



Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót Nr ST-01/01/23

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Budowa dojazdu pożarowego – droga leśna nr 9

gmina Miastko, powiat bytowski, woj. pomorskie

Jednostka ewidencyjna- Miastko obszar wiejski (220106_5)

Obręb – Świeszyno nr 0024

Nr działki – 105/1, 241/1, 226/1, 227/1, 242/1, 228/1, 230/1

gmina Koczała, powiat człuchowski, woj. pomorskie

Jednostka ewidencyjna- Koczała (220305_2)

Obręb – Starzno nr 0005

Nr działek – 6243/3, 6242/3

gmina Koczała, powiat człuchowski, woj. pomorskie

Jednostka ewidencyjna- Koczała (220305_2)

Obręb – Łękinia nr 0003

Nr działek – 6220, 6219, 6218, 6217, 6216/1, 6231/2, 6231/1, 232/3

Kategoria obiektu budowlanego : VIII

Inwestor : Państwowe Gospodarstwo Leśne „Lasy Państwowe”
Nadleśnictwo Miastko , ul. Pasieka 14A, 77-200 Miastko

ZAWARTOŚĆ:

1. część ogólna
2. część szczegółową

Opracował : inż. Piotr Labuda

PODPISY :

Bytów , styczeń 2023 rok

Zawartość opracowania

WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	7
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT.....	10
5. WYKONANIE ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. OBMIAR ROBÓT	16
8. ODBIÓR ROBÓT	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	19
11. NORMY	19
12. ZAŁĄCZNIKI.....	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z :

Budowa dojazdu pożarowego – droga leśna nr 9

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych niżej :

452 33120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg
451 11200-0 - Roboty w zakresie przygotowania
terenu pod budowę oraz roboty ziemne
45233220-7 – Roboty w zakresie nawierzchni dróg

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (np. przepust).

1.4.2. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów w miejscach wyznaczonych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.3. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.4. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.5. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.7. Korona drogi - jezdnia z poboczami i mijankami.

1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.9. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.10. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.11. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt 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 Inżyniera.

1.4.12. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

- 1.4.13.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.14.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- 1.4.15.** Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.16.** Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.17.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.18.** Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.19.** Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.20.** Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.21.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.22.** Przepust - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego.
- 1.4.23.** Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór a także element wzmocnienia skarp wlotu i wylotu przepustu drogowego.
- 1.4.24.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.25.** Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.26.** Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do nadzorowania procesu budowy (Inspektor Nadzoru)

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy , reperów jeśli dotyczy, oraz dziennik budowy jeśli dotyczy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i SST.

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.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera

Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i 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 SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) **możliwością powstania pożaru.**

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz 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.

1.5.7. 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 odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. 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 Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi 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 przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

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

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.

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

1.5.12. 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 jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień 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 Inżyniera.

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

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

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,**
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

2.5. 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 Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

WSZYSTKIE MATERIAŁY BĘDĄ SKŁADOWANE Z PRZESTRZEGANIEM ZASAD BHP .

Należy zwrócić szczególną uwagę na składowanie płyt jombo.

Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią

jezdną zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

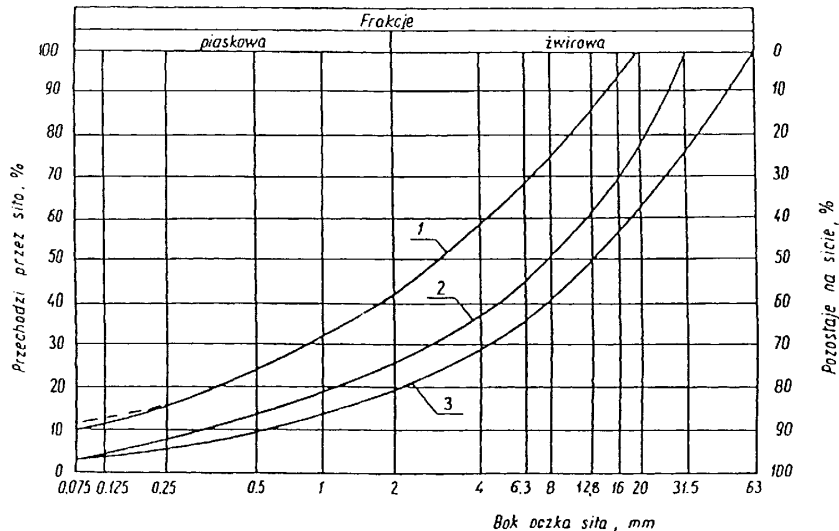
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.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

2.7. WYMAGANIA STAWIANE MATERIAŁOM UŻYTYM DO BUDOWY:

2.7.1.

Uziarnienie kruszywa do wykonania nawierzchni jezdni oraz do utwardzenia poboczy i wypełnień pomiędzy płytami

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

Objaśnienie do rysunku:
1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną

warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę ora na pobocza i uzupełnienia pomiędzy płytami)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

W przypadku nawierzchni o uziarnieniu ciągłym stosować powyższe zalecenia jak dla górnej warstwy podbudowy zasadniczej (krzywa 1-2)

Do wykonania podbudowy o uziarnieniu ciągłym stosować normę PN-S-06102:1996 "Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie."

Cechy i zalety podbudów z mieszanek o ciągłym uziarnieniu:

- ich uziarnienie jest ciągłe, więc zawiera równomiernie stopniowany udział każdej frakcji kruszywa, najczęściej łamanego,
- w mieszance konieczna jest obecność ziaren poniżej 0,075 mm (min. 2% m/m) - ziarna te razem z wodą tworzą w mieszance "smar" konieczny do prawidłowego zagęszczenia mieszanki,
- mieszankę układa się w optymalnej wilgotności,
- otrzymana podbudowa jest warstwą całkowicie podatną, niegenerującą spękań skurczowych (i dalej odbitych),
- w zależności od krzywej uziarnienia i rodzaju kruszywa, podbudowa charakteryzuje się dobrą lub bardzo dobrą nośnością.

Podstawowe zalecenia normy:

- mieszanka kruszyw powinna charakteryzować się krzywą uziarnienia (ciągłego) mieszczącą się między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia (rys. nr powyżej),
 - jako składniki mieszanki należy stosować: kruszywa łamane
 - uziarnienie mieszanek: 0/31,5 mm i 0/64 mm, 0/40 mm
- wymiar największego ziarna kruszywa nie powinien przekraczać 2/3 grubości warstwy podbudowy układanej jednorazowo,
- materiały do wykonywania podbudowy powinny spełniać wymagania dotyczące nieprzenikania cząstek między podbudową a podłożem,

- minimalna grubość warstw podbudowy powinna wynosić:
- dla kruszyw łamanych 10 cm(wyjątkowo dopuszcza się 8 cm)

2.7.2.

Prefabrykowane żelbetowe płyty wielootworowe typu YOMB

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia przed wbudowaniem aprobatę techniczną IBDiM lub równoważną na płyty typu YOMB

Aprobata techniczna powinna zawierać co najmniej :

1. nr aprobaty
2. adres producenta
3. nazwa , typ , gatunek i klasę wyrobu wg specyfikacji technicznej producenta
4. zakres stosowania
5. nr normy lub aprobaty technicznej
6. oświadczenie , że wyrób zgodny jest ze specyfikacją techniczną producenta
7. miejsce i data
8. imię i nazwisko oraz podpis wystawiającego aprobatę

Wymagania dla płyty żelbetowej typu YOMB:

Wymiary : 100 cm x 75 cm x 12,5 cm

Beton min. C 25/30 (B30)

Zakres stosowania : do nawierzchni drogowych stałych (publicznych i wewnętrznych) oraz placów manewrowych i parkingów

Grubość otuliny prętów zbrojeniowych : 30 mm (+- 5 mm)

Odporność na działanie mrozu ponad F=150 (wg procedury badawczej IBDiM - PB/TB-1123 :2008)

Wykonanie zgodnie z normą PNEN 13369:2005

Gatunek płyt – pierwszy

Zbrojenie ze stali min. A-1 .

Zbrojenie płyt drogowych "YOMB" powinno być wykonane zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną producenta. Płyty muszą być zbrojone podwójnie siatką stalową wg normy PN-82/H-93215 w strefie dolnej i górnej grubości prętów min. 6 mm

3. 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 SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w

przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w

terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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.

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

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

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

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

6.2. 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.3. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania,

Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

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

6.5. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Niezależnie od powyższego Wykonawca przedstawi na zastosowane do budowy płyty żelbetowe wielootworowe typu JOMB aprobatę techniczną Instytutu Budowy Dróg i Mostów lub równoważną.

6.6. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do odbioru robót w przypadku budowy prowadzonej w ramach pozwolenia na budowę , natomiast roboty wykonywane na zgłoszenie robót nie wymagających uzyskania pozwolenia na budowę nie wymagają prowadzenia dziennika budowy. W przypadku robót nie wymagających prowadzenia dziennika budowy zaleca się prowadzenie zeszytu w którym należy odnotować istotne elementy prowadzonych robót , uwagi i zalecenia oraz datę dokonania wpisu i potwierdzić podpisem Wykonawcy , Kierownika budowy , Inspektora Nadzoru , Zamawiającego lub Projektanta prowadzącego nadzór autorski. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem

osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- uzgodnienie przez Inżyniera harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania 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,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) 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 kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Deklaracje zgodności, certyfikaty

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego lub data zgłoszenia robót (jeżeli jest wymagane)
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,

- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym lub w posiadaniu kierownika budowy.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

6.7. CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA POMIARÓW PODBUDOWY ORAZ NAWIERZCHNI ORAZ ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI:

Komisja powołana przez zamawiającego dokona sprawdzenia szerokości , grubości i równości poszczególnych wykonanych warstw a w szczególności warstwy podbudowy oraz warstw nawierzchni według poniższych zasad:

Częstotliwość oraz zakres pomiarów :

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	Łatą 10 razy na 1 km lub w miejscach wątpliwych
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*'	10 razy na 1 km
5	GRUBOŚĆ PODBUDOWY I NAWIERZCHNI	Podczas budowy: nie rzadziej niż raz na 100 mb Przed odbiorem: nie rzadziej niż raz na 500 mb
6	Nośność	W miejscach wątpliwych wg zaleceń kierownika budowy lub inspektora nadzoru

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych podczas prowadzenia robót

6.7.1. Szerokość podbudowy i nawierzchni

Szerokość nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +20 cm, i mniej niż -5 cm.

6.7.2. Równość

Nierówności podłużne należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem,

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 30 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla nawierzchni

6.7.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z

tolerancją
+ 1 % , -1%

6.7.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 5 cm, -5 cm.

6.7.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej
± 100 cm dla dróg leśnych nie graniczących z działkami innych właścicieli niż Lasy Państwowe , Natomiast w przypadku prowadzenia robót wzdłuż granic z innymi właścicielami należy prowadzić roboty z tolerancją do „+,-, 5 cm

6.7.6. Grubość

Grubość nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej + 2 cm , - 1,0 cm
- dla nawierzchni z kruszyw +2 cm , - 0,5 cm
- dla nawierzchni bitumicznych +0,5 , -0,5 cm
- dla nawierzchni z kostki kamiennej +2 cm , -1cm
- dla nawierzchni z płyt Yomb +0,5 cm , -0,3 cm

6.7.7. Nośność

Pomiary nośności należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 [10].

. Wymagania nośności

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
Pierwotny M^I_E	Wtórny M^{II}_E
100	140

Pierwotny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, powinien być większy od 50 MPa.

Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego Modułu odkształcenia M^{II}_E do pierwotnego modułu odkształcenia M^I_E jest nie większy od 2,2.

$$M^{II}_E / M^I_E \leq 2,2$$

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

6.8.1. Niewłaściwe cechy geometryczne

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.7, powinny być naprawione. Wszelkie prawy i dodatkowe badania i pomiary zostaną wykonane na koszt Wykonawcy.

Jeżeli szerokość jest mniejsza, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę lub nawierzchnię przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza), ułożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.8.2. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie bądź wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

6.8.3. Niewłaściwa nośność

Jeżeli nośność będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności wynikło z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie (przedmiarze) lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

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.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone 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 podlegających 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 umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- 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.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST 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 końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 SST.

W toku odbioru końcowego 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, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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 końcowego

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

Do odbioru końcowego 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 zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały) lub zeszyt - jeśli dotyczy
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST
6. uwagi i zalecenia Inżyniera
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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 końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu podana w kosztorysie ofertowym.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu ofertowego.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą 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.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Szczegółowo warunki płatności określa umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy każdorazowo zweryfikować stan prawa związanego z wykonaniem przedmiotowych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, .t.j. z p. zm.),
2. Ustawa z dnia 2001-04-27 prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687 z p. zm.),
3. Ustawa z dnia 20-07-2017 prawo wodne (Dz. U. z 2022 r. poz. 2625, 2687 z p. zm.),
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020 r. o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw(Dz.U. 2020 poz. 782)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
6. aprobaty techniczne dla materiałów stosowanych w przedmiotowych robotach budowlanych
7. instrukcje producentów użytkowania i stosowania materiałów i wyrobów,
8. dokumentacja projektowa dla przedmiotowych robót
9. zasady wiedzy i dobrej praktyki inżynierskiej.

11. NORMY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 4. PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 6. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 8. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 9. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 10. PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 11. PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego |
| 12. BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| 13. BN-74/9191-01 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 14. PN-B-06714-15 | Kruszywa uziarnienia kruszywa |

12. ZAŁĄCZNIKI

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kat e- gori a	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościow a w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾
1	Piasek suchy bez spoiwa Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa Torf bez korzeni Popioły lotne niezleżale	15,7 11,8 9,8 11,8	od 5 do 15 od 5 do 15 od 20 do 30 od 5 do 15
2	Piasek wilgotny Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm Torf z korzeniami grubości do 30 mm Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Żwir bez spoiwa lub mało spoisty	16,7 17,7 12,7 10,8 16,7 16,7	od 15 do 25 od 15 do 25 od 15 do 25 od 20 do 30 od 15 do 25 od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy mało wilgotne, półzwarte Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłucznem lub odpadkami drewna Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm Gлина, glina ciężka i ility wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów Mady i namuły gliniaste rzeczne Popioły lotne zleżałe	18,6 13,7 13,7 18,6 17,7 19,6 17,7 19,6 17,7 19,6	od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30 od 20 do 30
4	Less suchy zwarty Nasyp zleżały z gliny lub iltu z gruzem, tłucznem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gлина, glina ciężka i ility mało wilgotne, półzwarte i zwarte Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg Iłółpek miękki Grube otoczaki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg	18,6 19,6 20,6 20,6 16,7 19,6 19,6	od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35 od 25 do 35
5	Żużel hutniczy niezwiętrzały Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi 10+30% objętości gruntu Rumosz skalny zwietrzelinowy o wymiarach ponad 90 mm Gruz ceglany i rumowisko budowlane silnie scementowane lub w blokach ponad 50 kg Margle miękkie lub średnio twarde słabo spękanе Opoka kredowa miękka lub zbita	14,7 19,6 20,6 17,7 17,7 16,7 22,6 16,7 22,6	od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45 od 30 do 45

1) Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

Lp.	Wyszczególnie nie właściwości	Jed- nostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		– rumosz niegliniasty – żwir – pospółka – piasek gruby – piasek średni – piasek drobny – żużel nierozpadowy	– piasek pylasty – zwietrzelina gliniasta – rumosz gliniasty – żwir gliniasty – pospółka gliniasta	mało wysadzinowe – glina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła – ilt, ilt piaszczysty, ilt pylasty bardzo wysadzinowe – piasek gliniasty – pył, pył piaszczysty – glina piaszczysta, glina, glina pylasta – ilt warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10

3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	$\geq 1,0$	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

Tablica 3. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 .

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych żwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie 2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły 4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych 5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$ 6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60% 7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2% 8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat) 9. Hołupki przywęglowe nieprzepalone 10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych - do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem - w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych - do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami - gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża - o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5% - gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym - gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Hołupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużłowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$ 7. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne 8. Piaski drobnoziarniste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp. - drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1% - o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głęb. przemarz.	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: - 2,0 m (autostrady) - 1,2 m (inne drogi)	1,00 -	- 1,00	- 0,97
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej: - 2,0 m (autostrady) - 1,2 m (inne drogi)	0,97 -	- 0,97	- 0,95

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE						
Nr SST	Podstawa wyceny	Rodzaj robót	Zakres prac	Materiały podstawowe	Sprzęt podstawowy	Warunki wykonania robót oraz Warunki odbioru robót wg.
1.1	KNR 2-01 0105/01-06 KNR 2-01 0110/02 i 05	Mechaniczne karczowanie pni z odwozem	1. Odrąbanie grubych korzeni 2. Wydobycie pnia - koparką 3. Odsunięcie pnia i korzeni na odległość do 10m 4. Ułożenie w stosy 5. Zasypanie dołu	BRAK	Spycharka gąsienicowa Koparka, samochód samowyładowczy	Wymagań ogólnych j.w.
1.2.	KNNR 1 0102/05	Mechaniczne karczowanie krzaków i podszyć średniej gęstości	6. Korzenie o średnicy do 26 cm , składować w dołach , oraz dodatkowo przysypać warstwą gleby Powyżej załadować i wywieść w miejsce wskazane przez INWESTORA			
			1. wywrócenie i wrywanie za pomocą spycharki i przesunięcie krzaków na odl do 50 m 2. obrobienie gałęzi i karcz, przeniesienie na odl. do 50 m	BRAK	Spycharka gąsienicowa , Koparka	Wymagań ogólnych j.w.
1.3	KNNR 1 0111/02	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym	1.Sprawdzenie i uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami 2. Wyznaczenie krawędzi jezdni wraz z jej zabezpieczeniem przez wyniesienie poza obręb trasy 3.Niwelacja kontrolna reperów i osi trasy 4.Niwelacja kontrolna poprzeczników z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekroi 5.Zabezpieczenie osi trasy przez wyniesienie jej poza obręb robót 6.Wykonywanie pomiarów bieżących w	Słupki drewniane geodezyjne	Samochód dostawczy	Wymagań ogólnych j.w.

			miarę robót 7.Wyrób kołków pomiarowych i reperów w okresie budowy			
1.4	KNR 2-01 0126/01	Usunięcie za pomocą spycharek warstwy ziemi urodzajnej (humusu) grubości do 10cm	Przemieszczenie ziemi roślinnej spycharką na odległość 30m i ręczne podgarnięcie humusu na hałdzie	BRAK	Spycharka gąsienicowa	Wymagań ogólnych j.w.
ROBOTY ZIEMNE						
2.1	KNNR1 0213/02 0215/04 0215/06 0215/08	Wykopy z przemiesz- czeniem spycharkami	1.Odspojenie i przemieszczenie gruntu na odległość do 60m z wykopu na nasyp z równomiernym rozładunkiem ziemi z lemiesza oraz dodatkowym ręcznym wyrównaniem z grubsza wykopu nasypu lub odkładu 2.Ręczne wykonanie i utrzymanie tymczasowych rowków odwadniających w wykopie	BRAK	Spycharka gąsienicowa	Wymagań ogólnych j.w.
2.2.	KNNR 1 0202/06 KNNR 1 0210/02	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębier- nymi z transportem urobku samochodami na odległość do 1,0km oraz na odkład	1.Odspojenie i załadowanie ziemi koparką na samochody samowyladowcze 2.Zmiany stanowiska koparki w miarę postępu robót 3.Ręczne wykonanie i utrzymanie rowków odwadniających w wykopie 4.Przewóz ziemi samochodami oraz wyladunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład 5.Ręczne wyrównanie z grubsza skarp i dna wykopu	BRAK	1. koparka min. 0,4 m3 2. samochód samowyladowczy od 5t	Wymagań ogólnych j.w.
2.3	KNR 2-01 0235/02	Formowanie i zagęszczanie spycharką	1.Formowanie nasypu z dostarczonej ziemi na przygotowane podłoże i wyrównanie jej warstwami o	Pospółka do wbudowania w nasyp MATERIAŁ zgodny z krzywą	Spycharka gąsienicowa Walce ogumione	Wymagań ogólnych j.w.

		mi nasypów o wysokości do 3m, grunt kategorii III-IV	odpowiedniej grubości dla właściwego zagęszczenia 2. Zagęszczenie gruntu warstwami 3. Wyprofilowanie skarp nasypu 4. Obrobienie z grubsza korony i skarp nasypu	przesiewu materiałów nasypowych	lub stalowe samojezdne	
--	--	--	--	---------------------------------	------------------------	--

ROBOTY DROGOWE NAWIERZCHNIOWE

4.1.	KNNR 6 0103/03 0103/04	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni wykonywane mechanicznie w gruncie kategorii I-IV	1. Profilowanie podłoża 2. zagęszczanie podłoża	Woda w razie potrzeby	Walec wibracyjny Równiarka samojezdna beczkowóz	Wymagań ogólnych j.w.
------	------------------------------	--	--	-----------------------	---	-----------------------

4.2.	KNR 2-31 0114/05 0114/06 0114/07	podbudowa z gruzobetonu lub z kamienia łamanego stabilizowana mech.	1.mechaniczne rozścielenie kruszywa 2.ręczne odrzucenie nadziarna 3. zagęszczenie	Gruzobeton 0-64 mm(oraz 0-40mm) Gruzobeton bez domieszek zanieczyszczeń . Dopuszcza się do zawartość gruzu ceglanego do 5 % wagowo oraz do 3 % zawartości zanieczyszczeń pozostałych. Nie dopuszcza się zawartości zanieczyszczeń szkodliwych.. Fracja gruzobetonu powinna zapewniać optymalny stopień zagęszczenia Zawartość poszczególnych frakcji zgodnie z krzywą uziarnienia jak dla w-wy podbudowy Gruzobeton zastąpić można kamieniem tłuczonym tej samej frakcji	Walec statyczny min 8 t Walec wibracyjny min 12 ton Równiarka samojedźna	Wymagań ogólnych j.w.
4.3.	KNR 2-31 0204/05 0204/06 oraz KNR 2-31 0114/01	Nawierzchnie z kruszywa łamanego stab. mech. Warstwa górna oraz podbudowa, oraz w- wa dolna z kruszywa naturalnego	1.mechaniczne rozścielenie kruszywa 2.uzupełnienie ręczne 3. zagęszczenie z polewaniem wodą wedle potrzeb 4. Spadki poprzeczne na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %. 5. Rzędne wysokościowe: Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi i rzędnymi proj. nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm. 6. Ukształtowanie osi i ulepszonych podłoża	kruszywo łamane frakcji 0-31,5 mm oraz 0-63 mm (mieszanka o uziarnieniu ciągłym zgodnie z Polską Normą PN-S-06102) woda UWAGA: Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od	Walec statyczny samojedźny min 10 (zalecane 15 ton)	Wymagań ogólnych j.w.

			<p>Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.</p> <p>7. Grubość :</p> <p>Grubość nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dla zasadniczej +3 cm i -0,5 cm 	<p>razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.</p> <p>Uwaga: w przypadku stosowania kruszyw nie łamanych należy zachować pozostałe zalecenia jak do kruszyw łamanych.</p>		
4.4.	KNR 2-25 0407/02	Warstwa podsypkowa pod płyty	<p>1. Uzupełniające wyrównanie podłoża.</p> <p>2. Rozścielenie piasku warstwami zgodnie z projektem.</p> <p>3. Wyrównanie powierzchni do wymaganego profilu.</p> <p>4. Zagęszczenie warstwy piasku ręcznie lub mechanicznie z polewaniem wodą.</p>	<p>Piasek oraz w miejscu występowania luźnego piasku w podłożu gruntowym należy zastosować kruszywo naturalne lub łamane frakcji 0-8 mm .</p>	Walec	Wymagań ogólnych j.w.
4.5.	KNR 2-01 0129/03 KNR 2-11 0411/01	Drogi kołowe z płyt typu JOMB	<p>1. ułożenie płyt na przygotowanej podsypce</p> <p>2. obsypanie</p> <p>3. zagęszczenie</p> <p>4. zamulenie przestrzeni (otworów) i ponowne obsypanie</p>	<p>1. Płyty jomb 100/75/12,5</p> <p>Wymagania dla płyty żelbetowej typu YOMB:</p> <p>Wymiary : 100 cm x 75 cm x 12,5 cm</p> <p>Beton min. C 25/30 (B30)</p> <p>Zakres stosowania : do nawierzchni drogowych stałych (publicznych i wewnętrznych) oraz placów manewrowych i parkingów</p> <p>Grubość otuliny prętów zbrojeniowych : 30 mm (+- 5 mm)</p> <p>Odporność na działanie mrozu ponad F=150 (wg</p>	Środki transportowe	Wymagań ogólnych j.w.

				<p> procedury badawczej IBDiM – PB/TB- 1123 :2008) Wykonanie zgodnie z normą PNEN 13369:2005 Gatunek płyt – pierwszy Zbrojenie ze stali min. A-1 Zbrojenie płyt drogowych „YOMB” powinno być wykonane zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną producenta. Płyty muszą być zbrojone podwójnie siatką stalową wg normy PN-82/H-93215 w strefie dolnej i górnej grubości prętów min. 6 mm (+,- 0,5 mm) Materiał powinien posiadać znak budowlany oraz inne wymagania określone w rozporządzeniu z dnia 17.11.2016 w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966) Do obowiązków należy składowanie materiałów zgodnie z zasadami BHP a także organizację ruchu podczas rozładunku. Płyty powinny być składowane na </p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>równej powierzchni na paletach i odpowiednio zabezpieczone.</p> <p>2. Piasek oraz mieszanka optymalna do wypełnienia otworów w płytach. Dopuszczalne jest wypełnienie otworów mieszanką o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm</p> <p>3.Woda 4 . do umocnień skarp płyta betonowa typ MEBA 60x40x10 z bet min C25/30</p>		
--	--	--	--	--	--	--

ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

6.1.	KNNR 1 0503/05	Plantowanie ręczne powierzchni gruntu kategorii I-III	<p>1.Ręczne ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień o wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczających 30cm</p> <p>2.Wyrównanie powierzchni z grubsza z rozbiciem brył</p>	BRAK	BRAK	Wymagań ogólnych j.w.
------	-------------------	---	--	------	------	-----------------------

SST – ZJAZD

9.2	KNR 2-31 0402/04	Ława betonowa z oporem pod krawężnik i (oporniki)	<p>1.Przygotowanie i ustawienie deskowania dla ław betonowych w uprzednio wykopanym i wyrównanym wykopie</p> <p>2.Ręczne rozścielenie, wyrównanie i ubicie mieszanki betonowej dla ław betonowych.</p> <p>3.Rozebranie deskowania.</p> <p>4.Pielęgnacja ław betonowych przez polewanie wodą.</p>	<p>1. beton zwykły C12/15</p> <p>2. deski</p> <p>3. piasek</p> <p>4. woda</p>	BRAK	Wymagań ogólnych j.w.
9.3	KNR 2-31u1 0600/03	Nawierzchnia z kostki betonowej o grubości	<p>1. Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej</p>	<p>1. kostka betonowa 20x10 gr 8 cm</p> <p>- wkłknięcia do 2 mm</p> <p>- długość i</p>	Środki transportowe	Wymagań ogólnych j.w.

		8 cm	<p>dostarczonej do miejsca wbudowania</p> <p>2. Mechaniczne ubicie rozścielonej podsypki ze stopniowym wypełnieniem w czasie ubijania</p> <p>3. Wyrównanie powierzchni do wymaganego profilu</p> <p>4. Ułożenie kostki brukowej na wyprofilowanej podsypce z przycięciem wg potrzeby</p> <p>5. Mechaniczne ubicie nawierzchni</p> <p>6. Wypełnienie spoin piaskiem</p>	<p>szerokość +/- 2 mm</p> <p>- grubość +/- 3 mm</p> <p>- wytrzymałość na ściskanie 50 MPa</p> <p>- Odporność na działanie mrozu ponad F=150 (wg procedury badawczej IBDiM</p> <p>Gatunek płyt – pierwszy.</p> <p>2. cementem</p> <p>3. piasek</p>		
9.4	KNR 2-31 0304/04	Nawierzchnia z kostki kamiennej o wys. 14 cm	<p>1. Rozścielenie na wyprofilowanym podłożu podsypki piaskowej względnie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem</p> <p>2. Ułożenie kostki na wyrównanej podsypce</p> <p>3. Ubicie kostki ubijakami ręcznymi</p> <p>4. Wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z przygotowaniem</p> <p>5. Zasypanie nawierzchni piaskiem oraz pielęgnacja nawierzchni</p>	<p>1. kostka kamienna granitowa regularna h= 14 cm</p> <p>2. piasek</p> <p>3. cement</p>	Środki transportowe	Wymagań ogólnych j.w.
9.5	KNR 2-31 0403/05	Krawężniki (oporniki) wtopione na podsypce cementowo-piaskowej	<p>1. Rozścielenie podsypki piaskowej.</p> <p>2. Przygotowanie podsypki cementowo-piaskowej z jej rozścieleniem.</p> <p>3. Ustawienie krawężnika (opornika) i wyregulowanie wg osi podanych punktów wysokościowych.</p> <p>4. Wypełnienie spoin zaprawą cementową z przygotowaniem zaprawy.</p> <p>5. Zasypanie zewnętrznej ściany</p>	<p>1. oporniki betonowe 100x25x12 cm oraz krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm</p> <p>wykonanych zgodnie z następującymi normami PN-EN 1340:2003 oraz EN 1340:2003/AC:2006</p> <p>Do każdej dostarczonej partii producent przedłoży deklarację</p>	BRAK	Wymagań ogólnych j.w.

			<p>krawężnika ziemią i ubicie.</p>	<p>właściwości użytkowych wyrobu . nasiąkliwość nie większą niż 6%, Klasa 2 , znakowanie B</p> <p>wytrzymałość na zginanie charakterystyczną wartość 4,0 Mpa , KLASA 2 , znakowanie T</p> <p>Materiał powinien posiadać znak budowlany oraz inne wymagania określone w rozporządzeniu z dnia 17.11.2016 w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)</p> <p>Do obowiązków należy składowanie materiałów zgodnie z zasadami BHP a także organizację ruchu podczas rozładunku. Oporniki powinny być składowane na równej powierzchni na paletach i odpowiednio zabezpieczone.</p> <p>2. piasek 3. cement 4. woda</p>		
9.7	KNR 2-31 0101	Koryta wykonywane mechanicznie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub na hałdę 2. Profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczeniem 3. Uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu 4. Mechaniczne zagęszczenie poboczy 	brak	<ol style="list-style-type: none"> 1. spycharka (równiarka) 2. walec samojezdny 	Wymagań ogólnych jw.
9.8	KNR 2-31 0109/03 0109/04	Stabilizacja gruntu cementem 2,5 MPA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawienie oraz rozebranie prowadnic 2. Rozścielenie mieszanki betonowej 3. Wyprofilowanie i zagęszczenie mechaniczne mieszanki betonowej 	<ol style="list-style-type: none"> 1. beton 2,5 MPa 2. krawędziaki 3. woda 	<ol style="list-style-type: none"> 1. walec wibracyjny 	Wymagań ogólnych jw.