezpieczona antykorozyjnie, na podporach kamiennych, siedzisko z listew drewnianych, ażurowych, impregnowanych i lakierowanych, itp.). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

17.8.4. Urządzenia terapeutyczne: wyrób do indywidualnego wykonania lub jako wyrób gotowy wybranego producenta. Urządzenia terapeutyczne powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego, konstrukcja stalowa, itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

"megafon"- odpowiednio wyprofilowana płyta blaszana, umieszczona w stalowej ramie, na stelażu stalowym, malowanym proszkowo w kolorze ciemnozielonym zielonym

"kolorowe szkła" - 4 płytki z poliwęglanu umieszczone w stalowej ramie, na stelażu stalowym, malowanym proszkowo w kolorze ciemnozielonym zielonym. "Szkła" w kolorze niebieskim, czerwonym, zielonym, żółtym.

17.8.5. Ścianki dotykowe : wyrób do indywidualnego wykonania lub jako wyrób gotowy wybranego producenta. Ścianki dotykowe powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego, konstrukcja stalowa, itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

"ścianki dotykowe" w formie prostopadłościanów o wym. 0,50x10,50x1,50 m -6 sztuk

- kamienie w siatce, w ramie stalowej - 1 szt
- płyty kamienne wykończone na gładko i młotkowane na ramie stalowej - 1 szt
- drewniany pień o różnym stopniu wykończenia na ramie stalowej - 1 szt
- stelaż stalowy obłożony deskami, szyszkami - 1 szt
- stelaż stalowy obłożony płytami z poliwęglanu o różnych kolorach ścianek - 1 szt
- stelaż stalowy obłożony płytami z blach ryflowanych i perforowanych - 1 szt

17.8.6. Fontanna: jako wyrób gotowy wybranego producenta. Fontanna powinna być wykonana zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta. Fontanna w formie "szklanej" kuli (kula wykonana z przezroczystego poliwęglanu) w misie stalowej kwadratowej, parametry, wygląd i materiał podano na rys. wykonawczych, wszelkie zmiany wymagają uzyskania zgody projektanta. Przed zamówieniem fontanny należy projektantowi przedstawić ofertę wybranego producenta i uzyskać akceptację co do wyglądu, materiału i wymiarów. Wymiar: średnica kuli 60,0cm, misa stalowa 110,0x110,0x30,0 cm, waga 65 kg, opcjonalnie z podświetleniem LED kolorowe oraz dodatkowym zabezpieczeniem stosowanym dla miejsc publicznych. Wymagania dotyczące fontanny, atestów i gwarancji oraz wykonania i dostarczenia fontanny podana na rys. projektu wykonawczego.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 64</p> |
|---|---|---|

17.8.7. Zegar słoneczny: zegar słoneczny na postumencie kamiennym - kamień naturalny blok o wymiarze 1,00x1,00x0,5m (0,5 m - wysokość) w kolorze jasno szarym - granit, zegar słoneczny wykonany z mosiądzu 1 szt - o wymiarze : średnica 44 cm, waga 8 kg, o parametrach, wyglądzie i materiale, które przedstawiono na rys. wykonawczych, wszelkie zmiany wymagają uzyskania zgody projektanta. Zegar jako wyrób gotowy wybranego producenta, kamień należy zamówić wg podanych w projekcie wykonawczym wymiarów w zakładzie kamieniarskim. Zegar i kamień powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta zegara oraz kamieniarza. Przed zamówieniem zegara oraz postumentu kamiennego należy projektantowi przedstawić ofertę wybranego producenta i uzyskać akceptację co do wyglądu, materiału i wymiarów.

17.8.8. Urządzenia muzyczne - jako wyrób gotowy wybranego producenta. Urządzenia terapeutyczne powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego, konstrukcja stalowa, itp). Przed zamówieniem urządzeń muzycznych należy projektantowi przedstawić ofertę wybranego producenta i uzyskać akceptację co do wyglądu, materiału, właściwości muzycznych i wymiarów. Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

- gong - szt 1 - na stelażu drewnianym, o wymiarze stelażu model na gong na 80 cm- 202 cm x 197 cm x 58 cm. Gong wietrzny z pałąk średnica 80 cm - waga 9-10 kg
- dzwony rurowe drewniane - "akadina" - dł. 182,5 m, szer. 1,22m, wys. 1,12m
- dzwony rurowe metalowe "cherub" 11 dzwonów rurowych , szer. 0,70m, głęb. 0,12m, wys. 1,80m

dzwony rurowe powinny posiadać certyfikat zgodności z normami europejskimi EN 1176:2008 (PN-EN 1176:2009). Gwarancję: 5 lat na istotną korozję we wszystkich powierzchniach malowanych, spowodowane przez błędy w materiale lub konstrukcji a 2 lata na błędy materiałów lub konstrukcyjne.

17.8.9. Tablice informacyjne - wyrób do indywidualnego wykonania lub jako wyrób gotowy wybranego producenta. Tablice informacyjne powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego, konstrukcja stalowa, itp). Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta. Przed zamówieniem tablic należy projektantowi przedstawić ofertę wybranego producenta i uzyskać akceptację co do wyglądu, materiału i wymiarów.

17.8.10. Solarne lampy ogrodowe : jako wyrób gotowy wybranego producenta. Lampy solarne powinny być wykonane zgodnie z ustaleniami szczegółowymi (kolorystyka zgodna z kolorystyką i wymiarami wg projektu wykonawczego itp). Przed zamówieniem lamp należy projektantowi przedstawić ofertę wybranego producenta i uzyskać akceptację co do wyglądu, materiału i wymiarów. Montaż powinien być zgodny z zaleceniami producenta.

- Lampy ogrodowe "słupki"- 61 szt.
- Latarnie na murkach- 13 szt.
- Kinkiety naścienne -4 szt.

17.9. Sprzęt:

17.9.1. Wymagania ogólne : Wymagania dotyczące sprzętu podano w części : „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

17.10. Transport:

17.10.1. Wymagania ogólne: Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Zaleca się używać samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych, materiały powinny być zabezpieczone w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku urządzeń mechanicznych. Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony materiał zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

17.10.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów: Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: - nazwę i adres producenta, - nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, - datę produkcji i nr partii, - wymiary, - liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu, - numer aprobaty technicznej, - nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, - znak budowlany. Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

17.11. Wykonanie robót:

17.11.1. Wymagania ogólne: Montaż elementów zagospodarowania terenu należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi dołączonej do każdego elementu zagospodarowania oraz z zaleceniami i przy nadzorze Wykonawcy i Inspektora nadzoru dla obiektów małej architektury przygotowanych indywidualnie.

17.11.2. Roboty przygotowawcze : Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych i budowlanych.

17.11.3. Zamontowanie elementów małej architektury: Montaż - wykopanie dołków pod gotowe prefabrykaty fundamentowe lub wykonanie fundamentów betonowych, rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta. Montaż elementów małej architektury- gotowych elementów powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Ławki i kosze parkowe powinny być już przystosowane do trwałego przytwierdzenia do podłoża. Elementy należy zamontować na stałe w wyznaczonym miejscu (np. za pomocą kotew, podkładek itp.). Elementy drewniane: - elementy drewniane z drewna struganego i pokryte powłokami

| | | |
|---|---|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 65</p> |
|---|---|---|

impregnującymi drewno i zachowującymi rysunek słojów drewna - drewniane elementy łączone ze sobą wkrętami (tęby w gniazdach w drewnie) i klamrami ciesielskimi. Przy montażu elementów małej architektury należy uwzględnić zalecenia producenta tych elementów oraz zalecenia Inspektora.

17.11.4. Roboty uzupełniające. Należy wykonać następujące roboty uzupełniające zgodnie z zasadami sztuki budowlanej: wykonać fundamenty pod ławki, kosze, stojaki na rowery, tablice informacyjne, urządzenia muzyczne i terapeutyczne, fontannę, ścianki dotykowe. Ewentualne inne roboty pomocnicze wynikłe podczas wykonywania w/w robót.

17.12. Kontrola jakości robót:

17.12.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót : Przed przystąpieniem do wykonywania robót badaniom powinny zostać poddane materiały, które muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania w szczególności prawidłowego zamontowania elementów małej architektury

17.13. Badania w czasie wykonywania robót:

Badanie zastosowanych materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania.

17.14. Badania gotowych elementów :

Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności- powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie
- na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny
- połączeń konstrukcyjnych
- na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów. Wyniki badań materiałów powinny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

17.15. Badanie jakości wbudowania :

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

17.16. Obmiar robót:

17.16.1. Zasady obmiarowania: Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami, lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty za wykonanie robót, obmiary nie będą stanowić podstawy płatności. Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z kosztorysem ofertowym dla danej pozycji robót. Wykopy oblicza się w m³. Jednostkami obmiarowymi robót ziemnych są: 1 m³ wykonania i zasypania wykopów. Podkłady, podłoża, fundamenty oblicza się w m³. Izolacje poziome i pionowe oblicza się w m² powierzchni. Fundamenty z bloczków betonowych oblicza się w m³. Jednostką obmiarową robót związanych z dostawą i montażem elementów małej architektury jest:

- [szt] dostarczonych i zamontowanych ławek parkowych,
- [szt] dostarczonych i zamontowanych koszy parkowych,
- [szt] dostarczonych i zamontowanych stojaków rowerowych
- [szt] dostarczonych i zamontowanych tablic informacyjnych
- [szt] dostarczonych i zamontowanych urządzeń muzycznych i terapeutycznych
- [szt] dostarczonych i zamontowanych zegara i podstawy kamiennej
- [szt] dostarczonej i zamontowanej fontanny
- [szt] dostarczonych i zamontowanych solarnych lamp ogrodowych

17.17. Odbiór robót:

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 66</p> |
|---|--|---|

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z SIWZ i umową. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) zaświadczenia o jakości materiałów (deklaracje zgodności / atesty),
- b) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- c) protokoły odbioru materiałów i wyrobów

17.18. Podstawa płatności:

17.18.1. Zasady rozliczenia i płatności: Zasady rozliczeń między Zamawiającym i Wykonawcą określi szczegółowo umowa o wykonanie robót budowlanych. Ostateczne rozliczenie nastąpi po dokonaniu odbioru robót.

Okres gwarancji obejmującej elementy małej architektury powinna wynosić 5 lata

17.19. Przepisy związane:

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-EN ISO 15481:2002 Wkręty wierzące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym.

ST B18: Pale wiercone

18.1. Przedmiot ST: Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pali wierconych, wykonywanych w technologii ciśnieniowego betonowania ciągłego, zwanych dalej palami CFA.

18.2. Zakres stosowania ST:

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji pali CFA.

18.3. Zakres robót objętych ST: Roboty, których dotyczy Specyfikacja Techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonywanie pali CFA oraz pomiary kontrolne :

- wykonanie pali
- wykonanie i wbudowanie szkieletu zbrojeniowego

18.4. Określenia podstawowe:

- Pale wiercone CFA - pale wykonywane świdrem ślimakowym, polegają na wykonywaniu wiercenia otworu pod pal świdrem, wycięciu świdra i urobku z jednoczesnym betonowaniem pod ciśnieniem pala oraz wprowadzeniu zbrojenia w niezwiązany beton.

18.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniem Inspektora nadzoru. Roboty mogą być realizowane jedynie przez Wykonawcę posiadającego Świadectwo Kwalifikacji wystawione przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Roboty palowe powinny być realizowane na podstawie Dokumentacji Projektowej zawierającej projekt techniczny palowania, określający cechy materiałowe pali, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie pali, niezbędną wytrzymałość pali. W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (Dokumentacji geotechnicznej), należy odpowiednio dostosować liczbę i wymiary pali - w uzgodnieniu z nadzorem autorskim. Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, resztki murów itp).

18.6. Materiały:

18.6.1. Składniki betonu. Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w PN-75/B-06250 „Beton zwykły”.

18.6.2. Stal zbrojeniowa. Stal kształtowa stosowana do zbrojenia pali CFA powinna spełniać wymagania wg PN-86/H-84018 lub PN-88/H-84020.

18.7. Sprzęt:

Wiertnica powinna być przystosowana do realizacji pali CFA. Wiertnice umożliwiające podawanie betonu pod ciśnieniem wyposażone w urządzenia do kontroli i rejestracji (pomiar ciągły - komputerowy): \ daty oraz godziny rozpoczęcia i zakończenia wiercenia i betonowania pala, średnicy pala, długości pala, objętości wpompowanego betonu kąta nachylenia pala, momentu obrotowego świdra w trakcie wiercenia prędkości obrotowej świdra w trakcie wiercenia, prędkości wiercenia ciśnienia tłoczonego betonu, prędkości betonowania oporu wiercenia. Wymiary świdra muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej. Należy stosować bezwzględnie świder zamknięty w dolnej części systemem zamykającym uniemożliwiającym napływ wody gruntowej do wnętrza świdra. Sprzęt pomocniczy: pompa do betonu o wysięgu od 16,0m, betonowozy.

18.8. Transport:

| | | |
|---|--|---|
|  | <p align="center">Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie"</p> | <p align="right">Strona 67</p> |
|---|--|---|

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich parametry techniczne.

Transport palownicy uzgadniany jest ze specjalistycznymi firmami transportowymi.

18.9. Wykonanie robót:

18.9.1. Wykonanie pali:

Wykonanie pali składa się z następujących czynności: wytyczenie geodezyjne osi pala, ustawienie maszyny nad wytyczoną osią pala, wiercenie otworu na głębokość projektową, rozpoczęcie betonowania pala, wprowadzenie zbrojenia po wyjęciu świdra w niezwiązany beton.

18.9.2. Wyznaczanie osi pali:

Osie pali oraz poziomy główicy pali powinny być wyznaczone geodezyjnie i oznaczone na gruncie w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

18.10. Wykonywanie otworu:

Wiercenie otworu odbywa się świdrem ślimakowym, w którego centralnej części znajduje się przewód umożliwiający tłoczenie betonu formującego pal. Podczas pograżania świdra przewód centralny jest zamknięty korkiem uniemożliwiającym napływ wody gruntowej do wnętrza świdra.

W czasie wykonywania otworu należy kontrolować stan podłoża gruntowego na podstawie wskazań: momentu obrotowego świdra w trakcie wiercenia prędkości obrotowej świdra w trakcie wiercenia prędkości wiercenia.

Kontrola w/w parametru odbywa się w sposób ciągły.

18.11. Betonowanie pala:

Mieszanke betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem, centralną rurą rdzeniową świdra ślimakowego, zakończoną systemem zamykającym. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania założonego projektem betonu. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia.

Aby uniknąć przewężenia w palu w trakcie betonowania należy zatrzymać wyciąganie świdra jeżeli podawanie betonu zostanie przerwane lub, jeżeli ciśnienie betonu mierzone na główicy płuczkowej spada do 0,0 bar lub przekracza 10 bar. Odczyt ciśnienia tłoczonego betonu powinien znajdować się w kabinie operatora palownicy. W pobliżu poziomu powierzchni terenu ciśnienie betonu zmniejsza się do 0,0 bar. W przypadku nie otwarcia systemu zamykającego świder należy wykręcić świder i ponownie nawiercić pal z przegłębieniem w stosunku do wcześniejszego odwiertu ok. 20,0cm. Poziomą główicę pala należy uzyskać poprzez odpowiednie skutce technologicznego nadkładu pala. Próbkę do badań betonu na ścisnienie pobiera się bezpośrednio przed wprowadzeniem mieszanki betonowej do pompy - w ilości 6 szt. dziennie. Próbkę należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-88/B-06250.

18.12. Wykonanie i montaż zbrojenia:

Zbrojenie, wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, wprowadza się w świeżo uformowany pal. Zbrojenie podnoszone jest i ustawiane przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy. W przypadku potrzeby stosowany jest wibrator dla pograżania zbrojenia w beton.

18.13. Tolerancje wykonawcze geometrii pala:

18.13.1. Dopuszczalne odchyłki położenia pala:

- usytuowanie w planie: 0,1 D (D - średnica pala)
- odchylenie pala od pionu: 1: 50

18.13.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów pala:

- rzędna podstawy pala: -10,0 cm; +10,0 cm
- średnica pala: -2,0 cm; + bez ograniczenia
- rzędna główicy pala: -10,0 cm; +5,0 cm

18.14. Kontrola jakości robót:

18.14.1. Postanowienia ogólne: do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- metryki pali wg zamieszczonego wzoru,
- atesty na materiały
- powykonawczy operat geodezyjny rozmieszczenia pali.

18.15. Program badań :

18.15.1. Badania przed rozpoczęciem budowy - sprawdzenie terenu do palowania. Przygotowanie dróg dojazdowych dla sprzętu pomocniczego. Wykonanie zjazdów do wykopu.

18.15.2. Badania w czasie robót - sprawdzenie jakości materiałów. Sprawdzenie podłoża gruntowego. Sprawdzenie głębokości pograżenia świdra. Kontrola ciśnienia podawanego betonu podczas formowania pala.

18.15.3. Badanie odbiorcze - sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową. Odbiór zgodny z wymogami ST. Sprawdzenie ciągłości pali metodą ultradźwiękową, Próbné obciążenia pali.

18.15.4. Opis badań :

- Sprawdzenie jakości materiałów należy prowadzić na bieżąco zgodnie z wymaganiami ST.
- Sprawdzenie podłoża gruntowego - zakres badań: sprawdzenie podłoża polega na obserwacji oporu wiercenia poprzez kontrolę ciśnienia oleju hydraulicznego na główicy wiertniczej, szybkości obrotowej świdra, prędkości pograżania świdra.
- Sprawdzenie głębokości pograżenia świdra. W miarę postępu robót sprawdza się głębokość pograżania świdra. Pomiar głębokości wiercenia powinien odbywać się z dokładnością do 10,0 cm.

| | | |
|---|---|--------------|
| Pracownia Projektowa  | Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn. "Zagospodarowanie skweru przy ul. Chopina w Krośnie" | Strona 68 |
|---|---|--------------|

- Sprawdzenie formowania pala- badania, w trakcie formowania pala, polegają na sprawdzaniu głębokości pograżenia świda i ilości wtłoczonej ilości mieszanki betonowej. Ilość wtłoczonego w trakcie wykonywania w otwór betonu powinna zawsze być większa od teoretycznej objętości betonu wyliczonej dla danej średnicy pala. W trakcie betonowania należy kontrolować stałe ciśnienie tłoczenia betonu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną. Położenie głowicy pala i osi zbrojenia pali należy sprawdzać przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

- Sprawdzenie ciągłości pali metodą ultradźwiękową. W skład badania wchodzi następujące czynności: przygotowanie głowicy pali do badania, przeprowadzenie badań, analiza komputerowa uzyskanych wyników (wykres) i ocena poprawności wykonania badanych pali. Celem powyższego badania jest: sprawdzenie faktycznej długości pali, sprawdzenie ciągłości pali (np. sprawdzenie występowania ewentualnych przewężeń).

- Próba obciążeniowa - w celu sprawdzenia nośności pali należy wykonać próbne obciążenia metodą belki odwróconej wg. PN-83/B-02482,

- Nośność pali i fundamentów na palach - liczba próbnych obciążeń ustalona jest zgodnie z PN-83/B-02482

- Termin sprawdzania nośności pali - między wykonaniem pala próbnego oraz pali kotwiących a sprawdzeniem jego nośności powinien upłynąć okres co najmniej 30 dni. Przy zastosowaniu cementów szybkosprawnych lub po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości próbki betonu pale można obciążyć wcześniej niż po upływie 30 dni

- Wybór pali do próbnego obciążenia - pale próbnie obciążone powinny być ułożone symetrycznie na przecięciu osi łączących pale kotwiące. Jeżeli nie ma możliwości wyboru pali próbnych spośród zaprojektowanych należy wykonać je jako dodatkowe. Lokalizacja pali próbnych i kotwiących powinna być ustalona w projekcie wykonawczym pali

18.16. Odbiór robót:

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom. Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy jeżeli wszystkie badania opisane powyżej dały wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia odchyłek od projektu większych od dopuszczalnych w ST., każdy taki przypadek podlega odrębnej analizie projektowej, która winna być przeprowadzona przez projektanta pali. Na podstawie powyższej analizy podejmowana jest decyzja o ewentualnej konieczności robót uzupełniających lub dodatkowych.

18.17. Odbiory częściowe:

Odbiory częściowe dokonywane są w oparciu o metryki pali i faktyczne ilości wykonanych metrów bieżących pali. Wiare możliwości Wykonawcy winien jest sukcesywnie przekazywać atesty na zastosowane materiały.

18.18. Odbiory końcowe:

Dla odbioru końcowego wymagane są:

- dokumentacja powykonawcza,
- atesty na zastosowane materiały,
- wyniki prób obciążeniowych zgodnie z PN-83/B-02482 „ Nośność pali i fundamentów palowych” badania ciągłości pali metodą ultradźwięków

18.19. Przepisy związane:

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane.

PN-78/B-02483 Nośność pali i fundamentów palowych. Pale wielkośrednicowe wiercone. Wymagania i badania.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.