

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

NAPRAWA DRÓG W RAMACH BIEŻĄCEGO UTRZYMANIA DRÓG LEŚNYCH W NADLEŚNICTWIE GIŻYCKO

Inwestor:

NADLEŚNICTWO GIŻYCKO 11-500 GIŻYCKO, GAJEWO, UL. DWORSKA 12

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Część 1 – remont przepustów

1. Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi wytyczne do wykonywania i odbioru robót, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych polegających na remoncie i konserwacji dróg leśnych.

2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przepustu rurowego z PCV.

3. Materiały do wykonania robót

3.1 Materiały do wykonania robót

Rury PP (K-2) o średnicy wewnętrznej 400 mm oraz 600 mm odpowiadające wymaganiom aprobaty technicznej i wytrzymałości obwodowej min. 8kN (SN8).

Materiał na fundament (pospółka).

Materiał do zasypki przepustu z kruszywa naturalnego (pospółka) grubość warstwy min. 30 cm (20 ton)

Materiał na wykonanie nawierzchni drogi (min. 10 cm/20 ton) nad przepustem oraz na dojazdach do przepustu mieszanka kruszywa naturalnego z min. 50% zawartością ziaren przekruszonych i łamanych.

Materiał na obłożenie wlotu i wylotu- kamień polny ułożony na zaprawę cementową lub płyty betonowe pełne lub ażurowe (np. JOMB),

4. Sprzęt

4.1 Przy wykonywaniu robót wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody jak np. :

- koparką chwytakową o pojemności łyżki min. 0,40m³,
- ubijakiem spalinowym, walcem lub innym sprzętem zagęszczającym,
- sprzętem transportowym,
- sprzętem do rozładunku rur, lekkim sprzętem dźwigowym (rozładunek może być wykonywany ręcznie).

Uwaga: w czasie rozładunku rur należy zwrócić uwagę żeby nie zniszczyć karbów rury.

5. Wykonanie robót

5.1 Zasady wykonywania.

1. Roboty przygotowawcze.
2. Wykonanie wykopów np. pod ławy.
3. Wykonanie fundamentu (ławy) pod rury z kruszywa naturalnego (pospółka).
4. Ułożenie rury na ławie w jednym odcinku lub odcinkach wymagających połączenia rur złączką.
5. Wykonanie zasypki przepustu kruszywem naturalnym (pospółka).
6. Umocnienie skarp przy wlocie i wylocie przepustu. Jeżeli wlot i wylot przepustu znajduje się w wąwozie należy obłożyć również ścianki wąwozu na długości 1 m od wlotu i wylotu do wysokości wąwozu.
7. Ułożenie wierzchniej warstwy z mieszanki kruszywa naturalnego min. 10 cm z zawartością min. 50% ziaren przekruszonych i łamanych.
8. Roboty wykończeniowe.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy:

- ustalić lokalizację robót
- przeprowadzić pomiary i obliczenia
- usunąć przeszkody

5.3 Wykonanie wykopów

- dobór sprzętu i metody wykonania należy dostosować do rodzajów gruntów, objętości robót i odległości transportu,
- dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością do ± 5 cm,
- wykop należy wykonać w takim okresie, aby po zakończeniu prac ziemnych, można było przystąpić do wykonania przepustu.

5.4 Ława pod przepustem

W przypadku układania przepustu bezpośrednio na gruncie, kształt podłoża powinien być wyprofilowany stosownie do kształtu spodu rury.

Jeżeli grunt podłoża jest nienośny, to rury przepustu powinny być układane na zagęszczonej warstwie podsypki (ławy) o grubości 30 cm, z mieszanki kruszywa naturalnego bez zanieczyszczeń.

Podsypkę należy zagęścić. Górna jej warstwa o grubości równej wysokości karbu powinna być luźna, aby karby mogły się w niej zagłębić.

Dopuszczalne odchyłki: ± 5 cm.

5.5 Ułożenie rur przepustu na ławie

- ułożenie rur na ławie należy dokonać po zniwelowaniu poziomu dna i wytyczeniu osi przepustu,
- zaleca się układanie rur w jednym odcinku, jeśli możliwe jest dostarczenie jej w całości na miejsce wykonania robót,
- w innym przypadku przepust złożony z dwóch lub więcej rur powinien być połączony odpowiednimi złączkami,
- w przypadku, gdy przepust ułożono poza ławą należy sprawdzić skuteczność połączeń między nimi,
- rurę przepustu po ułożeniu należy ustabilizować w taki sposób, aby nie zmieniła swojego położenia w czasie zasypywania przepustu. Można dokonać tego podsypką wspierającą.

5.6 Zasyпка przepustu

- zasypkę przepustu do wysokości co najmniej 30cm z wierzchnią warstwą min. 10 cm mieszanką kruszywa naturalnego z zawartością min. 50% ziaren przekruszonych i łamanych.

Zasyпка powinna być wykonywana:

- równomiernie i równocześnie z obu stron przepustu,
- warstwami dostosowanymi do wysokości zasyпки zagęszczanymi co 30 cm,
- ze zwróceniem uwagi, aby średnica ziaren kruszywa, układanego bezpośrednio na rurze nie przekraczała skoku karbu zewnętrznego rury.

Szczególnie starannie należy wykonać podsypkę wspierającą przepust, umieszczoną nad ławą. Materiał na podsypkę wspierającą powinien odpowiadać wymaganiom kruszywa jak dla ławy.

5.7 Ułożenie wierzchniej warstwy kruszywa

Wierzchnią warstwę stanowi mieszanka kruszywa naturalnego z zawartością min. 50% ziaren przekruszonych i łamanych, którą należy zagęścić warstwami grubości max. 30 cm. Kruszywo powinno być ułożone równomiernie aby nie powodować nierówności nawierzchni. Nawierzchnia powinna posiadać spadek poprzeczny (daszkowy) 4-6%.

5.8 Roboty wykończeniowe

W skład robót wykończeniowych wchodzi:

- obłożenie wlotu i wylotu przepustu oraz dna i ścianek bocznych rowu do 1 m materiał został podany w pkt. 3 ST,
- wyrównanie nawierzchni.

6. Umocnienie dna wlotu, wylotu przepustu oraz ścianek bocznych rowu

Umocnienie dna wlotu, wylotu oraz ścianek bocznych rowu 1 mb po obu stronach rowu przepustu powinno być zabezpieczone przed rozmywaniem w postaci odpowiedniego zagęszczenia.

Umocnienia należy wykonać poprzez obetonowanie:

- betonowej kostki brukowej
- brukowca
- płyt betonowych

Jeżeli ukształtowanie rowu wymaga obłożenia skarp na większej długości, należy wykonać takie samo zabezpieczenie jak przy wlocie i wylocie rury jak w pkt. 3.1 ST.

7. Kontrola, jakości robót

a. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać potrzebne dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności itp.),
- ewentualnie wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

8. Badania w czasie robót

1. Zgodność lokalizacji zamówienia w terenie.
2. Wykonanie wykopów pod ławę.
3. Wykonanie fundamentu (ławy) przepustu.
4. Ułożenie rur przepustu na ławie.
5. Zasyпка przepustu.
6. Umocnienie dna i skarp przy wlocie, wylocie przepustu oraz ścianach bocznych rowu.
7. Wykonanie robót wykończeniowych (nawierzchnia).

9. Obmiar robót

Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową jest 1 sztuka kompletnie wykonanego lub wyremontowanego przepustu.

10. Odbiór robót

Odbiór robót nastąpi jeśli wszystkie pomiary, badania oraz spełnienie wytycznych zamawiającego z zachowaniem tolerancji zostały wykonane pozytywnie.

10.1 Odbiór robót zanikających

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie ławy pod rurę,
- ułożenie rury,

11. Podstawa płatności

11.1 Cena jednostki obmiarowej zgodna z ofertą wykonawcy.

Cena wykonania kompletnego przepustu lub częściowy remont obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie przepustu z wykopem, ławą, ułożeniem rur, zasypką, umocnieniem skarp,
- uprzątnięcie terenu,
- odwiezienie sprzętu,

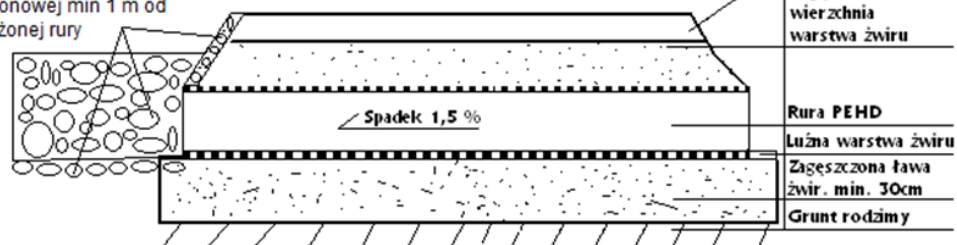
11.2 Rozliczenie robót

Rozliczenie robót nastąpi po protokółarnym sprawdzeniu prawidłowości wykonania przepustu, co będzie potwierdzone sporządzeniem protokołu odbioru robót podpisanego przez obie strony

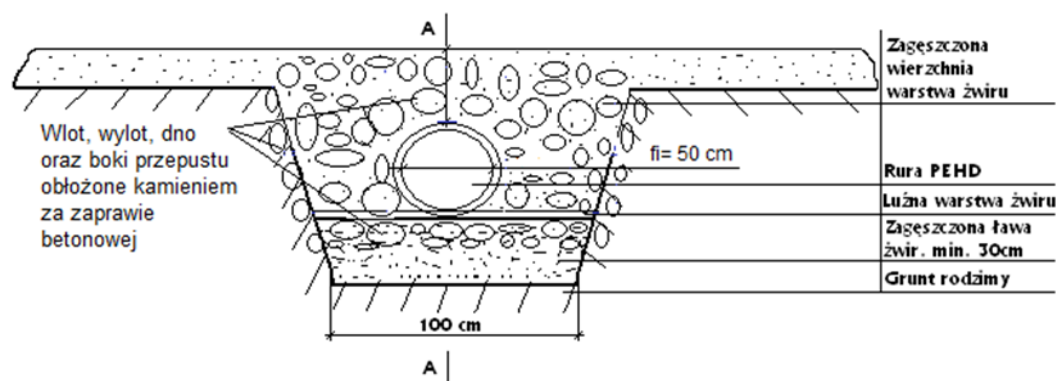
Wykonawca do faktury dołączy kopię protokołu odbioru robót oraz, jeśli występują, aprobaty techniczne i certyfikaty.

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEPUSTU A-A

wlot, wylot, dno oraz
ścianki przepustu
zabezpieczone
kamieniem na zaprawie
betonowej min 1 m od
ułożonej rury



PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEPUSTU



SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Część 2 – konserwacja dojazdów pożarowych i dróg leśnych

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostarczeniem i wbudowaniem kruszywa, remontem przepustów rurowych, wykonywaniem punktowej nawierzchni żwirowej oraz profilowania dróg w Nadleśnictwie Giżycko.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument kontraktowy opisujący sposób wykonania i odbioru robót na dojazdach pożarowych i drogach leśnych gruntowych profilowanych i ulepszonych, które uległy deformacji pod wpływem typowych prac gospodarczych.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

W zakres robót objętych niniejszym SST wchodzi wszelkie prace związane z dostawą i wbudowaniem mieszanki kruszywa naturalnego niezwiązanego C_{50/30} o frakcji 0 – 31,5mm, (min. 50% kruszywa przekruszonego i łamanego) na odcinki dróg leśnych, celem ich

wywyższenia względem powierzchni gruntu oraz wyrównanie kolein i wyboi, zagęszczenie nawierzchni, wykonanie odpływów wody.

2. MATERIAŁY

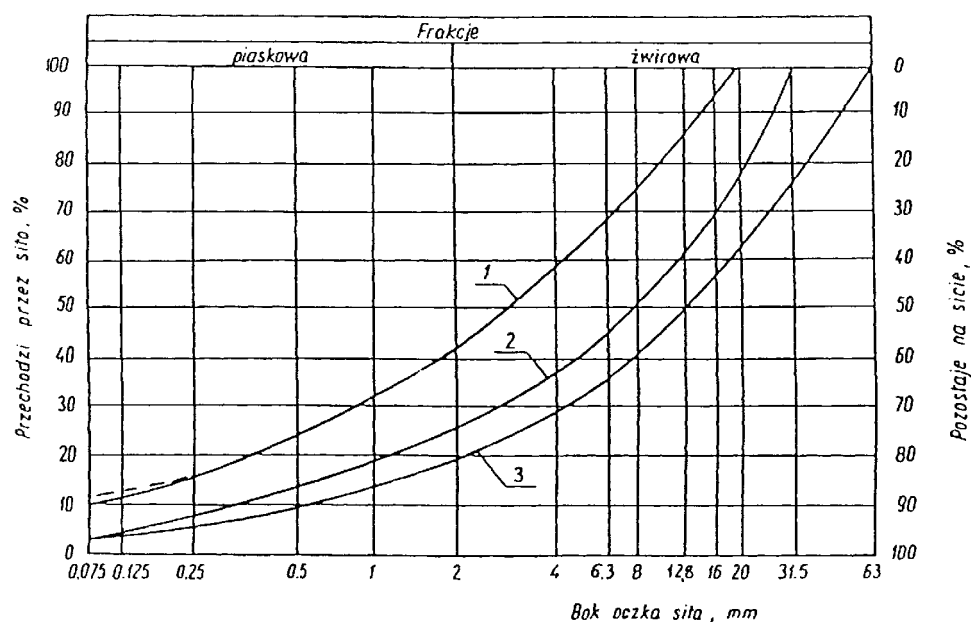
2.1 Materiały do nawierzchni żwirowej

Mieszanka kruszywa naturalnego niezwiązanego C_{50/30} o uziarnieniu w przedziale 0 – 31,5 mm, minimum 50% kruszywa łamanego i przekruszonego). Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi 1 - 3 o rzędnych podanych w tablicy 1

Tablica 1 - Uziarnienie kruszywa łamanego i przekruszonego stabilizowanego mechanicznie

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78 - 100
20	70 - 95
16	51 - 75
8	37 - 58
4	25 - 42
2	13 - 23
0,5	2 - 10
0,075	



Rysunek powyżej.

1-3 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

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.

Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla kruszywa

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	PN-B-06714-I5
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-26
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania. % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$ b) przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	80 120	PN-S-06102

Wymagania wg pkt. 10 a) dotyczą nawierzchni dla ruchu KR1-2.

Wymagania wg pkt. 10 b) dotyczą nawierzchni dla ruchu KR3-6.

Pospółka określona normą PN-B-02480:1986.

Kruszywo będzie dostarczane w ciągu 5 dni od momentu zlecenia telefonicznego lub pisemnego wg potrzeb Zamawiającego.

Szczegółowe zapotrzebowanie na materiały przedstawia przedmiar robót oraz SWZ.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu / Inżynierowi do akceptacji.

Przed przystąpieniem do wbudowania kruszyw, Wykonawca przygotowuje odpowiednią mieszankę. Kruszywo nie może zawierać gliny.

Kruszywo będzie wykorzystywane do stabilizacji mechanicznej istniejących nawierzchni (uzupełnianie miejscowych ubytków) oraz ewentualnie wykonywanie podbudowy dróg, które będą spełniały rolę nawierzchni.

Zlecenie robót odbywać się będzie telefonicznie lub pisemnie z określeniem zakresu i miejsca dostarczenia kruszywa.

Zamawiający ma prawo do żądania od Wykonawcy badań laboratoryjnych określających właściwości przygotowanego do wbudowania kruszywa oraz do pobierania próbek we własnym zakresie, celem sprawdzenia przygotowanej mieszanki, przy każdej partii i przy każdej zmianie kruszywa.

Próbki kruszywa należy pobierać w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

Każda dostawa winna być udokumentowana i potwierdzona podpisem przedstawiciela Zamawiającego.

Każda dostawa (kurs) musi posiadać wydruk z wagi wystawiony przez kopalnię lub magazyn (skład) posiadający wagę dostosowaną do ciężkiego transportu kołowego. W przypadku złej jakości kruszywa Wykonawca na własny koszt zobowiązany jest zebrać wysypane kruszywo z drogi w ciągu 2 dni.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do konserwacji nawierzchni żwirowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochodów do transportu mieszanki żwirowej o ładowności powyżej 10 ton,
- równiarek samojezdnych do profilowania dróg,
- koparki gąsienicowej lub kołowej o mocy powyżej 70 kW.
- koparko-ładowarki kołowej

4. TRANSPORT

4.1 Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem (samochody samowyładowcze, ciągniki z przyczepami).

Transport kruszywa nie może odbywać się w sposób powodujący niszczenie dróg leśnych. Stwierdzone uszkodzenia Wykonawca robót będzie zobowiązany do przywrócenia do stanu pierwotnego dróg używanych do celów transportowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odwodnione i wyrównane. Grubość nawiezionej warstwy wzmocnionego i ulepszanego podłoża (po kilkukrotnym przejechaniu obciążonym

samochodem po nawieżionej warstwie kruszywa) jeżeli nie została określona inaczej, powinna wynosić minimum 10 cm.

5.2 Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

a) Kruszywo powinno być rozkładane warstwą o jednakowej grubości, przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Grubość rozłożonej warstwy kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto założoną grubość min. 10cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami **walca statycznego ogumionego**.

Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.. Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku, gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

Inspektor określi zakres i częstotliwość badań.

b) Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych i innych wymagań SST określonych w pkt. 6, powinny być naprawione przez

Wykonawcę na jego koszt, zaproponowaną przez niego metodą zaakceptowaną przez Inspektora.

5.3 Równanie dróg leśnych

Równanie dróg ma polegać na przywróceniu nawierzchni gruntowej prawidłowego profilu poprzecznego i podłużnego, usunięciu nierówności i zapewnieniu właściwego odwodnienia.

Opis robót.

Wyrównanie kolein i woboł polega na:

- spulchnieniu, równaniu i profilowaniu drogi przy użyciu sprzętu mechanicznego (równiarka- min. 3 przejazdy po każdej ze stron), koparka- ilość godzin pracy uwarunkowane potrzebami Zamawiającego,
- robotach ręcznych uzupełniających (usunięcie z pasa drogi kamieni, korzeni, zanieczyszczeń),
- zwilżeniu wodą w razie potrzeby (dopuszcza się wykonywanie zagęszczenia i profilowania dróg tylko w przypadku gdy warstwa podlegająca wymienionym czynnościom posiada wilgotność optymalną.
- zagęszczeniu kruszywa,
- sprawdzeniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego.

6. WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU

6.1 Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni musi być odpowiednia dla zapewnienia prawidłowego poruszania się drogą samochodem ciężarowym i osobowym, nie mniej niż 3 m.

6.2 Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Minimalna grubość warstwy kruszywa nie powinna być mniejsza niż 10 cm.

6.3 Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej. Droga wyprofilowana powinna posiadać następujące spadki poprzeczne:

- grunty ciężkie (głina, ił) - 5%
- grunty średnie piaszczysto-gliniaste -4%
- grunty lekkie (piasek) -3%
- nawierzchnia żwirowa - 3,5 – 4,5% w części środkowej i 6% na poboczach, jeśli występują.

6.4 Zagęszczenie

Nawierzchnia musi być tak zagęszczona aby przejeżdżający pojazd (samochód osobowy) nie zostawił wyraźnych śladów (głębszych jak 2 cm).

6.5 Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dostawy kruszyw jest [tona] (tona).

Jednostką obmiarową równania dróg jest [km] (kilometr).

6.6 Dokumentacja

- Kopia koncesji na wydobywanie kruszywa, potwierdzona za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
- Wydruki z wagi (dotyczy dostaw kruszywa) potwierdzone przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego
- Karta pracy sprzętu (dotyczy prac przy profilowaniu dróg równiarką samojezdną oraz prac godzinowych koparki)- roboty potwierdzone przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego.
- deklaracja zgodności dopuszczająca użycie dostarczonych i wbudowanych materiałów

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z wymaganiami Inwestora jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót podpisany przez obie strony zawierający ilość jednostek obmiarowych.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Drogi leśne Poradnik techniczny” Warszawa – Bedoń 2006

Polskie normy.

- **Normy**

1. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
2. PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane. Wymagania.

3. PN-EN 932-1 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
4. PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
5. PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw. Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
6. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
7. PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
8. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
9. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
10. PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania wskaźnika piaskowego.
11. PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek. Badania błękitem metylenowym.
12. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
13. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval).
14. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
15. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
16. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
17. PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Badanie w siarczanie magnezu.
18. PN-EN 367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metoda gotowania.
19. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna.
20. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.
21. PN-ISO 565 Sita kontrolne. Tkanina z drutu, blacha perforowana i blacha cienka perforowana elektrochemicznie. Wymiary nominalne oczek.
22. PN-EN 13286-1 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 1: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie referencyjnej gęstości i wilgotności. Wprowadzenie i wymagania ogólne.
23. PN-EN 13286-2 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 2: Metody badań dla ustalonej laboratoryjnie gęstości i wilgotności. Zagęszczanie aparatem Proctora.
24. PN-EN 13286-47 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym. Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego.
25. PN-EN 13286-50 Mieszanki mineralne niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym - Metody sporządzenia próbek badawczych. Część 50: Metoda sporządzania próbek związanych hydraulicznie za pomocą aparatu Proctora lub zagęszczania na stole wibracyjnym.
26. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu