

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(STWiOR)**

Usuwanie szkód po deszczach nawalnych w Leśnictwach Budzów i Lachowice

Branża:	Drogowa
Kody CPV:	45233220-7 – Roboty w zakresie nawierzchni dróg 45233142-6 – Roboty w zakresie naprawy dróg
Zakres opracowania:	D-M.00.00.00 – Wymagania ogólne D.1 – Wyrównanie istniejącej podbudowy tłucznem sortowanym, zagęszczanym mechanicznie (KNR 2-31 0107/01) D.2 – Nawierzchnia z tłucznia kamiennego – warstwa górna o grubości 7 cm (KNR 6 0204/04) D.3 - Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni drogowej emulsją asfaltową i kruszywem naturalnym frakcji 5–8 mm (KNR 2-31 1002/05)

Data opracowania: 13.08.2026

SPIS TREŚCI

D-M.00.00.00 Wymagania ogólne

- D.1 Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem sortowanym, zagęszczanym mechanicznie
- D.2 Nawierzchnia z tłucznia kamiennego – warstwa górna o grubości 7 cm
- D.3 Powierzchniowe utrwalenie nawierzchni drogowej emulsją asfaltową i kruszywem naturalnym frakcji 5–8 mm

D-M.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiOR) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z naprawą drogi leśnej, które zostaną wykonane w ramach zadań określonych w przedmiarach robót.

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wspólne dla robót objętych specyfikacjami szczegółowymi D.1, D.2 i D.3, niezależnie od ich szczegółowego zakresu rzeczowego.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obowiązują przy wykonywaniu wszystkich robót objętych następującymi specyfikacjami szczegółowymi:

- D.1 – Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczniem sortowanym, zagęszczanym mechanicznie (KNR 2-31 0107/01),
- D.2 – Nawierzchnia z tłucznia kamiennego – warstwa górna o grubości 7 cm (KNR 6 0204/04),
- D.3 - Powierzchniowe utwardzenie nawierzchni drogowej emulsją asfaltową i kruszywem naturalnym frakcji 5–8 mm (KNR 2-31 1002/05).

1.4. Określenia podstawowe

- Budowla drogowa – obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.
- Droga leśna – droga o nawierzchni gruntowej lub tłuczniowej, przeznaczona do celów gospodarki leśnej, wykorzystywana również do ruchu pojazdów związanych z ochroną przeciwpożarową i turystyką.
- Wewnętrzny dziennik budowy – dokument wydany zgodnie z obowiązującymi w LP uregulowaniami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją zamówienia i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru lub Zamawiającego.
- Polecenie Inspektora nadzoru/Przedstawiciela Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru lub wskazanego w Umowie przedstawiciela

Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.
- Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej wykonania, stanowiący podstawę do obliczenia kosztorysu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją zamówienia, STWiOR, zgodność z umową, dobór właściwych materiałów, ochronę istniejącej drogi i przyległego terenu, przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochronę środowiska.

Roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych STWiOR, poleceniach Inspektora nadzoru/Przedstawiciela Zamawiającego.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi wewnętrznym dziennikiem budowy i przedmiar robót. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego terenu do chwili odbioru końcowego robót.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją zamówienia i STWiOR

Dokumentacja zamówienia, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, 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 kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją zamówienia i STWiOR.

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 i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane na koszt wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

W przypadku prowadzenia robót budowlanych „pod ruchem” Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, urządzenia odwodnienia) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu robót w okresie realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, w tym w szczególności przepisy dotyczące ochrony przyrody, gospodarki leśnej i ochrony wód. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, w tym: unikanie zanieczyszczenia gruntów i cieków wodnych substancjami ropopochodnymi, ograniczenie do minimum wycinki drzew i uszkodzeń drzewostanu przyległego do drogi, minimalizację hałasu i zapylenia.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, w szczególności obowiązujących na terenach leśnych. Sprzęt, materiały łatwopalne i miejsce wykonywania robót powinny być zabezpieczone przed możliwością powstania pożaru zgodnie z obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi obowiązującymi na terenach leśnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.6. 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 świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem (np. przepusty, rowy, urządzenia melioracyjne, oznakowanie, infrastruktura leśna) oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i Zamawiającego i zainteresowane strony oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie szkody spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót, ze szczególnym uwzględnieniem ograniczonej nośności dróg leśnych. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu osi na istniejącym odcinku drogi, jeżeli mogłoby to spowodować jej uszkodzenie. 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 Zamawiającego.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek 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

Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem - uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru i Zamawiającym przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót - przedstawi Inspektorowi nadzoru lub Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów, wraz z odpowiednimi świadectwami badań laboratoryjnych. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do monitorowania w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiOR w czasie realizacji robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

2.2. Pozyskiwanie materiałów

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiału będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. 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 właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

2.5. Certyfikaty i deklaracje

Do użycia zostaną dopuszczone materiały, które posiadają:

- a) Certyfikaty na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- b) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określono w ppkt. a) i które spełniają wymogi STWiOR.

W przypadku materiałów dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkt przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz na środowisko drogi leśnej. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiOR, dokumentacji zamówienia, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz posiadać aktualne badania techniczne, jeżeli są wymagane przepisami.

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 zamówienia, STWiOR i wskazaniach Inspektora nadzoru lub Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Ze względu na charakter dróg leśnych (ograniczona nośność, szerokość, nawierzchnia gruntowa lub tłuczniowa) dobór środków transportu wymaga szczególnej staranności, tak by nie powodować nadmiernego niszczenia istniejącej nawierzchni oraz otoczenia drogi (dna lasu, rowów, skarp).

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodności z dokumentacją, wymaganiami STWiOR oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Polecenia Inspektora nadzoru i Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez nich, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie 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, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

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. Inspektor nadzoru i Zamawiający będą mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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 STWiOR, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego.

6.4. Dokumenty budowyrobót

a. Wewnętrzny dziennik budowy LP

Wewnętrzny dziennik budowy LP jest dokumentem obowiązującym Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie wewnętrznego dziennika spoczywa na Wykonawcy. Każdy zapis w wewnętrznym dzienniku budowy opatrzony jest datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska i stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Ewentualne załączone do dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą oraz podpisami Wykonawcy, Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do wewnętrznego dziennika budowy LP będą przedłożone wskazanemu Inspektorowi nadzoru lub przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do wewnętrznego dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

b. Dokumenty materiałowe

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości kontrole wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

c. Pozostałe dokumenty

Do pozostałych dokumentów zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu robót
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- korespondencję dot. Robót

d. Przechowywanie dokumentów

Dokumenty budowy będą przechowywane w miejscu odpowiednio zabezpieczonym, uzgodnionym przez Wykonawcę i Zamawiającego. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne do wglądu na życzenie Zamawiającego. Odpowiedzialność za prowadzenie wewnętrznego dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacjach szczegółowych D.1, D.2 i D3. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją zamówienia w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru i Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 2 dni przed tym terminem.

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiOR, roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorowi częściowemu, odbiorowi ostatecznemu (końcowemu) oraz odbiorowi pogwarancyjnemu, przeprowadzanym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach Prawa budowlanego oraz w umowie.

8.1 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/Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru dokonują wykonawca zawiadomieniem telefonicznym bądź elektronicznym, zamawiającego. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru/Zamawiający na podstawie dokumentów rozliczeniowych w konfrontacji z dokumentacją zamówienia, STWiOR i uprzednimi ustaleniami.

8.2 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 zamawiający.

8.3 Odbiór końcowy robót

8.3.1. Zasady odbioru końcowego robót:

Odbiór końcowy (ostateczny) 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 bezzwłocznym zawiadomieniem telefonicznym lub elektronicznym. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów rozliczeniowych. 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 w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, 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 dokumentacji, STWiOR 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.

8.3.2. Dokumenty odbioru końcowego robót:

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg ustalonego przez zamawiającego wzoru. Do odbioru końcowego wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty:

- a) Deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności, świadectwa jakości wbudowanych materiałów, zgodnie z STWiOR;
- b) Deklaracje dotyczące ilości zużytych i wbudowanych materiałów,

W przypadku gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe, komisja z porozumieniem z wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego.

8.3.3. 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.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Umowie dotyczącej realizacji robót.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j.).
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony przeciwpożarowej lasów (t.j.).
- Przepisy BHP obowiązujące przy robotach drogowych i ziemnych.

D.1 WYRÓWNIANIE ISTNIEJĄCEJ PODBUDOWY TŁUCZNIEM SORTOWANYM, ZAGĘSZCZANYM MECHANICZNIE

Podstawa nakładu: KNR 2-31 0107/01

D.1.1. Wstęp

D.1.1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem istniejącej podbudowy tłuczniowej drogi leśnej, wykonywanym tłuczniem sortowanym oraz kłińcem, zagęszczanym mechanicznie, w ramach zamówienia.

D.1.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie D.1.1.1, jako część dokumentacji technicznej naprawy drogi leśnej.

D.1.1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wyrównaniem istniejącej, deformowanej i ubytkowej podbudowy (nawierzchni tłuczniowej) drogi leśnej poprzez uzupełnienie ubytków oraz wyrównanie profilu podłużnego i poprzecznego tłuczniem sortowanym o odpowiedniej granulacji, rozścielonym mechanicznie i zagęszczonym walcem, na odcinkach i o parametrach wskazanych w dokumentacji zamówienia i przedmiarze robót.

D.1.1.4. Określenia podstawowe

- Tłuczeń – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 0 do 31,5 mm, uzyskane w wyniku przekruszenia skał litych.
- Podbudowa tłuczniowa – warstwa konstrukcji nawierzchni wykonana z tłucznia kamiennego, kłińca i miału, zagęszczona mechanicznie, stanowiąca podłoże dla warstwy ścieralnej lub warstwy jezdnej nawierzchni drogi leśnej.
- Wyrównanie podbudowy – roboty polegające na uzupełnieniu ubytków, kolein oraz wyrównaniu nierówności istniejącej podbudowy tłuczniowej przez dodanie odpowiedniej ilości kruszywa i jego zagęszczenie, w celu przywrócenia właściwego profilu poprzecznego i podłużnego drogi.
- Zagęszczenie mechaniczne – proces zagęszczania warstwy kruszywa przy użyciu walców wibracyjnych, statycznych lub zagęszczarek płytowych, prowadzony do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją zamówienia, STWiOR i poleceniami Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.1.2. Materiały

Do wyrównania podbudowy należy stosować tłuczeń sortowany kamienny łamany, spełniający wymagania normy PN-EN 13242 (Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym) oraz wymagania podane w dokumentacji zamówienia co do frakcji i klasy kruszywa. Kruszywo powinno być jednorodne, wolne od zanieczyszczeń organicznych, gliniastych i szkodliwych domieszek.

Wymagania szczegółowe dla tłucznia sortowanego:

- uziarnienie dostosowane do grubości uzupełnianej/wyrównywanej warstwy (zalecana frakcja 0/31,5 mm lub 0/63 mm, zgodnie z dokumentacją),
- mrozoodporność i odporność na rozdrabnianie zgodna z wymaganiami dla kategorii ruchu właściwej dla drogi leśnej,
- brak zanieczyszczeń obcych (gruz, drewno, ziemia organiczna),
- kruszywo spełniające normę EN 13242:2002 + A1:2007 (kruszywa do niezwiązanych i związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym) o minimalnej gęstości ziarna 2,45

Kruszywo dostarczane na budowę powinno posiadać deklarację zgodności lub krajową deklarację właściwości użytkowych. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inspektorowi nadzoru/Przedstawicielowi Zamawiającego dokumentów potwierdzających jakość materiału przed wbudowaniem oraz do przechowywania kruszywa w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem.

D.1.3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektor/Zamawiającego, w szczególności:

- równiarki samojezdnej do rozścielania i profilowania kruszywa,
- walca wibracyjnego lub statycznego, ogumionego lub stalowego, o parametrach zapewniających uzyskanie wymaganego zagęszczenia,
- samochodów samowyładowczych do transportu kruszywa,
- w uzasadnionych przypadkach – ładowarki oraz drobnego sprzętu pomocniczego (łopaty, grabie, zagęszczarki płytowe do miejsc niedostępnych dla walca).

Sprzęt powinien być sprawny technicznie i posiadać aktualne badania/przeglądy wymagane przepisami. Dobór sprzętu należy do Wykonawcy i podlega akceptacji Inspektora nadzoru / Zamawiającego.

D.1.4. Transport

Tłuczeń może być przewożony dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem oraz nadmiernym zawilgoceniem lub przesuszeniem. Wybór środków transportu oraz metod transportowania powinien być dostosowany do warunków terenowych (drogi leśne o ograniczonej nośności i szerokości) oraz kategorii gruntu, po którym odbywa się transport, tak aby nie dopuścić do zniszczenia dna lasu i skarp przydrożnych.

D.1.5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty związane z wyrównaniem podbudowy tłuczniowej należy wykonać w następującej kolejności:

1. oczyszczenie istniejącej nawierzchni z błota, roślinności i luźnych zanieczyszczeń,
2. identyfikacja i wytyczenie miejsc wymagających uzupełnienia (ubytki, koleiny, deformacje profilu),
3. rozścielenie warstwy tłucznia sortowanego w miejscach ubytków oraz na całej wymagającej wyrównania szerokości jezdni, zgodnie z projektowanym profilem podłużnym i poprzecznym (spadek poprzeczny jezdni 3–5%, umożliwiający odprowadzenie wód opadowych),
4. wstępne wyprofilowanie równiarką,
5. zagęszczenie mechaniczne walcem, prowadzone od krawędzi jezdni ku osi (na odcinkach o przekroju daszkowym) lub od strony niższej ku wyższej (na odcinkach o przekroju jednostronnym), warstwami umożliwiającymi uzyskanie jednorodnego zagęszczenia na całej grubości,
6. kontrola i ewentualna korekta profilu po zagęszczeniu.

Grubość pojedynczej warstwy rozścielanego i zagęszczanego tłucznia nie powinna przekraczać wartości określonych w KNR 2-31 (zwykle do ok. 10–15 cm po zagęszczeniu); przy większych ubytkach roboty należy prowadzić warstwami.

Roboty należy prowadzić przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, unikając wykonywania robót podczas opadów oraz na gruncie nadmiernie zawilgoconym, co mogłoby uniemożliwić uzyskanie wymaganego zagęszczenia.

D.1.6. Kontrola jakości robót

D.1.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru / Zamawiającemu wyniki badań kruszywa (uziarnienie, zawartość zanieczyszczeń, mrozoodporność) potwierdzające zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

D.1.6.2. Badania w czasie robót

- sprawdzenie zgodności rodzaju i frakcji stosowanego kruszywa z dokumentacją – każda dostawa,
- sprawdzenie grubości rozścielanej warstwy – bieżąco, metodą pomiaru bezpośredniego,
- sprawdzenie zagęszczenia warstwy – kontrola wizualna i (w uzasadnionych przypadkach) badanie wskaźnika zagęszczenia,
- sprawdzenie profilu podłużnego i poprzecznego – za pomocą łaty i poziomicy lub niwelatora, z dopuszczalnymi odchyłkami określonymi w dokumentacji zamówienia.

D.1.6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych

Dopuszczalne odchyłki od projektowanych rzędnych i grubości warstwy: ± 1 cm dla rzędnych wysokościowych i $\pm 10\%$ dla grubości warstwy, o ile dokumentacja zamówienia nie stanowi inaczej. Nierówności podłużne mierzone łatą 4-metrową nie powinny przekraczać 15 mm.

D.1.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m³ wbudowanego tłucznia kamiennego, ustalany na podstawie dokumentacji dostawy i pomiarów w terenie, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru / Przedstawiciela Zamawiającego.

D.1.8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją zamówienia, STWiOR i wymaganiami Inspektora nadzoru i Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w punkcie D.1.6 dały wyniki pozytywne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu (jeżeli dotyczy) oraz odbiór końcowy należy przeprowadzić zgodnie z zasadami podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.1.10. Przepisy związane

- PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- KNR 2-31 – Nawierzchnie na drogach i ulicach.
- D-M.00.00.00 – Wymagania ogólne (niniejsze opracowanie).

D.2 NAWIERZCHNIA Z TŁUCZNIA KAMIENNEGO – WARSTWA GÓRNA O GRUBOŚCI 7 CM

Podstawa nakładu: KNNR 6 0204/04

D.2.1. Wstęp

D.2.1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem górnej warstwy nawierzchni z tłucznia kamiennego o grubości 7 cm na drodze leśnej, w ramach zamówienia.

D.2.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie D.2.1.1.

D.2.1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania górnej warstwy nawierzchni tłuczniowej o grubości 7 cm po zagęszczeniu, na przygotowanym i odebranym podłożu (dolnej warstwie podbudowy tłuczniowej lub wyrównanej istniejącej podbudowie – zgodnie z D.1), obejmujących dostarczenie, rozścielenie, wyprofilowanie oraz zagęszczenie mechaniczne tłucznia kamiennego, na odcinkach i szerokościach wskazanych w dokumentacji zamówienia / przedmiarze robót.

D.2.1.4. Określenia podstawowe

- Nawierzchnia tłuczniowa – nawierzchnia wykonana metodą makadamową, złożona z jednej lub kilku warstw tłucznia i kłińca kamiennego, zaklinowanych i zagęszczonych, przystosowana do bezpośredniego przenoszenia ruchu.
- Warstwa górna nawierzchni tłuczniowej – wierzchnia warstwa konstrukcyjna nawierzchni, wykonana z tłucznia o odpowiedniej frakcji, decydująca o równości i szorstkości nawierzchni oraz bezpośrednio przenosząca obciążenia od kół pojazdów.
- Tłuczeń – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 0 do 31,5 mm, otrzymane w wyniku przekruszenia skał litych.
- Kliniec – kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziaren od 4 mm do 31,5 mm, stosowane do zaklinowania warstwy tłucznia.
- Zagęszczenie mechaniczne – proces zagęszczania rozłożonej warstwy kruszywa przy użyciu walców, prowadzony do osiągnięcia wymaganej nośności i równości nawierzchni.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją zamówienia, niniejszą STWiOR oraz poleceniami Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.2.2. Materiały

Do wykonania warstwy górnej nawierzchni należy stosować tłuczeń kamienny łamany, spełniający wymagania normy PN-EN 13242 (Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym). Kruszywo powinno charakteryzować się:

- uziarnieniem dostosowanym do grubości warstwy 7 cm po zagęszczeniu (zalecana frakcja 0/31,5 mm),
- odpowiednią odpornością na rozdrabnianie i ścieranie (klasa kruszywa dostosowana do kategorii ruchu na drodze leśnej),
- mrozoodpornością zapewniającą trwałość nawierzchni w warunkach zmiennych temperatur,
- brakiem zanieczyszczeń obcych (gliny, ziemi organicznej, drewna),
- kruszywo spełniające normę EN 13242:2002 + A1:2007 (kruszywa do niezwiązanych i związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym) o minimalnej gęstości ziarna 2,45

Materiał dostarczany na budowę powinien posiadać deklarację zgodności lub krajową deklarację właściwości użytkowych. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi nadzoru / Zamawiającemu dokumenty potwierdzające jakość kruszywa przed jego wbudowaniem.

D.2.3. Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektor/Zamawiającego, w szczególności:

- równiarka samojezdna do rozścielania i profilowania kruszywa,
- walec statyczny lub wibracyjny (stalowy lub ogumiony), o parametrach zapewniających uzyskanie wymaganego zagęszczenia bez nadmiernego rozkruszania ziaren,
- samochody samowyładowcze do transportu tłucznia,
- w razie potrzeby – szczotka mechaniczna do oczyszczenia i wyrównania powierzchni, drobny sprzęt pomocniczy do miejsc trudnodostępnych.

Sprzęt powinien być sprawny technicznie, posiadać wymagane badania/przeglądy oraz podlegać akceptacji Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

D.2.4. Transport

Tłuczeń może być przewożony dowolnymi środkami transportu, zabezpieczonymi przed nadmiernym zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem uziarnienia oraz nadmiernym zawilgoceniem. Ze względu na ograniczoną nośność i szerokość dróg leśnych, dobór środków transportu i organizacja dowozu materiału powinny minimalizować niszczenie przyległego terenu, poboczy i istniejącej nawierzchni.

D.2.5. Wykonanie robót

Roboty należy wykonać w następującej kolejności:

1. sprawdzenie i odbiór podłoża (dolnej warstwy podbudowy/wyrównanej podbudowy) pod względem nośności, profilu i czystości,

2. dostarczenie i rozścielenie tłucznia równiarką na całej szerokości jezdni, w warstwie o grubości zapewniającej po zagęszczeniu grubość 7 cm,
3. wstępne wyprofilowanie warstwy zgodnie z projektowanym profilem podłużnym i poprzecznym (spadek poprzeczny 3–5%),
4. zagęszczenie mechaniczne walcem, prowadzone od krawędzi ku osi jezdni (przekrój daszkowy) lub od strony niższej ku wyższej (przekrój jednostronny), aż do uzyskania jednolitej, stabilnej i nieodkształcającej się pod kołem powierzchni,
5. w razie potrzeby – dogęszczenie klincem lub miałem w miejscach nierówności oraz ostateczne wyprofilowanie i doszczelnienie nawierzchni,
6. kontrola końcowa równości i profilu nawierzchni.

Roboty powinny być wykonywane przy suchej pogodzie, na podłożu o odpowiedniej nośności, niedopuszczającym do nadmiernego zagłębiania się kół sprzętu i tworzenia kolein w trakcie zagęszczania.

D.2.6. Kontrola jakości robót

D.2.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu wyniki badań kruszywa (uziarnienie, odporność na rozdrabnianie, mrozoodporność) potwierdzające zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji, a także potwierdzi odbiór i parametry podłoża.

D.2.6.2. Badania w czasie robót

- sprawdzenie zgodności dostarczanego kruszywa (rodzaj, frakcja) z wymaganiami – każda dostawa,
- sprawdzenie grubości rozścielanej i zagęszczonej warstwy – bieżąco, metodą pomiaru bezpośredniego (nie mniej niż 7 cm po zagęszczeniu),
- sprawdzenie zagęszczenia i nośności warstwy – kontrola wizualna oraz, w uzasadnionych przypadkach, badanie wskaźnika zagęszczenia,
- sprawdzenie profilu podłużnego i poprzecznego oraz równości nawierzchni łatą 4-metrową.

D.2.6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych

Dopuszczalne odchyłki grubości warstwy: $\pm 10\%$ wartości projektowanej (7 cm), przy czym w żadnym punkcie grubość nie może być mniejsza niż wartość minimalna określona w dokumentacji zamówienia. Nierówności podłużne mierzone łatą 4-metrową nie powinny przekraczać 15 mm, a odchyłki spadku poprzecznego – $\pm 1\%$.

D.2.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m²] wykonanej i odebranej górnej warstwy nawierzchni z tłucznia kamiennego o grubości 7 cm, ustalany na podstawie dokumentacji zamówienia i pomiarów w terenie, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

D.2.8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją zamówienia i STWiOR, jeżeli wszystkie pomiary i badania, o których mowa w punkcie D.2.6, z zachowaniem podanych tolerancji, dały wyniki pozytywne. Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, z udziałem Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

D.2.10. Przepisy związane

- PN-EN 13242 – Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- KNNR 6 – Nawierzchnie z tłucznia i kłińca kamiennego. Nakłady rzeczowe.
- D-M.00.00.00 – Wymagania ogólne (niniejsze opracowanie).

D.3 POWIERZCHNIOWE UTRWALENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ EMULSIĄ ASFALTOWĄ I KRUSZYWEM NATURALNYM FRAKCJI 5–8 MM

Podstawa nakładu: KNR 2-31 1002/05

D.3.1. Wstęp

D.3.1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z powierzchniowym utwaleniem nawierzchni drogi leśnej emulsią asfaltową i kruszywem naturalnym frakcji 5–8 mm w ilości $8,0 \text{ dm}^3/\text{m}^2$, w ramach naprawy nawierzchni drogi leśnej.

D.3.1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie D.3.1.1.

D.3.1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania warstwy powierzchniowego utwalenia nawierzchni drogi leśnej poprzez skropienie oczyszczonej i przygotowanej podbudowy (lub istniejącej nawierzchni) emulsią asfaltową oraz obsypanie i uwałowanie kruszywa naturalnego frakcji 5–8 mm w ilości $8,0 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ – jako pojedynczej warstwy powierzchniowego utwalenia.

D.3.1.4. Określenia podstawowe

- Powierzchniowe utwalenie – rodzaj cienkiej nawierzchni bitumicznej, wykonanej przez naprzemienne skrapianie podłoża lepiszczem (emulsią asfaltową) i rozsypywanie oraz wgniatanie w nie kruszywa o określonej frakcji, bez wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej.
- Emulsja asfaltowa – układ dwufazowy złożony z asfaltu drogowego rozproszonego w wodzie z udziałem emulgatora, stosowany do skrapiania podłoża.
- Kruszywo naturalne – kruszywo pochodzenia mineralnego, powstałe w wyniku naturalnych procesów geologicznych, o uziarnieniu i właściwościach zgodnych z normą przedmiotową.
- Skropienie – rozłożenie na powierzchni podłoża warstwy lepiszcza (emulsji asfaltowej) w ilości ustalonej w dokumentacji, wykonywane przy użyciu skrapiarki.
- Pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją zamówienia, niniejszą STWiOR oraz poleceniami Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego. Ogólne wymagania podano w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

D.3.2. Materiały

D.3.2.1. Emulsja asfaltowa

Do wykonania powierzchniowego utrwalenia należy stosować kationową emulsję asfaltową szybkozspadową, spełniającą wymagania normy PN-EN 13808 (Asfalty i lepiszcza asfaltowe – zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych). Rodzaj i klasa emulsji powinny być dobrane odpowiednio do pory roku, temperatury otoczenia oraz rodzaju stosowanego kruszywa, zgodnie z dokumentacją zamówienia. Każda partia emulsji powinna posiadać dokument potwierdzający jej właściwości.

D.3.2.2. Kruszywo

Do warstwy utrwalenia należy zastosować kruszywo naturalne o uziarnieniu 5–8 mm, spełniające wymagania normy PN-EN 13043 (Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwalen stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu). Kruszywo powinno być czyste, jednorodne, o kształcie ziaren i odporności na rozdrabnianie zapewniających właściwe związanie z lepiszczem oraz odporność warstwy na ruch pojazdów leśnych i transport drewna.

Ilość kruszywa do wbudowania: $8,0 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ zgodnie z podstawą nakładu KNR 2-31 1002/05.

D.3.3. Sprzęt

- skrapialnica do emulsji asfaltowej, z regulacją i kontrolą ilości rozkładanego lepiszcza,
- rozsypywarka kruszywa (piaskarka/posypywarka) zapewniająca równomierne rozłożenie kruszywa w wymaganej ilości,
- walec ogumiony (pneumatyczny) do wgniatania i dociskania kruszywa w lepiszcze,
- szczotka mechaniczna do oczyszczenia podłoża przed skropieniem oraz do usunięcia nadmiaru luźnego kruszywa po zagęszczeniu,
- sprzęt pomocniczy (miotły, sprzęt do miejscowego oczyszczania).

Sprzęt powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru / Zamawiającego.

D.3.4. Transport

Emulsję asfaltową należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów bitumicznych, zabezpieczonych przed nadmiernym schłodzeniem i zanieczyszczeniem. Kruszywo należy przewozić samochodami samowyładowczymi, w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, z uwzględnieniem ograniczonej nośności dróg leśnych na trasie dowozu.

D.3.5. Wykonanie robót

Roboty należy wykonywać zgodnie z poniższą kolejnością:

1. oczyszczenie mechaniczne podłoża (podbudowy/istniejącej nawierzchni) z pyłu, błota i luźnych zanieczyszczeń,
2. sprawdzenie i ewentualna korekta profilu podłoża przed przystąpieniem do skropienia,
3. skropienie podłoża emulsją asfaltową w ilości i temperaturze ustalonej w dokumentacji zamówienia i recepcie roboczej, przy użyciu skrapialnicy, z zachowaniem równomierności rozłożenia lepiszcza,

4. rozsypanie kruszywa frakcji 5–8 mm w ilości $8,0 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ bezpośrednio po skropieniu, w sposób równomierny na całej szerokości utrwalanego pasa,
5. wgniecenie (dociśnięcie) kruszywa w warstwę lepiszcza walcem ogumionym, przejazdami zapewniającymi równomierne związanie kruszywa z podłożem,
6. usunięcie nadmiaru luźnego, niezwiązanego kruszywa po upływie czasu wiązania emulsji, zgodnie z zaleceniami producenta emulsji,

Roboty należy wykonywać wyłącznie w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy temperaturze otoczenia i podłoża nie niższej niż $+10^\circ\text{C}$ (o ile karta techniczna emulsji nie dopuszcza inaczej), bez opadów atmosferycznych, na suchym podłożu. Nie należy prowadzić robót w przypadku zapowiadanych w ciągu doby opadów deszczu.

Ze względu na specyfikę dróg leśnych, po wykonaniu warstwy utrwalenia i związaniu lepiszcza z kruszywem, ruch pojazdów, w tym pojazdów do zrywki i wywozu drewna, powinien zostać wznowiony dopiero po uzyskaniu zgody Inspektora nadzoru i Zamawiającego, nie wcześniej niż po okresie wskazanym przez producenta emulsji.

D.3.6. Kontrola jakości robót

D.3.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru i Zamawiającemu dokumenty potwierdzające jakość emulsji asfaltowej i kruszywa (deklaracje właściwości użytkowych, wyniki badań uziarnienia kruszywa) przed wbudowaniem materiałów.

D.3.6.2. Badania w czasie robót

- kontrola równomierności i ilości rozkładanej emulsji – bieżąco, w trakcie skrapiania,
- kontrola ilości i równomierności rozsypanywanego kruszywa ($8,0 \text{ dm}^3/\text{m}^2$) – bieżąco,
- kontrola temperatury emulsji i podłoża w trakcie robót,
- ocena wizualna równomierności związania kruszywa z lepiszczem po zagęszczeniu,
- sprawdzenie braku nadmiaru luźnego kruszywa po oddaniu warstwy do ruchu.

D.3.6.3. Wymagania dotyczące wykonanej warstwy

Wykonana warstwa powinna charakteryzować się jednorodną fakturą, bez miejsc odsłoniętych z kruszywa (tzw. „łysin”) oraz bez nadmiernego gromadzenia się luźnego kruszywa. Nie dopuszcza się widocznych spękań, sfałdowań ani spływów lepiszcza.

D.3.7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m^2] wykonanej i odebranej warstwy powierzchniowego utrwalenia nawierzchni, ustalany na podstawie dokumentacji zamówienia i pomiarów w terenie, potwierdzonych przez Inspektora nadzoru oraz Przedstawiciela Zamawiającego.

D.3.8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją zamówienia i STWiOR, jeżeli wszystkie badania i pomiary, o których mowa w punkcie D.3.6, dały wyniki pozytywne. Odbiór robót należy przeprowadzić

zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, z udziałem Inspektora nadzoru i Przedstawiciela Zamawiającego.

D.3.9. Przepisy związane

- PN-EN 13808 – Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych.
- PN-EN 13043 – Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- KNR 2-31 – Nawierzchnie na drogach i ulicach.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j.).