

45233200 – 1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pod nazwą „**Zagospodarowanie terenu w MOW w Rudach**”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w niej wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z ww. zadaniem, niżej wymienionych asortymentów robót:

- ⇒ rozbiórka nawierzchni i elementów istniejącego utwardzenia terenu;
- ⇒ wykonanie wykopu koryta dla nowej konstrukcji nawierzchni wraz z jego wyprofilowaniem,
- ⇒ wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego,
- ⇒ wykonanie warstwy nawierzchni z kostki betonowej,
- ⇒ wymiana krawężników, obrzeży

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie, wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację znaków geodezyjnych, Dziennik Budowy, oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać niżej wymienione rysunki i dokumenty:

a) Dokumentacja Projektowa załączona w dokumentach przetargowych:

- plan sytuacyjny MOW Rudy z zaznaczonym zakresem do wykonania,
- przedmiar robót,

b) Dokumentacja Projektowa, zostanie przekazana Wykonawcy po podpisaniu Umowy.

1.4.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, drogowe, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej lub innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:
 - 1) lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
 - 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w maszynach i pojazdach.

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.

1.4.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez odpowiednią jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Materiały, które w sposób trwały 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 w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca odpowiadać będzie za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.9. Ograniczenie obciążeń pojazdów

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

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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 osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględniane w cenie umownej.

1.4.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (wydanie potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeżeli 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.

1.4.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakiś 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.

1.4.13. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w umowie powoływane są konkretne normy lub zbiory przepisów, które spełniać mają materiały, wytwórnie i inne zapasy będące przedmiotem dostaw, oraz roboty do wykonania i zbadania, stosować się będą obowiązujące przepisy najnowszego wydania poprawione odnośnie norm i zbiorów przepisów, chyba, że w umowie stwierdza się wyraźnie co innego.

1.5. Określenia podstawowe

Jeżeli w ST, umowie zostaną użyte wymienione poniżej określenia, to ich znaczenie należy interpretować następująco:

- 1.5.1. Budowla drogowa- obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno – użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.
- 1.5.2. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.5.3. Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.5.4. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.5.5. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- 1.5.6. Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.5.7. Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
- 1.5.8. Korpus drogowy – nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona korona drogi i skarpami rowów.

- 1.5.9. Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.5.10. Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- 1.5.11. Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium zaakceptowane badawcze niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.5.12. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST
- 1.5.13. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- a) Warstwa nawierzchni – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych,
 - b) Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże, może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej.
 - c) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do podłoża
 - d) Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania drobnych cząstek gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- 1.5.14. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- 1.5.15. Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na czas budowy.
- 1.5.16. Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

- 1.5.17. Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczania urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana dla ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.5.18. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.5.19. Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.5.20. Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.5.21. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.5.22. Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący przeszkodę w realizacji zadania budowlanego.
- 1.5.23. Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.5.24. Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.5.25. Rekultywacja – roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.5.26. Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.5.27. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębna całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.6. MATERIAŁY

1.6.1. Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

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

- 1.6.2. Materiały nie odpowiadające 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.

- 1.6.3. 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 będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.7. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, a 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 projektowej, ST i 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.

1.8. TRANSPORT

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów (sprzętu) na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do tereny budowy.

1.9. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. 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.

1.10. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.10.1. Zasady kontroli 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, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.10.2. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

1.10.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.10.4. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- 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 muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.10.5. **Dokumenty budowy**

a) Dziennik budowy

Dziennik Budowy (lub Dziennik Roboczy – w zależności od wymagań i ustaleń z Zamawiającym w niniejszej ST określeń używa się wymiennie) jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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 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. 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 terenu budowy,
- 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 ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót

- podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
 - 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.

b) Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

c) Dokumenty laboratoryjne

Wykonawca będzie gromadził dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

d) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach a-c następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokół przekazania terenu budowy,
- protokół odbioru robót,
- protokoły z ustaleń, korespondencję na budowie.

e) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie 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 Budowy i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.11. OBMIAR ROBÓT

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po uprzednim powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy.

1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczane w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

1.11.3. 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.

1.11.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podległych zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami na karcie rejestru obmiaru.

1.12. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom

odbioru:

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

1.12.1. 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 Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

1.12.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

1.12.3. Odbiór ostateczny robót.

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie 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 Inspektora Nadzoru na piśmie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przejęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.12.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W

przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacja projektowa i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszenie wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

1.12.3.1 Dokumenty 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:

- a) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami,
- b) specyfikacje techniczne,
- c) dziennik budowy i rejestry obmiarów,
- d) wyniki pomiarów kontrolnych badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
- e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- f) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- g) 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. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.

1.12.4. 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 1.12.3. "Odbiór ostateczny robót"

1.13. PODSTAWA PŁATNOSCI

1.13.1. Podstawa płatności jest cena kosztorysowa skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie przedmiaru robót. Cena kosztorysowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i dokumentacji projektowej. Cena kosztorysowa robót będzie obejmować:

- robocizną 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 i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.13.2. warunki umowy i wymagania ogólne ST

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

1.14. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.)
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555),
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późn. zm.)

2. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

2.1. Wstęp

2.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wyznaczenia trasy i przelotów wysokościowych w związku z **„Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach”**

2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

2.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy odtworzeniu trasy i obejmują:

- roboty pomiarowe sytuacyjno- wysokościowe na przebudowywanym terenie.

2.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz

Dokumentacją Projektową.

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Nr 1 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu osi trasy i roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 5-8 cm i długości 0,5-1,5 m,
- słupki betonowe
- farba chlorokauczukowa.

2.3. Sprzęt

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe).

2.4. Transport

Materiały (paliki drewniane oraz słupki betonowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

2.5. Wykonanie robót

2.5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

2.5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z danymi dotyczącymi lokalizacji i współrzędnymi punktów głównych 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 wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu głównych tras i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być

zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

2.5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty te powinny być zestabilizowane przy użyciu palików drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych. Repery robocze należy założyć poza granicami robót. Rzędne reperów roboczych należy określić z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm / km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

2.5.4. Odtworzenie osi trasy

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 50 m.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większa niż 5 cm . Rzędne niwelety osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

2.5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi jezdni, nasypów i wykopów na powierzchni terenu. Do wyznaczenia krawędzi jezdni, nasypów i wykopów należy stosować paliki.

2.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”. Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

2.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 km robót pomiarowych przy odtworzeniu trasy. Ogólne zasady obmiaru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

2.8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”. Odbiór robót związanych z wyznaczeniem osi trasy następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru

2.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2.10. Przepisy związane i standardy

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

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

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

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa pozioma, 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.

3. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rozbiórki elementów dróg i ulic w związku z „**Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach**”

3.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna Jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

3.1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót rozbiórkowych na przebudowywanym terenie i obejmują:

- rozbiórkę nawierzchni z płyt betonowych,
- rozbiórkę nawierzchni z kostki betonowej,
- rozbiórkę krawężników betonowych, obrzeży trawnikowych itp.
- załadunek i odtransportowanie materiałów na składowisko.

Uwaga: materiały rozbiórkowe stanowią własność Wykonawcy (poza materiałami przeznaczonymi do ponownego montażu) i odtransportowane będą na jego składowisko przy zachowaniu przepisów odnośnie ochrony środowiska.

3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

3.1.5. 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 pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

3.2. Materiały

Nie występują.

3.3. Sprzęt

Nie występuje. Roboty związane z rozbiórką elementów drogi będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

3.4. Transport

Materiały uzyskane z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dla danego asortymentu materiału rozbiórkowego.

3.5. Wykonanie robót

3.5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

3.5.2. Zakres wykonywanych robót

3.5.2.1. Wyznaczenie elementów drogi przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie Dokumentacji Projektowej.

3.5.2.2. Rozbiórkę płyt betonowych, kostki betonowej i krawężników należy wykonać ręcznie.

3.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”. Kontroli podlega sposób wykonania robót rozbiórkowych, prawidłowość transportu i składowania materiałów uzyskanych podczas rozbiórki.

3.7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są;

- dla poszczególnych warstw nawierzchni – m^2 ,
- dla krawężników - m,
- dla transportu materiałów rozbiórkowych – m^3

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

3.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

4. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KAT.

4.1. Wstęp

4.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu wykopów w związku z „**Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach**”

4.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

4.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu wykopów na przebudowywanym terenie i obejmują:

- a. mechaniczne i ręczne wykonanie wykopów z przerzutem poprzecznym gruntu w nasyp,
- b. mechaniczne wykonanie wykopów z transportem gruntu na odkład,
- c. plantowanie skarp i poboczy

4.1.4. Określenia podstawowe

4.1.4.1. Głębokość wykopu - odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie mierzona w kierunku pionowym.

4.1.4.2. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

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

4.1.4.4. Wykop głęboki - wykop o głębokości przekraczającej 3 m.

4.1.4.5. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania, nie mniej jednak niż do głębokości 1 m od zaprojektowanej powierzchni robót ziemnych.

4.1.4.6. Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu) - strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

4.1.5. 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 pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

4.2. Materiały

Nie występują.

4.3. Sprzęt

4.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

4.3.2. Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- ładowarki,
- zgarniarki,
- równiarki samojezdne.

4.3.3. Sprzęt do zagęszczania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

4.4. Transport

4.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

4.4.2. Transport gruntu.

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody samowyładowcze,
- ładowarki.

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w ST Nr 1 „Wymagania ogólne”.

4.5. Wykonanie robót

4.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej Specyfikacji.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

4.5.2. Wykonanie wykopów

4.5.2.1. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4 % w przypadku gruntów spoistych i 2 % w przypadku gruntów niespoistych. Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunt przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

4.5.2.2. Wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym z przewiezieniem gruntu do budowy nasypów bądź na odkład

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po zakończeniu prac można było przystąpić bezzwłocznie do wykonania wzmocnienia podłoża.

4.5.2.3. Wykonanie wykopów sposobem ręcznym

Wykopy sposobem ręcznym należy wykonywać:

- w przypadku występowania zainwentaryzowanych urządzeń podziemnych,
- w dolnej strefie wykopów liniowych, gdzie wymagana jest nienaruszona struktura gruntu podłoża.

4.5.2.4. Skarpy wykopów

Sposób wykonania skarp wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę.

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana co 20 m. Wykonawca ma obowiązek zagęszczania przekrojów poprzecznych tak, aby możliwość kontroli była zachowana co 20 m. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- Wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż +10 cm i -10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 2 cm i - 3 cm,
- pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta,
- maksymalna głębokość zagłębień na powierzchni skarpy wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 4 m.

4.5.2.5. Zagęszczenie gruntu w wykopach

Zagęszczenie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni określane Jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s

Wskaźnik zagęszczenia I_s będzie wyznaczany na podstawie badań gęstości objętościowej gruntu (p) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej (p_{ds}) szkieletu gruntu określanej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-B-04481.

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s w wykopach (podłoże)

Odległość od podłoża konstrukcji nawierzchni	Minimalna wartość I_s dla dróg	
	Ruch KR3 - KR6	Ruch KR2 i mniejszy
Górna warstwa podłoża w wykopie o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni	1,00	0,97

Liczba badań wskaźnika zagęszczenia { 5 powinna być zgodna z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” i powinna wynosić dla podłoża w wykopach - nie mniej niż 2 pomiary w przekroju poprzecznym (w zależności od szerokości korony robót ziemnych) co 50 m. Badania te będą prowadzone przez Wykonawcę. Jeżeli grunty rodzime w podłożu wykonanego wykopu nie mają wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia I_s , to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni, podłoże należy dogęścić. Jeżeli wymagane zagęszczenie nie może być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia nośności gruntu podłoża, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru, uzyskując wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia.

4.5.2.6. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.
Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

4.6. Kontrola jakości robót

4.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.
W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczyć kopie ich wyników do Inspektora Nadzoru.

4.6.2. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji klauzulą 5.2 oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a. odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b. zapewnienie stateczności skarp,
- c. odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d. dokładność wykonania wykopów (usytuowania i wykończenie),
- e. zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

4.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt Nr 1. Wymagania ogólne"

4.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

4.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne” Cena wykonania robót obejmuje:

- mechaniczne wykonanie wykopów,
- ręczne wykonanie wykopów,
- załadunek i transport gruntu w nasyp lub na odkład,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.

4.10. Przepisy związane i standardy

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

5. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

5.1. Wstęp

5.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża w związku z „Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach”

5.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

5.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu koryta gruntowego wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod nawierzchnie przebudowywanego terenu i obejmują:

- mechaniczne oraz ręczne wykonanie odspojenia gruntu koryta wraz z transportem gruntu,

- profilowanie i zagęszczenie podłoża pod nawierzchnie.

- Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta gruntowego ujęto w pkt Nr 4.

5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

5.1.5. 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 pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

5.2. Materiały

Nie występują.

5.3. Sprzęt

Sprzęt mechaniczny do wykonania, profilowania i zagęszczania koryta ziemnego pod nawierzchnię podano w ST Nr 4

5.4. Transport

Nie występuje.

5.5. Wykonanie robót

5.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

5.5.2. Zakres wykonywanych robót

5.5.2.1. Zasady ogólne

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.5.2.2. Wykonanie koryta

Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie.

5.5.2.3. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonego w tablicy p. 5.2.5. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego. Do profilowania podłoża stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych.

5.5.2.4. Zagęszczenie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inspektor Nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

5.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

5. 6. 1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

5.6.2. Badanie i pomiary wykonanego koryta i podłoża

5.6.2. 1. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg punktu 5.2.4.

5.6.2.2. Cechy geometryczne

a. Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 1 km . Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm .

b. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych luków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją +0,5 %.

c. Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne dna należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm .

d. Ukształtowanie osi koryta

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 3 cm.

e. Szerokość koryta

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km.

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

5.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”,

5.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

5.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”. Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,

5.10. Przepisy związane i standardy

PN-S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-75/8931 -03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
BN-68/8931 -04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

6. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO

6.1. Wstęp

6.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w związku z „**Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach**”

6.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument: przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

6.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na przebudowywanym terenie i obejmują:

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku
- wykonanie warstwy z kruszywa łamanego niesortowanego pochodzenia naturalnego o uziarnieniu 0/63 mm
- wykonanie warstwy z kruszywa łamanego niesortowanego pochodzenia naturalnego o uziarnieniu 0/31 mm
- stabilizowanego mechanicznie, grubości warstwy 15 cm.

6.1.4. Określenia podstawowe

6.1.4.1 Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczaniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu przy wilgotności

optymalnej.

6. 1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami (w szczególności z PN-S-06103 „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”) i pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

- 6.1.5. 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 pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

6.2. Materiały

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku pokruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

6.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi.

Krzywa uziarnienia kruszywa musi być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65 % przechodzącej przez sito.

6.2.2. Wymagane parametry dla mieszanki kruszywa łamanego

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Kruszywo łamane na podbudowę zasadniczą	Kruszywo łamane na podbudowę pomocniczą	Badania wg
1.	Zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż:	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2.	Zawartość nadziarna, nie więcej niż:	5	10	PN-B-06714-15
3.	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż:	35	40	PN-B-06714-16
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie więcej niż:	1	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481	od 30 do 70	od 30 do 70	PN-64/8931-01

6.	Ścieralność w bębnie Los Angeles: a. Ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: b. Ścieralność po 1/5 pełnej liczbie obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	35 30	50 35	PN-B-06714-42
7.	Nasiąkliwość, nie więcej niż:	3	5	PN-B-06714-18
8.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż:	5	10	PN-B-06714-19
9.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż:	1	1	PN-B-06714-28
10.	Wskaźnik nośności <i>Wnoś</i> mieszanki kruszywa, nie więcej niż: a. Przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$	80	60	PN-S-06102

6.3. Sprzęt

- równiarka do rozkładania kruszywa łamanego,
- walce ogumione i stalowe vibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce vibracyjne.

6.4. Transport

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

6.5. Wykonanie robót

6.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

6.5.2. Zakres wykonywanych robót

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej przygotowanym

podłożu.

6.5.2.1 Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spalanie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone.

Podbudowa musi być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową i według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania podbudowy muszą być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek musi umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m

6.5.2-2. Zakup i transport kruszywa łamanego

Zakup i transport kruszywa łamanego przewidzianego do wykonania robót opisano w punkcie 2 i 4 niniejszej ST.

6.5.2.3. Rozkładanie kruszywa łamanego

Rozłożenie kruszywa łamanego odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie drogowym przy pomocy równiarki z zachowaniem parametrów (grubość i szerokość warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowę należy wykonać w dwóch warstwach. Każda powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. W czasie układania kruszywa należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

6.5.2.4. Zagęszczenie podbudowy z kruszywa łamanego

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami vibracyjnymi i gładkimi. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku Jednostronnym. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spalanie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczana zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami vibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa:

- a. kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie vibracyjnymi,
- b. kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi.

W pierwszej fazie zagęszczania należy stosować sprzęt lżejszy, a w końcowej sprzęt cięższy. Początkowe przejścia walców wibracyjnych należy wykonać bez uruchomienia wibratorów.

Należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10 % i - 20 % jej wartości,

6.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać ich kopie Inspektorowi Nadzoru.

6.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Badania te powinny obejmować sprawdzenie wszystkich własności kruszywa podanych w punkcie 2 niniejszej ST.

6.6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszywa łamanego podano w tabeli;

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy (m ²) przypadająca na jedno badanie
1.	Uziarnienie kruszywa	2	600
2.	Wilgotność kruszywa		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4.	Badanie właściwości kruszywa wg tab. w pkt. 2.2.	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.6.2.1. Badanie dostaw kruszywa

Wykonawca powinien prowadzić badania własności kruszywa podane w tabeli. Próbki należy pobierać losowo.

6.6.2.2. Badanie zagęszczenia

Zagęszczenie należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 przynajmniej w dwóch punktach wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m²

6.6.2.3. Badanie wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -10 % i - 20 % jej wartości. Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m² warstwy.

6.6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy podbudowy
Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość podbudowy	Podczas budowy: - w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż co 400 m ² podczas odbioru: - w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż co 2000 m ²
2	Moduł odkształcenia	Co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m.
3	Ugięcia: ugięciomierzem Benkelmana	Co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m.
4	Szerokość podbudowy	40 razy na 1 km
5	Równość podłużna	Co 20 m łątą
6	Równość poprzeczna	40 razy na 1 km łątą 4 m.
7	Spadki poprzeczne*	40 razy na 1 km
8	Rzędne	Co 25 m.
9	Ukształtowanie osi w planie*	Co 100 m

* dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych; na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

6.6.3.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po zagęszczeniu w punktach wybranych losowo.

Dopuszczalne odchylenie od projektowanej grubości podbudowy z kruszywa łamanego nie powinno przekraczać:

- dla podbudowy pomocniczej (dolna warstwa) +10 %, - 15 %
- dla podbudowy zasadniczej (górna warstwa) ± 10 %,

6.6.3.2. Cechy geometryczne podbudowy z kruszywa łamanego a

a. Równość

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą w osi pasa ruchu zgodnie z normą BN-68/8931-04 z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.3.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 3-metrową łątą z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.3.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać: 10 mm - dla podbudowy zasadniczej 20 mm - dla podbudowy pomocniczej

b Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy w punkcie 6.3. Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

c. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm .

d. Ukształtowanie osi podbudowy

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

e. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i - 5 cm, z tym na jezdni bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o 25 cm lub o wartość wskazaną w Dokumentacji Projektowej.

6.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 ułożonej i zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

6.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”
Odbiór zagęszczonej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

6.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST Nr 1 „Wymagania ogólne”
Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- sytuacyjno - wysokościowe wyznaczenie wykonywanej warstwy podbudowy,
- mechaniczne rozścielenie i zagęszczenie warstwy podbudowy,
- utrzymanie wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań.

6.10. Przepisy związane i standardy

PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-B-06714/15	Kruszywa mineralne- Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
PN-B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-B-06714/18	Kruszywa mineralne Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezwzględną.

PN-B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-B-06714/42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-B-11112/96	Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

7. KRAWĘŻNIKI , OBRAMOWANIA BETONOWE NA ŁAWIE BETONOWEJ

7.1. Wstęp

7.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w związku z „**Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach**”

7.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

7.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy ustawieniu krawężników betonowych i bramowania z obrzeży na ławie betonowej z oporem na przebudowywanym terenie i obejmują:
ustawienie krawężników betonowych 15*30*100 cm, najazdowych 15*22*100 cm, na ławie betonowej B-15 z oporem podsypce cementowo-piaskowej 1:4, ustawieniem obrzeży.

7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i definicjami podanymi w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

7.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy robotach związanych z ustawieniem krawężnika na ławie betonowej według zasad niniejszej ST są:

- 7.2. 1. Krawężnik betonowe uliczne ścięte i najazdowe z betonu wibroprasowanego 15*30* 100 cm i 15*22*100 cm
 - obrzeża
 - piasek na podsypkę i do zapraw
 - cement do podsypki i zapraw
 - materiały do wykonania ławy pod krawężniki oraz uzupełnienia konstrukcji przy krawężniku
 - deski
 - beton klasy B-15 pod ławy i krawężniki

- woda

Powierzchnie krawężników betonowych, obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

7.3. Sprzęt

- 7.3.1. Roboty związane z wykonaniem ławy betonowej z oporem i ustawieniem krawężnika wykonane będą ręcznie

7.4. Transport

- 7.4.1. Krawężniki transport i składowanie krawężników betonowych na miejsce wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.”
- 7.4.2. Beton na ławę - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu.
- 7.4.3. Piasek oraz cement przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

7.5. Wykonanie robót

- 7.5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

- 7.5.2. Zakres wykonywanych robót

- 7.5.2.1. Transport materiałów

Transport i składowanie krawężników betonowych na miejsce wbudowania zgodnie z normą BN-80/6775-03 arkusz 1.

- 7.5.2.2. Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe miejsc wbudowania krawężników

Wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe odcinków wbudowania krawężników, wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

- 7.5.2.3. Wykonanie koryta pod ławę betonową

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość -zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” i Dokumentacją Projektową.

- 7.5.2.4 Wykonanie betonowej ławy pod krawężniki

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B 15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym.

Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna

odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej.

7.5.2.5. Wykonanie podsypki cementowo - piaskowej pod krawężniki

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo -piaskową grubości 5 cm, celem prawidłowego osadzenia krawężnika. Podsypkę cementowo - piaskową wykonać należy w proporcji 1 :4.

7.5.2.6. Wbudowanie krawężników betonowych

Roboty związane z wbudowaniem krawężników winny być wykonane przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 ° C. Wbudowanie krawężnika należy dokonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przy wbudowaniu krawężnika należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu krawężnika oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwo od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie krawężnika i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym.

7.5.2.7. Wypełnienie spoin między krawężnikami

Spoin między krawężnikami po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przy użyciu 300 kg cementu na 1 m³ piasku. Materiały do wykonania zaprawy opisano w punkcie 2.4. niniejszej ST.

7.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli Jakości robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

7.6. 1. Kontrola jakości materiałów przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania.

Krawężniki muszą posiadać świadectwo jakości producenta.

7.6.2. Kontrole i badania w trakcie wykonywania robót

Kontrola ustawienia krawężnika polega na sprawdzeniu zgodności wbudowanego krawężnika z Dokumentacją Projektową. Tolerancję podano w punkcie 5.2.7. Wykonać zgodnie z BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru”

7.7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m wbudowanego krawężnika. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

7.8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”.

7.9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

Cena wykonania robót obejmuje;

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,

- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wykonanie koryta gruntowego po ławę betonową z oporem,
- wykonanie deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- rozebranie deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy,
- wykonanie mieszanki cementowo - piaskowej i rozścielenie jej jako podsypki pod krawężnik,
- ustawienie krawężnika betonowego,
- wypełnienie spoin między krawężnikami przygotowaną zaprawą cementowo piaskową
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie placu budowy.

7.10. Przepisy związane i standardy

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-19701/97 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład wymagania i ocena zgodności.

PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych. PN-B-

32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wstawienia i odbioru.

8. NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

8.1. Wstęp

8.1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej betonowej w związku z **„Zagospodarowaniem terenu w MOW w Rudach”**

8.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

8.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu nawierzchni utwardzenia terenu z kostki brukowej betonowej, na przebudowywanym terenie i obejmują:

- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4, o grubości warstwy 3 cm,

8.1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Projektową.

8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Nr 1 „Wymagania ogólne”.

8.2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej wg zasad niniejszej ST są:

- kostka brukowa betonowa o gr. 8 cm, szara i kolorowa która powinna spełniać wymagania norm PN-64/8845-01, BN-80/6775-03.02,
- podsypka cementowo –piaskowa 1:4, piasek na podsypkę należy stosować średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-06711 „Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych”. Użyty piasek nie może zawierać domieszek gliny w ilości przekraczającej 5%, do podsypki należy stosować cement portlandzki wg PN-80/B-30000.

8.3. Sprzęt

Przy układaniu nawierzchni z kostki brukowej betonowej należy posłużyć się sprzętem:

- do zagęszczania podłoża i zasypki – walec gładki bądź zagęszczarka mechaniczna spalinowa,
- do przygotowania podsypki – mieszarka,
- narzędzia brukarskie do ręcznego układania kostki, ubijak ręczny.

8.4. Transport

Do transportu kruszywa (piasek) oraz cementu można użyć dopuszczonymi przez Inspektora Nadzoru środkami transportu, zapewniającymi trwałość własności materiałów podczas transportu.

Kostkę brukową betonową (ułożoną na paletach drewnianych) należy przewozić samochodami skrzyniowymi bądź samowyładowczymi zabezpieczając materiał przed przesuwaniem się i uszkodzeniem. Rozładować ręcznie.

8.5. Wykonanie robót

8.5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w pkt Nr 1 „Wymagania ogólne”

8.5.2. Zasady wykonywania robót

Do wykonania nawierzchni można przystąpić po ustawieniu krawężnika betonowego na ławie betonowej i przygotowanej podbudowie z kruszywa kamiennego, w następującej kolejności:

- uzupełnienie piaskiem, wyprofilowanie podłoża,
- wymieszanie składników, rozścielenie, wyprofilowanie i zagęszczenie podsypki cementowo - piaskowej na uprzednio zwilżonej podbudowie, do projektowanej grubości po zagęszczeniu 3 cm,
- wytrzymałość podsypki na ściskanie powinna wynosić nie mniej niż 10MPa – po 7 dniach i 14 MPa – po 28 dniach,
- ułożenie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm.
- wypełnienie spoin pomiędzy kostkami piaskiem,
- pielęgnacja nawierzchni – pokrycie warstwa piasku, zwilżenie wodą i utrzymanie w stanie wilgotnym przez 10 dni.

Nawierzchnie utwardzenia układać z zachowaniem projektowanych podłużnych i poprzecznych pochyłeń. Nie dopuszcza się wbudowania kostek pękniętych, uszkodzonych. Na stykach z innymi elementami drogi, kostkę przyciąć dopasowując do wzoru.

8.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST nr 1 „Wymagania Ogólne”. W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie Inspektorowi Nadzoru.

8.6.1. Kontrola jakości materiałów

Wbudowane materiały powinny spełniać wymagania podane w pkt 10.2.

8.6.2. Kontrola wykonania obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową (geometria, szerokość i długość nawierzchni, spadki podłużne i poprzeczne rzędne wysokościowe, równość nawierzchni)
- wykonania i zagęszczenia podsypki cementowo – piaskowej,
- ułożenia kostki brukowej betonowej,
- wypełnienia spoin między kostkami.

8.6.3. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² wykonanej nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST Nr 1 „Wymagania Ogólne”

8.6.4. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST Nr 1 „Wymagania Ogólne”. Przy odbiorze nawierzchni należy wykonać badania jakości materiałów przez pełne sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych, kostek betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do wbudowania. Sprawdzenie nawierzchni przeprowadza się w następujący sposób:

- na każde 200 m² nawierzchni należy w dowolnym miejscu sprawdzić grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek, dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać +/- 1 cm. Sprawdzenie konstrukcji podbudowy przeprowadza się tak jak sprawdzenie konstrukcji nawierzchni. Dopuszczalne odchylenia w podbudowie wynoszą:
 - a) dla grubości +/- 10%,
 - b) dla szerokości +/- 5 cm,
 - c) dla spadku poprzecznego podbudowy +/- 0,3%.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadza się raz na każde 300-500 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, oraz co najmniej raz na 50 mb. Sprawdzenie profilu podłużnego i poprzecznego przeprowadza się za pomocą niwelacji biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety nie mogą przekraczać dla profilu podłużnego +/- 3 cm, dla profilu poprzecznego +/- 0,3%.

8.6.5. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST Nr 1 „Wymagania Ogólne”. Cena (płaci się za m² powierzchni nawierzchni) wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport materiałów w miejsce wbudowania,
- sytuacyjno - wysokościowe wyznaczenie robót,
- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej 1:4,
- układanie materiału nawierzchniowego z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań ,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

8.7. Przepisy związane i standardy

PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
BN-80/6775-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-80/B-3000	Cement portlandzki,
BN-80/6775-03	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg,

BN-64/8845-01

ulic i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i
odbioru (posiłkowo).
Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich
KB 8-3.3(7) Warszawa 1987 r.