

D-04.06.01A PODBUDOWA Z BETONU POPIOŁOWEGO BP 2,5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (w skrócie ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu popiołowego BP 5,0, w ramach **Przebudowy ulicy Zamkowej w Ornontowicach na odcinku od wyjazdu z KWK „Budryk” do granicy z Czerwionką Leszczyny.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

ST jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Zamówienia publicznego wymienionego w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu popiołowego BP 2,5

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanki betonowe popiołowo-żużlowe UTEX

są mieszankami związanymi, których głównymi surowcami są uboczne produkty spalania węgla kamiennego UPS - popioły lotne, żużel elektrowniany - oraz woda, a w razie potrzeby również dodatki ulepszające.

1.4.2. Podbudowa z mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX

to jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która po stwardnieniu stanowi nośną część nawierzchni (podbudowy) używanej do budowy dróg, lotnisk i innych powierzchni przeznaczonych dla ruchu kołowego zgodnie z PN-EN 14227-3:2004 [14] oraz

PN-S-06103:1997 [5] o wytrzymałości po 42 dniach twardnienia, w granicach 0,5 do 8,0 MPa

1.4.3. Klasy wytrzymałościowe wg normy 14227-3:2004:

- Mieszanka betonowa UTEX BP 1,5 – klasyfikowana jako CDV0,5
- **Mieszanka betonowa UTEX BP 2,5 – klasyfikowana jako C0,8/1**
- Mieszanka betonowa UTEX BP 5,0 – klasyfikowana jako C1,5/2
- Mieszanka betonowa UTEX BP 6,0 – klasyfikowana jako CDV3
- Mieszanka betonowa UTEX BP 8,0 – klasyfikowana jako C3/4

1.4.4. Klasyfikacja wyrobu

PKWU: 08.12.13.0 PCN: 2517 2000 0 SWW: 1411-43

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwanie i składowanie podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2. [1]

2.2. Materiały do produkcji

Materiały do produkcji powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej oraz z normą PN-EN 14227-3:2004 [14].

Materiały wchodzące w skład mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX to:

- popiół lotny,
- żużel elektrowniany,
- woda,
- inne dodatki po sprawdzeniu ich skuteczności działania.

2.3. Popiół lotny

Popiół lotny z węgla kamiennego zawierający produkty odsiarczania spalin metodą suchą i/lub półsuchą.

2.4. Żużel elektrowniany

Żużel elektrowniany uzyskiwany jest ze spalania węgla i wychwytywany w instalacji

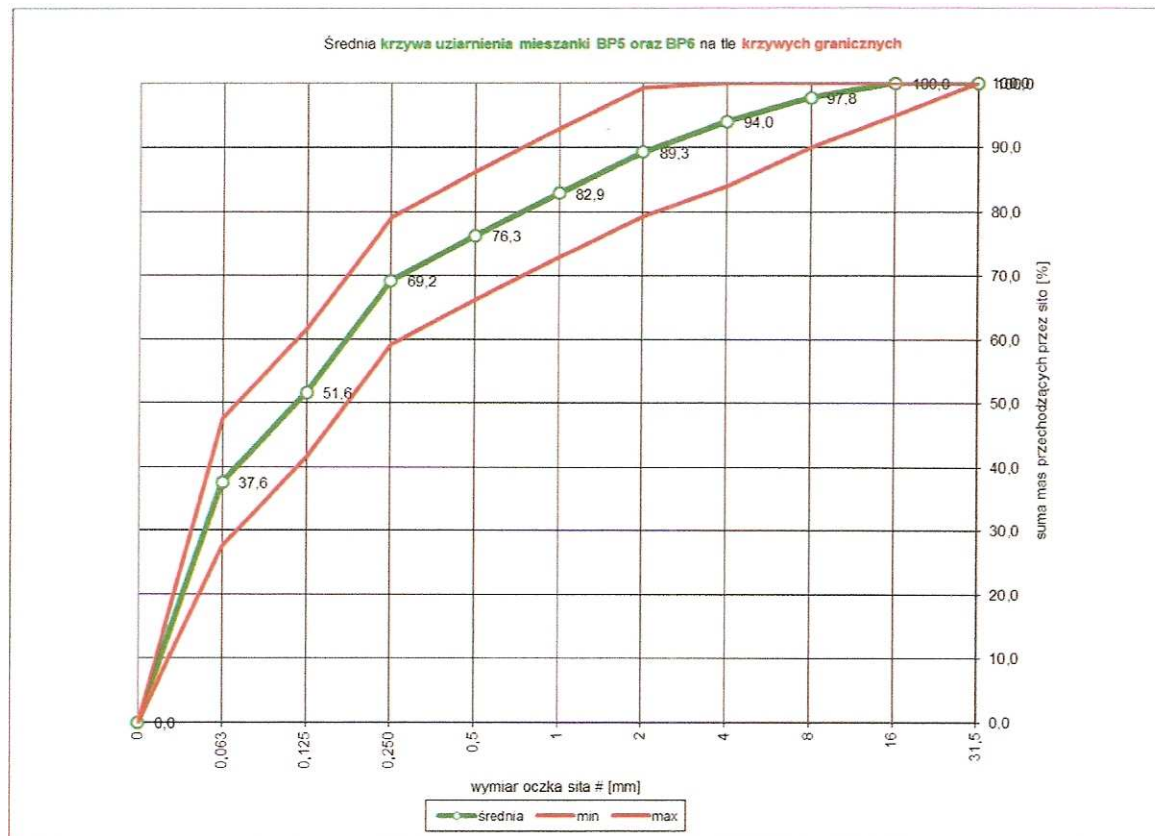
odżużlania.

2.5. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX stosuje się wodę wodociągową lub wodę technologiczną z Elektrowni Rybnik S.A.

3. MIESZANKA BETONOWA

Uziarnienie mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX powinno mieścić się w deklarowanych krzywych uziarnienia. Krzywe uziarnienia są uzależnione od typu mieszanki betonowej i przedstawiono je na rys. 1-3.



Rys. 2 Krzywe graniczne mieszanki betonowej BP 5,0 oraz BP 6,0 [15]

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy

- mieszarki stacjonarne
- układarki do rozkładania mieszanki
- ładowarki
- spycharki
- równiarki
- walce wibracyjne lub statyczne
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania podbudowy w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Mieszanka betonowa UTEX dostarczana jest luzem w stanie nawilżonym do odpowiedniej wilgotności.

Mieszanka transportowana jest dowolnymi środkami transportu przykrytymi plandekami w warunkach zabezpieczających ją przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną (SST) i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu (Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” Pkt 1.5) [1].

5.2. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny:

- _ za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu,
 - _ za stosowanie właściwej metody wykonania robót,
 - _ za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.
- Warunki wykonania i odbioru warstw z mieszanki betonowej UTEX powinny być zgodne z PN-S-06103:1997 [5].

5.3. Zasady wykonania robót

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową oraz SST.

W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej:

- _ ustalić lokalizację terenu robót,
- _ przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- _ usunąć istniejące przeszkody, np. drzewa, krzaki, obiekty, elementy dróg, ogrodzeń itd.

5.5. Wykonanie podbudowy

5.5.1. Odcinek próbny (poletko)

Zaleca się, aby Wykonawca wykonał odcinek próbny w celu:

- _ stwierdzenia czy sprzęt do produkcji mieszanki, rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- _ określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy zagęszczonej,
- _ określenia liczby przejść walców dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia podbudowy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu do rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonania podbudowy z betonu popiołowego. Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 m² do 800 m², a długość nie powinna być mniejsza niż 200. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca może przystąpić do wykonania podbudowy z mieszanki betonowej popiołowożużłowej UTEX po uzyskaniu akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

5.5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być wykonana na podłożu odpowiednio wyprofilowanym do

wymaganych w projekcie spadków poprzecznych i podłużnych oraz przechyłek na łukach. Podłoże powinno być zagęszczone, do co najmniej 100% maksymalnego zagęszczenia. Koryto pod podbudowę należy wykonać według ustaleń dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami SST lub OST D-04.01.01 [3].

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje, to na podłożu nieprzepuszczalnym należy wykonać warstwę odsączającą według wymagań SST lub OST D-04.02.01 [4].

5.5.3. Wytwarzanie i układanie mieszanki

Mieszanie żużla z popiołami lotnymi i wodą wykonuje się w mieszarkach stacjonarnych zapewniających jednorodność mieszanki.

Układanie mieszanki jest możliwe w temperaturze $> 5^{\circ}\text{C}$ oraz w okresie suchym, ale nie później niż do października włącznie.

Mieszankę należy układać mechanicznie. Mieszanka powinna być ułożona ściśle do przewidzianego profilu podbudowy z zapasem na zagęszczenie, określonym w czasie

budowy. W celu utrzymania prawidłowego profilu w czasie układania i zagęszczania oraz w celu zabezpieczenia krawędzi podbudowy można stosować się prowadnice.

W przypadku wykonywania dwóch warstw podbudowy z mieszanki betonowej popiołowo – żużlowej UTEX, układanie górnej warstwy powinno następować bezpośrednio po zagęszczeniu dolnej.

5.5.4. Zagęszczenie mieszanki

Zagęszczenie mieszanki powinno być zakończone w dniu jej ułożenia. Zagęszczenie wykonuje się w sposób mechaniczny, np. płytami wibracyjnymi lub walcami wibracyjnymi bądź walcami statycznymi.

Zagęszczenie rozpoczyna się przy wilgotności optymalnej z dopuszczalną odchyłką $\pm 2\%$.

Wskaźnik zagęszczenia I_s na budowie nie powinien być mniejszy niż:

- _ 1,03 przy ruchu KR5-KR6
- _ 1,00 przy ruchu KR3-KR4
- _ 0,98 przy ruchu KR1-KR2

5.5.5. Pielęgnacja podbudowy

Zagęszczoną mieszankę poddaje się pielęgnacji jednym z niżej podanych sposobów przez:

- a) spryskanie emulsją asfaltową w ilości 0,3 kg na 1 m² podbudowy,
- b) spryskanie preparatami powłokowymi, jak przy powierzchniowej pielęgnacji betonu,
- c) przykrycie warstwą bitumiczną na zimno o grubości min. 3 cm

5.5.6. Układanie nawierzchni na podbudowie

Układanie nawierzchni na podbudowie z betonu popiołowego wykonuje się nie wcześniej niż po 30 dniach od zagęszczenia mieszanki. W przypadku sprzyjających warunków atmosferycznych (bezdeszczowa pogoda, temperatura powyżej 15°C) można ten okres skrócić do 20 dni. Układanie warstwy bitumicznej jest możliwe już po 14 dniach twardnienia podbudowy, pod warunkiem akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu.

5.5.7. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany określić zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ustaleniami akceptowanymi przez Inżyniera /Kierownika projektu.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania, ewentualnie wyniki badań materiałów wykonane przez dostawcę itp.

Funkcjonująca Zakładowa Kontrola Produkcji, opisana w Księdze Zakładowej Kontroli Produkcji prowadzi stałą wewnętrzną kontrolę produkcji, zapewniając uzyskiwanie wymaganych właściwości na zgodność z dokumentem odniesienia dla mieszanek betonowych popiołowo – żużlowych UTEX.

Na żądanie klienta wystawiane jest Świadectwo Jakości na każdą zakupioną ilość materiału.

6.2.1. Badanie mieszanki betonowej popiołowo-żużlowej UTEX

Sprawdzenie jakości podbudów z mieszanki betonu popiołowo-żużlowego UTEX polega na

kontrolowaniu wytrzymałości na ściskanie po 42 dniach, które podaje tablica nr 1.
W przypadkach wątpliwych Inżynier może zażądać przeprowadzenia dodatkowych badań mieszanki betonowej na zgodność wyżej wymienionej cechy

Tablica 1 Wytrzymałości na ściskanie

Mieszanka betonowa UTEX				
BP 1.5	BP 2.5	BP 5.0	BP 6.0	BP 8.0
Wytrzymałości na ściskanie R^m_{42} [MPa]				
$\geq 0,5$	$\geq 1,0$	$\geq 2,0$	$\geq 3,0$	$\geq 4,0$
Oznaczenia: R^m_{42} - wytrzymałość na ściskanie próbek walcowych po 42 dniach twardnienia, w tym ostatnie 14 dni moczenia w wodzie,				

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 2.

Tablica 2 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wytyczenie robót	1 raz	
2	Roboty przygotowawcze	Ocena ciągła	
3	Uziarnienie i wilgotność mieszanki	1 raz dziennie	Wg PN-S-06103[5]
4	Wytrzymałość na ściskanie próbek z mieszanki bet. popioł.-żużł. UTEX	Seria 6 próbek z dziennej działki roboczej	Wg tab. 1
5	Sprawdzenie podłoża	Ocena ciągła	Wg PN-S-06103[5]
6	Zagęszczenie mieszanki	W jednym miejscu na dziennej działce roboczej	Jw.
7	Grubość warstw podbudowy	W miejscach badania zagęszczenia mieszanki	$\pm 10\%$ projektowanej grubości
8	Szerokość podbudowy	W 3 miejscach dziennej działki roboczej	-5 cm do +20 cm szerokości projektowanej
9	Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym	Profil podłużny i przekrój poprzeczny w każdym hektometrze	Wg PN-S-06103[5],

6.3.1. Uziarnienie mieszanki betonowej popiołowo-żużłowej UTEX

Próbki do badań należy pobierać przed zagęszczeniem mieszanki betonowej. Uziarnienie powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 3.

6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% - 20% jej wartości.

6.3.3. Wytrzymałość na ściskanie próbek betonu popiołowego

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z OST D-M-00.00.00 [1] pkt. 5.3.

Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wartościami z tablicy numer 1.

6.3.4. Sprawdzanie podłoża

Właściwości gruntu należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu. Nośność i zagęszczenie powinny być zgodne z wymaganiami dla przyjętego obciążenia.

6.3.5. Zagęszczenie mieszanki

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż określonego w pkt 5.5.4. Alternatywne zagęszczenie gruntu można ustalić na podstawie wskaźnika odkształcenia I_0 , równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E2 do pierwotnego E1, którego wartości podano w tablicy 3.

Tablica 3 Zagęszczenie i nośność podbudowy

L.P.	Zastosowanie	Wtórny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm [MPa]			Zagęszczenie			
					I_s			I_0
		KR1 KR2	KR3 KR4	KR5 KR6	KR1 KR2	KR3 KR4	KR5 KR6	-
1	Podbudowa dla KR 1 - KR 6	120 ¹	140 ¹	180 ¹	\geq 0,98	\geq 1,0	\geq 1,03	$\leq 2,2$

¹⁾ – badanie należy wykonać przed upływem 24h od momentu zakończenia zagęszczania

6.3.6. Nośność podbudowy

Nośność zagęszczonej warstwy mieszanki należy dokonać za pomocą obciążenia statycznego płytą o średnicy 300 mm wg metodyki podanej w PN-S-02205:1998 załącznik B [2]

Wymagane wartości modułu E2 należy przyjmować wg tablicy nr 3 W przypadku nie uzyskania odpowiedniej nośności badania należy powtórzyć na drugi dzień lub później po wstępnym związaniu mieszanki.

Częstotliwość badań modułu odkształcenia sprawdzanej warstwy powinna być nie mniejsza niż 3 punkty badawcze na każde 2000 m powierzchni a dodatkowo w miejscach wskazanych przez Inżyniera/ Kierownika projektu

6.3.7. Grubość warstw podbudowy

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości, co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż ± 1 cm.

6.3.8. Szerokość podbudowy

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

6.3.9. Równość w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [9].

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie powinny przekraczać:

- _ 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- _ 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w dokumentacji technicznej, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, SST i innymi ustaleniami.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów

załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,

8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu cementowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- opracowanie i zatwierdzenie projektu mieszanki betonowej,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ustawienie deskowań,
- ułożenie warstwy podbudowy i zagęszczenie,
- pielęgnacja podbudowy
- wycięcie, oczyszczenie i wypełnienie materiałem uszczelniającym podłużnych i poprzecznych szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne (OST) GDDP Warszawa

- [1] D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
- [2] D-04.06.01a Podbudowa z betonu popiołowego
- [3] D-0.4.01.01 Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- [4] D-0.4.02.01 Warstwy odsączające i odcinające

10.2. Polskie Normy

- [5] **PN-S-06103:1997** Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu popiołowego
- [6] **PN-B-32250** Materiały Budowlane. Woda do betonów i zapraw
- [7] **PN-EN 196-2:1996** Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
- [8] **BN-88/6731-08** Cement. Transport i przechowywanie.
- [9] **BN-68/8931-04** Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
- [10] **PN-EN 451-1: 2004** Metody badania popiołu lotnego część I: Oznaczenie zawartości wolnego tlenku wapnia
- [11] **BN-77/8931-12** Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [12] **PN-S-96012:1997** Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- [13] **PN-S-06102:1997** Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

[14] **PN-EN 14227:2004** Mieszanka związana spoiwem hydraulicznym. Wymagania
Część III Mieszanka związana popiołami lotnymi.

10.3. Inne dokumenty

[15] Raport z badań wstępnych typu mieszanek związanych popiołami lotnymi na
zgodność z normą PN-EN 14227-3:2004

[16] KATALOG TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI z wykorzystaniem UPS
PPH UTEX Sp. z o.o.