

**PROJEKT BUDOWLANY POSADOWIENIA POMNIKA KATARZYNY WŁODYCZKOWEJ
NA TERENIE STAREGO MIASTA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ
POMNIKA ORAZ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR:

Gmina Czeladź – Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej
ul. Orzeszkowej 12, Czeladź

PROJEKTANCI:

PROJEKTANT ARCHITEKTURY:

mgr inż. arch. Rafał Stachowicz
ul. Skośna 3, 42-500 Będzin
tel. 661426840
rafalstachowicz@gmail.com

upr. bud 16/SLOKK/2013

PROJEKTANT KONSTRUKCJI:

mgr inż. Zenon Słaboń

upr. nr 2384/64

PROJEKTANT INST. ELEKTRYCZNEJ:

mgr inż. Szymon Skrobol

upr. nr SLK/3438/POOE/10

WRZESIEŃ 2015

1. ROBOTY NA PLACU BUDOWY

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych na placu budowy.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z przygotowaniem placu budowy. Wymogi ogólne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.nr47.poz.401 z 2003r.)

Zakres robót:

- Ogrózenie terenu budowy oraz wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych
- Zabezpieczenie dróg dla pieszych
- Przygotowane zaplecza socjalno – sanitarnego pracowników
- Zapewnienia wszelkich mediów potrzebnych do realizacji zadania
- Zapewnienia oświetlenia placu budowy
- Urządzenie składowisk materiałów, w tym zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych
- Wyznaczenie, oznaczenie i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów
- Zapewnienie środków doraźnej pomocy medycznej
- Zabezpieczenie istniejących elementów otoczenia przed konsekwencją przeprowadzanych prac budowlanych w tym zabezpieczenie przedostawania się do gruntu materiałów szkodliwych dla środowiska
- Przywrócenie stanu pierwotnego terenu wokół placu budowy

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.

3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot” oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U.nr47.poz.401 z 2003r).

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami inspektora nadzoru.

2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegające na rozbiórce istniejących elementów i obiektów budowlanych.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót rozbiórkowych i demontażowych:

- wymontowanie jednolitych materiałowo elementów stanowiących surowce wtórne
- wyburzenie istniejących elementów budowlanych oraz ich części
- burzenie i wydobycie oraz wywiezienie gruzu
- wywiezienie surowców wtórnych oraz ich utylizacja

3. Opis prac rozbiórkowych przewidzianych w projekcie

- demontaż pokrycia z płyt falistych stalowych wraz z obróbkami blacharskimi
- demontaż konstrukcji stalowych
- burzenie konstrukcji murów niezbrojonych oraz konstrukcji żelbetowych zbrojonych
- rozbiórka podłóży z płyt betonowych
- demontaż izolacji
- demontaż stalowych przęseł ogrodzenia
- demontaż krawężnika granitowego

4. Materiały pochodzące z rozbiórki

Gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe w tym złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne.

5. Sprzęt

Łomy, kilofy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna.

6. Transport

Samochód wywrotka. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego użycia jako podbudowa pod plac.

7. Wykonanie robót

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić metodę rozbiórki.

8. Kontrola jakości

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu.

9. Jednostka obmiaru

Powierzchnia (m²) okładzin, posadzek. Dla drzwi i okien – szt. Dla gruzu – m³.

10. Odbiór robót

Dokonuje go inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

11. Podstawa płatności

Zapisane w dzienniku budowy – m², m³ i szt. po odbiorze robót

12. Przepisy związane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych – Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. Z dnia 28 marca 1972 r. - Dz.U. Nr. 13, poz. 93 z późniejszymi zmianami.

3. ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w gruntach I-V kategorii i ich zasypania. Specyfikacja techniczna stanowi dokument pomocniczy przy realizacji i odbiorze.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót ziemnych i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych i ich zasypanie. Zakres robót obejmuje:

- wykopy fundamentowe
- kształtowanie skarpy
- zasypanie wykopów z ubijaniem
- wywóz ziemi samochodami samowładowczymi

3. Materiały

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

4. Sprzęt

Łopaty, kilofy, wiadra, taczki, ubijarka, koparka do wykonania wykopów

5. Transport

Ręczny i samochodem samowładowczym.

6. Wykonanie robót

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania do zasypu wykopów należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez wykonawcę na odkład.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0.97-1.0.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy lub drenaż. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Teren na którym prowadzone będą wykopy objęty jest strefą ochrony wykopaliskowej, w związku z tym roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów powinny być prowadzone pod nadzorem archeologa.

W przypadku natrafienia na przedmioty o charakterze zabytkowym lub archeologicznym należy niezwłocznie wstrzymać prace i zawiadomić Inspektora oraz Nadzór Autorski.

7. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu
- zapewnienie stateczności ścian wykopów
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu
- zagęszczenie zasypanego wykopu

8. Jednostka obmiaru

m³ wykopu, jego zasypanie i roboty pomocnicze, zużycie podsyppek.

9. Odbiór robót

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze

sprawdzeniem koordynacji robót.

10. Podstawa płatności

m³ po odbiorze robót.

11. Przepisy związane

PN-68/B-06250 Roboty ziemne budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole, określenia.

4. ROBOTY BRUKARSKIE

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegające na wykonaniu robót brukarskich.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót brukarskich przy wykonaniu placu z prefabrykowanych płyt brukowych betonowych.

3. Określenia podstawowe

Betonowa płyta brukowa - prefabrykat betonowy stosowany do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, którego długość jest mniejsza niż 1m, a długość całkowita płyty podzielona przez grubość jest większa niż 4.

Nawierzchnia z betonowych płyt brukowych - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji lub terenów o innej nawierzchni.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (płytami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

4. Materiały

Prefabrykowana płyta brukowa

Do wykonania nawierzchni stosuje się betonowe płyty brukowe o wymiarach nominalnych: 0.8 m x 0.2 m x 0.07 m w kolorze grafitowym. Betonowe płyty brukowe powinny spełniać wymagania techniczne określone w PN-EN 13242.

Betonowe płyty brukowe należy składować na paletach. Palety mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Na podsypkę piaskową pod nawierzchnię należy stosować:

- piasek naturalny wg PN-EN 12620
- piasek łamany (0.075÷2) mm wg PN-EN 12620

Do wypełniania spoin w nawierzchni należy stosować

- piasek naturalny wg PN-EN 12620
- piasek łamany (0.075÷2) mm wg PN-EN 12620

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Wymagania uziarnienia dla materiału na podsypkę i do fugowania

właściwości	wartość
zawartość ziarn mniejszych niż 0.075 mm, nie więcej niż	5%
Zawartość nadziarna powyżej 2 mm, nie więcej niż	15%
Wskaźnik piaskowy SE ₄ , większy niż	40

Nie dopuszcza się w nadziarnie ziarn większych niż 4 mm

Obrzeża

Do obramowania nawierzchni z płyt brukowych oraz oddzielenia nawierzchni placu od istniejącego chodnika należy stosować obrzeża betonowe ustawiane na ławie betonowej z betonu C20/25 zgodnie z PN EN 206-1.

5. Sprzęt

Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Układanie płyt betonowych i obrzeży ręczne.

6. Transport

Płyty betonowe oraz obrzeża dostarczane są na paletach transportowych producenta.

7. Wykonanie robót

Roboty brukarskie należy wykonywać po zakończeniu montażu bloków granitowych oraz po montażu rzeźby.

Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić $I_s > 0.98$. W przypadku podłoża z gruntów wysadzinowych lub wątpliwych należy wykonać warstwę mrozoochronną. Warstwa mrozoochronna może być wykonana z gruntów niewysadzinowych lub z gruntów wątpliwych czy wysadzinowych stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Nośność podłoża określona modulem odkształcenia E_2 wg PN-S-02205 powinna wynosić 60 MPa.

W przypadku niespełnienia tych wymagań należy wykonać wymianę gruntów lub stabilizację gruntów spoiwem.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Podbudowa

Jako podbudowę należy stosować kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie. $E_2 > 80$ MPa

Podsypka

Podsypkę stanowi piasek. Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3-5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Układanie nawierzchni z płyt brukowych

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne płyt wg pkt. 2.1 powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi.

Warunki atmosferyczne

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni

Warstwa nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować płyty dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie. Układanie nawierzchni powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi płytami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Po ułożeniu płyt brukowych, spoiny należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

8. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt. 2, Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Kontrola, pomiary i badania ułożenia kostki brukowej.

Przed ułożeniem płyt należy dokonać odbioru podsypki.

Badania podsypki przeprowadza się dla gotowego podłoża:

- dopuszczalne odchylenie od spadku poprzecznego 0,5 %
- wysokość (grubość) może mieć tolerancję ± 1 cm
- dopuszczalne odchylenie od szerokości ± 5 %
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość

Kontrola, pomiary i badania ułożenia obrzeży

Badania polegają na sprawdzeniu wykonania obrzeży pod względem jakości i zgodności z Dokumentacją Projektową, niniejszymi ST i normami.

Przy odbiorze należy przeprowadzić następujące badania:

badanie obrzeży przeprowadza się dla gotowego obrzeża:

- dopuszczalne odchylenie linii obrzeża od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 1 cm
- dopuszczalne odchylenie górnej płaszczyzny obrzeża od niwelety chodnika może wynosić ± 1 cm
- prześwit pomiędzy górną powierzchnią obrzeża i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm
- spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

9. Jednostka obmiaru

m² powierzchni brukowanej, m długości układanego obrzeża, korytowanie, zużycie podsypki i podbudowy.

10. Odbiór robót

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie wykonanych zabruków, według zasad określonych w niniejszych Specyfikacjach. Roboty poprawkowe i wymianę wadliwie wykonanych chodników Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym przez Inżyniera.

11. Podstawa płatności

m³, m², m po odbiorze robót.

12. Przepisy związane

PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piaski do zapraw.

BN-80/6775-03/01-04 Elementy nawierzchni dróg , ulic , parkingów . Wspólne wymagania i badania .

BN-87/6774-04 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Piasek .

5. ROBOTY KONSTRUKCYJNE - FUNDAMENTY

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania fundamentów żelbetowych.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania fundamentów żelbetowych pod bloki i siedziska kamienne. 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

3. Materiały

Beton konstrukcyjny C25/20

stal zbrojeniowa A-I

Beton chudy C8/10

Zastosowanie domieszek do betonu uzależnione jest od wykonawcy i może być wynikiem opracowanej technologii, panującej temperatury, tempa prac budowlanych.

4. Sprzęt

Nie przewiduje się wykonania mieszanki betonowej bezpośrednio na placu budowy.

5. Transport

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych.

6. Wykonanie robót

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
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie 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.

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w SST 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, która powinna uwzględniać następujące zalecenia: – w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5m, – belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

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 zamarzeniem. 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°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. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

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°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°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 następnie 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.

Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomami i wyrzuszeniami ponad powierzchnię.

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
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu
- zapewniać odpowiednią szczelność
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych

Zagłębienia w gotowych fundamentach zalewać betonem C20/25 w trakcie montażu elementów kamiennych, mieszanka powinna posiadać konsystencję plastyczną lub półciekłą.

7. Kontrola jakości

Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż ± 10 mm. Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomego fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż 20 mm.

8. Jednostka obmiaru

m³ konstrukcji z betonu.

9. Odbiór

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

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

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.

10. Podstawa płatności

Po obmiarach i sprawdzeniu zapisów w dzienniku budowy.

11. Przepisy związane

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

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

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

6. ROBOTY KAMIENIARSKIE

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania bloków i siedzisk kamiennych.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania bloków i siedzisk kamiennych. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- wyborem wydobyciem kamienia w kamieniołomie
- obróbką kamienia
- montażem kamienia na fundamentach za pomocą kotew

3. Materiały

bloki kamienne – naturalnie łupane bloki granitowe (granit strzegomski)
pręty zbrojeniowe BSt 500 S Ø 16
żywica iniekcyjna do stosowania w granicie

4. Sprzęt

Nie przewiduje się obróbki kamienia bezpośrednio na placu budowy. Rozładunek i montaż za pomocą dźwigu 40t oraz wózka widłowego o udźwigu 20t. Wiertnica do wywiercenia otworów na kotwy.

5. Transport

Transport bloków kamiennych samochodem ciężarowym.

6. Wykonanie robót

Bloki granitowe powinny zostać wybrane w kamieniołomie przy nadzorze projektanta oraz autora rzeźby. Rzut poziomy bloków kamiennych nie powinien wykraczać poza obrys projektowanych fundamentów o więcej niż 20 cm na powierzchni nie przekraczającej 25%. Bloki kamienne powinny być cięte na pół w celu uzyskania równej płaszczyzny. Płaszczyzna ta powinna zostać wykończona jako płomieniowana. Maksymalne gabaryty bloków kamiennych określone zostały w projekcie. Wybierając bloki kamienne należy przewidzieć późniejszy montaż rzeźby zgodnie z dokumentacją projektową. Bloki kamienne muszą zostać pozbawione ostrych krawędzi mogących stworzyć niebezpieczeństwo dla przyszłych użytkowników projektowanego placu.

Kotwienie bloków kamiennych do fundamentów należy wykonać za pomocą prętów BSt 500 S Ø 16 zgodnie z projektem konstrukcji. Pręty należy zakotwić w blokach granitowych w rozstawie umożliwiającym spasowanie z zagłębieniem we wcześniej przygotowanym fundamencie. Kotwienie pręta w granicie za pomocą żywicy iniekcyjnej. Następnie po zalaniu betonem zagłębienia w fundamencie należy osadzić na nim blok granitowy. Osadzanie bloków granitowych należy wykonywać zaraz po zalaniu betonem zagłębienia w fundamencie aby mieszanka betonowa w momencie osadzania była w stanie plastycznym lub półciekłym.

Łączniki wklejane zaprawą żywiczną HIT-MM PLUS mogą być stosowane w przypadku, gdy temperatura podłoża w trakcie wykonywania zamocowania zawiera się w zakresie od +5°C do +40°C

Pręty i tuleje stalowe powinny być osadzone w otworze centrycznie, a czynność osadzania powinna zostać zakończona po osiągnięciu wymaganej głębokości zakotwienia łącznika w podłożu. Zaprawa żywiczna powinna pojawić się na górnej powierzchni podłoża. Jeżeli po zakończeniu osadzania łącznika nie pojawi się nadmiar zaprawy, należy wyjąć łącznik z otworu i osadzić go ponownie, po wprowadzeniu do otworu kolejnej porcji zaprawy.

7. Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót oraz ich zgodności z dokumentacją projektową.

8. Jednostka obmiaru

m³ granitu, m² płomieniowanej powierzchni

9. Odbiór robót

Roboty odbiera Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

10. Podstawa płatności
m³ po odbiorze robót

7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. Wstęp

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegające na rozbudowie istniejącego oświetlenia ulicznego.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących robót dotyczących:

- wymiany złącza słupowego na złącze typu TB-2 z wkładką topikową
- wyprowadzenia linii kablowej

3. Materiały

- oprawa oświetleniowa LED do zabudowy na zewnątrz w posadzce z przezroczystym dyfuzorem ze szkła hartowanego. Ramka ze stali nierdzewnej
- złącze typu TB-2
- wkładka topikowa 4A
- linia kablowa YKY 3x2,5mm² w rurze giętkiej karbowanej 32

4. Wykonanie robót

W istniejącym słupie oświetlenia ulicznego nazwanego na potrzeby projektu S1 wymienić złącze słupowe na złącze typu TB-2 i wyposażyć w wkładkę topikową 4A dla projektowanych opraw gruntowych. Z wymienionego złącza słupowego wyprowadzić linię kablową YKY 3x2,5mm² którą należy ułożyć zgodnie z dołączonym rysunkiem nr A-11. Kabel układać w całości w rurze giętkiej karbowanej 32. Kabel zasilający w ziemi układać na dnie wykopu. Kabel powinien leżeć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm i być zasypany warstwą piasku o grubości 10 cm. W odległości minimum 25 cm od kabla należy umieścić pas folii ze sztucznego tworzywa o grubości co najmniej 0,5 mm i szerokości pokrywającej leżące pod nią kable jednak nie mniejszej niż 20 cm. Folia powinna mieć kolor niebieski dla kabli do 1 kV Sterowanie projektowanymi oprawami będzie odbywać się w sposób automatyczny – razem z istniejącym oświetleniem ulicznym.

5. Kontrola jakości

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości

żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

6. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla opraw oświetleniowych jest sztuka.

7. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem.

8. Podstawa płatności

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. oprawy oświetleniowej

9. Przepisy związane

PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-EN 60598-2-3 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania

PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze