



BPBK s.a.

Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

Egzemplarz nr 1

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

**Umowa nr 4/2016-I/POE/002/15
Poz. 0337/Z1/PW/5.4**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ARCHITEKTURA CZĘŚĆ A

Budowy ulicy Nowej Warszawskiej w Gdańsku

**"Opracowanie dokumentacji uzupełniającej dla skrzyżowania ulic Nowa Warszawska - Bulońska Pln.
w ramach budowy linii tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ulicy Nowa Warszawska w zakresie
dodatkowego skrzyżowania w ciągu ulicy Nowej Warszawskiej wraz z odcinkiem ulicy KD82.
Zadanie 1 - odcinek ulicy KD82"**

KOD CPV 45111291-4

Opracował

Sławomir Bryczkowski

Gdańsk, wrzesień 2017 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



**SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

Nr STWiORB	Nazwa specyfikacji	Nr str.
ARCHITEKTURA		
A-01.00.00	Mała architektura	5

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

A.01.00.00

MAŁA ARCHITEKTURA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania elementów małej architektury wykonywanych w ramach przedsięwzięcia: „Opracowanie dokumentacji uzupełniającej dla skrzyżowania ulic Nowa Warszawska - Bulońska Płn. w ramach budowy linii tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ulicy Nowa Warszawska w zakresie dodatkowego skrzyżowania w ciągu ulicy Nowej Warszawskiej wraz z odcinkiem ulicy KD82. Zadanie 1 - odcinek ulicy KD82.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, 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 dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem elementów małej architektury.

Zakres robót przy wykonaniu elementów małej architektury obejmuje:

- a) montaż elementów małej architektury takich jak:
 - ławki z oparciem
 - kosze na odpady
 - ławki przystankowe
 - wiaty przystankowe

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

Beton architektoniczny – jest to beton specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji, w której określone są wymagania odnośnie do jego powierzchni oraz w wyniku eksponowania wpływa on na wizualny charakter obiektu. Według powyższej definicji za beton architektoniczny uważa się nie tylko beton uzyskiwany przez pozostawienie go w jego naturalnej formie po rozdeskowaniu pod warunkiem, że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego „reżimu” technologicznego, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, ale również beton, którego powierzchnia została poddana barwieniu przy zachowaniu faktury oraz obróbce przez np. szlifowanie, groszkowanie, spiekanie itd. Według powyższej definicji do betonów architektonicznych zaliczyć należy również nawierzchnie z betonu, m.in. uzyskane przez eksponowanie kruszywa czy też polerowanie.

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

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymagań liczbą cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Element prefabrykowany – element z betonu formowany i dojrzewający poza miejscem ostatecznego wbudowania.

Fundament – prefabrykat zbrojony zagłębiony w ziemi, służący do utrzymania wiaty przystankowej.

Wysokość elementu – odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem elementu.

Wiaty przystankowe – zadaszenie o konstrukcji stalowej ze ścianami osłonowymi służące do ochrony pasażerów oczekujących na przystankach komunikacyjnych.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące elementów i materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

pkt 2. Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują

Elementy małej architektury będące wyrobami gotowymi są zabezpieczone antykorozyjnie przez producenta i posiadają wszelkie wymagane atesty stosownie do pełnionej funkcji.

Należy zastosować elementy w kształtach, wymiarach i kolorach podanych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innego elementu wymaga zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Elementy betonowe i żelbetowe

Należy wykonać następujące elementy betonowe „na mokro”:

fundamenty pod kosze na odpady, ławki, ławki przystankowe, wiaty przystankowe

- Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej.
- Klasy betonu stosować wg projektu lub jeśli brak: C16/20 (fundamenty punktowe ogrodzeń i barierok), C20/25 (fundamenty wiat).
- Beton zwykły powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.
- Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim i spełniać wymagania PN-EN 197-1:2002. Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami podanymi w BN-88/6731-08.
- Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinno spełniać wymagania PN-EN 12620:2004.
- Woda powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.
- Dodatki i domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewidują to dokumentacja projektowa lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 206-1:2003. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-EN 934-2:2002.
- Projektowanie składu betonu i jego wykonanie powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003.

2.3. Prefabrykaty betonowe

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

Tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm,
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać atest wytwórni.

2.4. Kosze na odpadki, ławki

Elementy gotowe prefabrykowane w kształcie i wielkości zgodnej z dokumentacją projektową. Mocowane do fundamentów zgodnie z zaleceniami producenta. Mocowanie poniżej poziomu nawierzchni.

2.5. Wiaty przystankowe:

W projekcie przewidziano lokalizację kilku wiat w tym samym typie, różniące się między sobą wymiarami i/lub wyposażeniem. Poszczególne typy wymieniono pod opisem ogólnym.

1. Opis ogólny wiaty

Wiaty 4-modułowa mocowana w podłożu za pomocą fundamentów punktowych. Wsporniki z ocynkowanej i lakierowanej stali, połączone z profilami aluminiowymi. Konstrukcja wsporcza malowana proszkowo; kolor - RAL 6009. Wypukły dach z przyciemnianego poliwęglanu litego. Wody opadowe odprowadzane są w profilu dachowym do poziomu posadowienia wiaty. Ściany z 8 mm szkła hartowanego, oznaczone paskami z folii mrożonej, mocowane w gniazdach konstrukcji wsporczej za pomocą uszczeltek

Wyposażenie:

- oświetlenie wbudowane w profil dachowy.
- podłączenie prądu do skrzynki rozdzielczej umieszczonej w wiacie; przewody elektryczne są poprowadzone wewnątrz profili aluminiowych.
- 2 ławki wolnostojące o wymiarach 41x140x45 cm
- gabłota aluminiowa przeszklona (szyba hartowana gr.3mm) o wymiarach 1250x930mm przeznaczona na informację przystankową zamocowana do konstrukcji wsporczej, z uchylnym skrzydłem na zawiasach zamykana kluczem uniwersalnym, z matówką, podświetlona taśmą LED po wew. obwodzie (bez dolnej krawędzi) gabłoty.

- 2 stronny panel aluminiowy przeszklony (szyba hartowana gr.3mm) umożliwiający prezentację plakatu o wymiarach 1800x1200mm, zamocowany do konstrukcji wsporczej, z uchylnym skrzydłem na zawiasach, zamykany kluczem uniwersalnym, z matówką, podświetlony taśmą LED po wew. obwodzie.
- podświetlony panel ze znakiem drogowym D-15. Światło tarczy znaku w panelu powinno wynosić 460x575mm
- piktogram o zakazie palenia tytoniu na peronach przystankowych oraz o zakazie naklejania ogłoszeń, ulotek i reklam;
- nazwa przystanku powinna być wykonana zgodnie ze standardami Systemu Informacji Miejskiej stosowanymi w Gdańsku i zamocowana na przedniej krawędzi dachu wiaty.

Wiaty "WP1" – konstrukcja podwyższona

**opcjonalnie w ścianie bocznej możliwe jest zamocowanie 3-wierszowej tablica Systemu Informacji Pasażerskiej, (dolna krawędź tab. SIP powinna znaleźć się na wys. min. 230cm)*

Fundament: 25 x 40 x 40 cm z betonu C20/25 lub stopy fund. syst. producenta.

Wymiary:

Długość wiaty: (4 moduły*1,4m)=5,6 m

Wysokość wiaty: 2,3-2,68 m

Szerokość ściany bocznej wiaty WP1: 1,4 m

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

Użyty przez "Wykonawcę" sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość wykonywanych robót i wymaganą ich jakość. Wybór sprzętu i narzędzi należy do "Wykonawcy" i jest on odpowiedzialny za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią. Sprzęt używany do prac musi być zaakceptowany przez Zamawiającego.

3.2. Sprzęt.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką i budową elementów małej architektury należy stosować:

- spycharki
- koparki
- ładowarki
- dźwigi
- podnośniki
- samochody ciężarowe
- spawarki, młoty, palniki.

W razie potrzeby inny sprzęt specjalistyczny.

Wykonawca na żądanie Inżyniera Projektu jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu

w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera Projektu.

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

Wybór sprzętu i narzędzi należy do "Wykonawcy" i jest on odpowiedzialny za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

pkt. 4. Gotowe elementy małej architektury można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

4.2. Transport gotowych elementów małej architektury

Gotowe elementy małej architektury powinny być przewożone na budowę odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wybór środka transportu zależy od odległości, elementów jakie będą transportowane oraz od warunków lokalnych.

4.3. Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

4.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

4.5. Transport elementów stalowych i aluminiowych

Elementy stalowe można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami.

4.6. Transport kruszywa i kamienia

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport prefabrykatów i gotowych elementów do montażu na miejscu

Transport powinien odbywać się samochodami w pozycji i ilościach zalecanych przez producenta.

4.8. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne warunki wykonania robot**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 5. Wykonanie wszystkich elementów małej architektury musi być wymiarowo, lokalizacyjne jakościowo i kolorystycznie zgodne z dokumentacją projektową.

5.2. Czynności wstępne

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane instalacje i urządzenia niezbędny jest kontakt z Projektantem w celu uzgodnienia rozwiązania.

Obiekty znajdujące się w pasie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.3. Wykonanie zakotwienia gotowych elementów małej architektury

Elementy mocować w fundamentach betonowych zgodnie z zaleceniami i standardami producenta.

5.4. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe i doszczelnienie powłokami malarskimi w wytwórni, na budowie należy jedynie uzupełnić ewentualne uszkodzenia powłoki. Grubość powłoki metalizacyjnej powinna wynosić min 70 µm zaś doszczelnienia 180µm. Łączna grubość powłoki antykorozyjnej powinna wynosić min 250µm

5.4.1. Metalizacja ogniowa.

Metalizację ogniową należy wykonać wg zaleceń galwanizerni i w dostosowaniu do posiadanego przez zakład sprzętu (wanny).

5.4.2. Wykonanie malarskiej powłoki gruntującej

Przed naniesieniem powłoki gruntującej całą powierzchnię należy dokładnie umyć wodą z dodatkiem detergentu, emulgatora lub gotowego preparatu odtłuszczającego, a następnie spłukać czystą wodą i wysuszyć. Podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich ewentualnych produktów korozji np. białych produktów korozji cynku. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu kurzu, zanieczyszczeń stałych i soli. Na tak przygotowaną powierzchnię należy nanieść powłokę gruntującą w wyspecyfikowanej grubości. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

5.4.3. Wykonanie powłoki międzywarstwowej

Powłokę międzywarstwową należy nanieść na powłokę technologiczną w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

5.4.4. Wykonanie powłoki nawierzchniowej

Powłokę nawierzchniową należy nanieść na powłokę międzywarstwową w przedziale czasu określonym przez producenta farby. Dopuszczalne metody nakładania powłoki to natrysk bezpowietrzny oraz nakładania za pomocą pędzla.

Jeżeli malowanie odbywa się poza halą to należy zakończyć je na godzinę (w 20°C) przed zachodem słońca. Umożliwi to wyschnięcie powłoki przed osadzeniem się wieczornej rosy. Niewskazane jest malowanie w dni wietrzne i bardzo wilgotne - wilgotność względna powietrza podczas malowania nie powinna przekroczyć 80%.

Przed wykonaniem powłoki nawierzchniowej Inżynier Projektu dokonuje odbioru powłok dotychczas wykonanych i nakazuje w miarę potrzeb wykonanie napraw.

5.4.5. Kolorystyka

Powłokę nawierzchniową należy wykonać w kolorystyce określonej w dokumentacji.

5.5. Wykonanie elementów betonowych na mokro.

1.1.1. Wykonanie wykopów

Jeśli Inżynier Kontraktu nie ustali inaczej, to doły (otwory) pod fundamenty słupków ogrodzenia powinny mieć wymiary wg projektu przy ręcznym wykonaniu, a głębokość otworu, co najmniej 1,0 m. Ławy pod cokoły powinny mieć szerokość 20cm i głębokość 1m.

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

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych ręcznie.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu należy rozplanować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

1.1.2. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym

Jeśli Kierownik Projektu nie ustali inaczej, to osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem powinno uwzględniać wypełnienie otworu mieszanką betonową, odpowiadającą wymaganiom PN-EN 206-1:2003 + zmiany (PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006(U), PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004). Do czasu stwardnienia betonu słupki zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż pozostałych elementów, co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

Elementy betonowe fundamentów powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

– PN-EN 206-1:2003 + zmiany (PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006(U), PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004) w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,

– PN-B-06251 PN-EN 206-1:2003 + zmiany (PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006(U), PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004) w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5.

Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od $\pm 5^{\circ}\text{C}$, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową, co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.6. Betonowanie elementu prefabrykowanego.

Beton należy ułożyć w taki sposób, aby nie pozostała w nim znaczna ilość uwiecznionego powietrza, nie będącego powietrzem celowo wprowadzonym oraz tak, aby uniknąć szkodliwej segregacji.

Wszystkie powierzchnie świeżo ułożonego betonu należy zabezpieczyć przed wysychaniem przez zastosowanie co najmniej jednej z metod wymienionych w tablicy 1.

Tablica 1 . Ochrona betonu przed wysychaniem

Metoda	Typowe środki zapobiegawcze
A - bez stosowania wody	- utrzymanie betonu w środowisku o wilgotności względnej powyżej 75%, - przechowywanie w formie, - przykrycie powierzchni betonu matami nieprzepuszczającymi wilgoci, zabezpieczonymi na krawędziach i w miejscach w celu uniknięcia przewiewów
B - z zastosowaniem wody	- utrzymywanie mokrych mat na powierzchni betonu,

	- utrzymywanie widocznie mokrej powierzchni betonu przez zraszanie wodą, - zanurzenie powierzchni betonu w wodzie
C - z zastosowaniem środków do pielęgnacji	Uwaga: zaleca się określanie skuteczności tej metody na podstawie badań wstępnych wykazujących, że wytrzymałość osiągnięta przy zastosowaniu środków do pielęgnacji odpowiada wytrzymałości uzyskanej z zastosowaniem jednej z powyższych akceptowanych metod pielęgnacji

Ochronę przed wysychaniem należy stosować do momentu uzyskania wytrzymałości betonu równej 80% wytrzymałości wymaganej po 28 dniach.

Wytrzymałość betonu należy badać na próbkach betonowych pielęgnowanych w ten sam sposób jak wyrób.

W przypadku stosowania obróbki cieplnej betonu w celu uzyskania przyspieszonego dojrzewania betonu należy stosować zasady podane w PN-EN 13369.

5.7. Montaż prefabrykatów

Wiek montowanych prefabrykatów powinien wynosić min. 30 dni.

Elementy prefabrykowane należy odbierać w miejscu ich produkcji. Prefabrykaty powinny być przedmiotem odbioru w zakresie zgodności z dokumentacją projektową, spełnienia tolerancji wymiarowych oraz braku uszkodzeń i defektów widocznych dyskwalifikujących oraz uniemożliwiających montaż.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić sprawność sprzętu montażowego i stan prefabrykatów.

Sposób uszczelnienia między prefabrykatami Wykonawca przedstawi do uzgodnienia Inżynierowi.

5.9. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BiHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca.

Inżynier Projektu nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola jakości elementów betonowych

Dla elementów wykonywanych metodą betonowania „na mokro” należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników mieszanki betonowej i właściwości betonu wg PN-B-06250.

6.3. Powierzchnie referencyjne

Wykonawca robót jest zobowiązany do wykonania powierzchni wzorcowych w celu akceptacji jakości wykonanego betonu. Powierzchnie wzorcowe winny mieć minimalne rozmiary realnego elementu budowlanego.

Przed przystąpieniem do wykonania powierzchni odniesienia należy przewidzieć możliwość wykonania najlepiej kilku powierzchni próbnych, które mają na celu:

- ustalenie i optymalizację wymaganych nakładów,
- pouczenie i szkolenie personelu,
- konsultację wykonanej powierzchni ze zleceniodawcą,
- sprawdzenie alternatywnych rozwiązań i opracowanie praktycznych szczegółów realizacji zadania.

Podczas wykonywania powierzchni odniesienia należy odwzorować warunki wykonywania elementów architektonicznych. W związku z tym trzeba uwzględnić kształt elementów, stopień zbrojenia i jego rozmieszczenie, rodzaj środka antyadhezyjnego, skład betonu, itd. W przypadku uzyskania zadowalających rezultatów powierzchnię próbną można uznać za powierzchnię odniesienia. Próbkę po akceptacji Projektanta powinna zostać jako element porównawczy służący do oceny wykonanych elementów siedziska plenerowego.

6.4. Badania w trakcie wykonywania elementów prefabrykowanych

Badania w trakcie wykonywania elementów prefabrykowanych obejmują:

- badania materiałów,
- kontrolę robót zbrojarskich,

- kontrolę robót betoniarskich.

6.5. Sprawdzenie gotowych prefabrykatów

6.5.1. Sprawdzenie elementów prefabrykowanych w wytwórni

Kontrola elementów prefabrykowanych powinna odbywać się w wytwórni. Polega ona na kontroli rodzaju i gatunku materiałów użytych do wyprodukowania prefabrykatu oraz gotowych prefabrykatów na podstawie dokumentacji elementu (atesty, protokoły odbioru itp.) na zgodność z normami przedmiotowymi i dokumentacją projektową.

Badania elementów prefabrykowanych w Wytwórni, na podstawie których zostały wydane atesty powinny być przeprowadzone zgodnie z PN-EN 15050:2010.

6.5.2. Sprawdzenie elementów prefabrykowanych na budowie

Na placu budowy kontroli podlegają:

- wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi,
- ogólny wygląd prefabrykatu (brak uszkodzeń, odłamań naroży, pęknięć) i zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Przyjmuje się, że wymiary sprawdza się po 28 dniach dojrzewania w temperaturze w granicach od 10°C do 30°C. W trakcie wykonywania pomiarów prefabrykat powinien być podparty w taki sposób jak w trakcie późniejszej eksploatacji. Jeżeli jest to konieczne, należy przyjąć teoretyczne poprawki w celu uwzględnienia odchyłek wymiarów mierzonych w innych temperaturach, po innym okresie dojrzewania lub w innych warunkach podparcia.

Miejsca pomiarowe długości, wysokości, szerokości i grubości prefabrykatu oraz sposób pomiaru zwichrowania i prostokątności określa załącznik „J” do PN-EN 13369.

W trakcie odbioru Inżynier może zażądać przekazania kopii wyników badań ustalonych dla wykonania prefabrykatów w wytwórni.

6.5.3. Sprawdzenie montażu prefabrykatów

Należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:

- dla pomiarów niwelacyjnych 1 mm,
- dla pomiarów liniowych 0,1 %.

6.6. Kontrola jakości elementów wykonywanych z betonu architektonicznego

W pierwszej kolejności należy ocenić ogólne wrażenie powierzchni betonu architektonicznego z odstępu obserwacyjnego, ustalonego w projekcie technologicznym, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom należy, w przypadku betonu kształtowanego przed wbudowaniem, oceniać poszczególne parametry betonu. W przypadku betonu kształtowanego w trakcie i po wbudowaniu, należy oceniać stan powierzchni na zgodność z projektem technologicznym betonu architektonicznego i powierzchnią referencyjną. Elementy należy oglądać z odległości ustalonej w PZJ.

W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym, dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości i kolorystyce są dopuszczalne w każdej z kategorii betonu architektonicznego.

6.7. Kontrola jakości robót antykorozyjnych elementów stalowych

Przed czyszczeniem powierzchni metalizowanej należy sprawdzić czy:

- element wysyłkowy posiada w protokole ostatecznego odbioru zezwolenie na wykonywanie metalizacji,
- nie występują zadziory, odpryski po spawaniu, ślady żużla spawalniczego oraz czy ostre krawędzie są wyokrąglone promieniem 2 mm,
- czy na powierzchni nie występują miejsca zatłuszczone.

Po oczyszczeniu powierzchni pod metalizację należy sprawdzić bezpośrednio przed metalizacją czy:

- powierzchnia jest oczyszczona do wymaganego stopnia czystości, nie występują pozostałości zgorzelin, rdzy oraz czy występuje równomierne schropowacenie,
- powierzchnia musi być równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk,
- powierzchnia winna być dokładnie odpylona,
- nie upłynęło więcej niż dwie godziny od piaskowania do metalizacji, jeśli upłynęło więcej niż dwie godziny, piaskowanie należy powtórzyć.

Ocenę jakości należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym, przy świetle dziennym lub sztucznym (o mocy żarówki 100 W z odległości około 300 mm).

Po wykonaniu metalizacji należy sprawdzić czy:

- powłoka jest całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, odstawań, przypaleń i miejsc nie przykrytych,

- powłoka ma grubość min 70 µm,
- powłoka posiada przyczepność do podłoża, badanie przyczepności przeprowadza się w przypadkach uzasadnionych zgodnie z EN ISO 2063:2005 IDT, PN-EN 24624:1994 lub PN-EN 22063:1996P zał. A.

Po wykonaniu doszczelnienia farbami:

- kontrola jakości robót malarskich powinna być zgodna z PN-EN ISO 12944-7 pkt. 6.3 przy czym przyczepność powinna być badana jedynie w przypadkach wątpliwych i
- Powyższe badania należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta, aprobaty technicznej oraz Inżyniera Projektu.
- Kontrola jakości robót antykorozyjnych powinna być zgodna z PN-71/H-90752 i PN-71/H-90753, PN-H-04684:1997, PN-EN ISO 2063:2006P.

6.8. Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszty Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

W przypadku rozliczenia obmiarowego ogólne zasady obmiaru robót należy stosować zgodnie z ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest:

- 1 szt. montażu gotowego elementu (kosz, ławka, ławka przystankowa)
- 1 szt. Wykonania wiaty przystankowej

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne”

Odbiorowi podlegają roboty przygotowawcze oraz roboty objęte umową po ich całkowitym zakończeniu. Podstawą odbioru robót przygotowawczych jest pisemne stwierdzenie Kierownika Projektu w dzienniku budowy ich wykonania zgodnie z projektem technicznym, wymaganiami zawartymi w ST oraz wyrażenie zgody na przystąpienie przez "Wykonawcę" do realizacji kolejnej fazy robót. Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie Kierownika Projektu w dzienniku budowy zakończenia wszystkich robót i spełnienia wymagań określonych w projekcie technicznym, ST oraz innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D- 00.00.00. "Wymagania ogólne".

W przypadku rozliczenia ryczałtowego należy stosować zasady podane w ST D- 00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

W przypadku rozliczenia obmiarowego płatność za wykonanie robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz oceną jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów, a ceny jednostkowe uwzględniają zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie i montaż elementu, oczyszczenie terenu budowy po zakończeniu roboty.

Cena wykonania jednej szt. gotowego elementu małej architektury jak koszt na odpadki, ławka, ławka przystankowa, obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie dokumentacji warsztatowej,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie wykopów pod fundamenty,
- wykonanie niezbędnych fundamentów wg zaleceń producenta
- montaż elementu wg zaleceń producenta
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

Cena wykonania jednej szt. wiaty przystankowej obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- wykonanie wykopów pod płytę fundamentową,
- ułożenie płyty fundamentowej na gruncie (wg standardów producenta),
- zamontowanie wiaty,

- zamocowanie wyposażenia wiaty (ławka, tablica informacyjna, kosz na śmieci)
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w specyfikacji,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy:

1. PN-H-84020	Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
2. PN-EN 499:1997	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie.
3. PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
4. PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
5. PN-EN ISO 12944-1-8	Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich
9. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
10. PN-EN 206-1:2002	Beton
11. PN-EN 197-1:2012	Cement portlandzki klasy 32,5
12. PN-EN 12620	Kruszywa
13. PN-EN 1008	Woda do betonów powinna być „odmiany 1”
14. PN-EN 934	Domieszki do betonów
15. PN-EN 13043:2004	Piasek
16. PN-EN 12620:2004.	Kruszywo do betonu
17. PN-EN 13043:2004	Żwir
18. PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze