

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-05.02.01

**NAWIERZCHNIA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO
MECHANICZNIE**

**NAPRAWA DRÓG W RAMACH BIEŻĄCEGO UTRZYMANIA
DRÓG LEŚNYCH UDOSTĘPNIONYCH DO RUCHU
PUBLICZNEGO W NADLEŚNICTWIE BORKI W 2022R**

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem naprawy dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument postępowania i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem naprawy dróg leśnych w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych w Nadleśnictwie Borki z zastosowaniem kruszywa łamanego C50/30.

Naprawa nawierzchni dróg leśnych polega na:

- 1) Naprawa ubytków punktowych
 - Wykonaniu rowków odwadniających,
 - Oczyszczeniu miejsc uszkodzonych,
 - Wypełnieniu uszkodzonych miejsc kruszywem drogowym C50/30,
 - Wykonaniu zagęszczenia wbudowanego kruszywa.
 - Wyrównaniu, wyprofilowaniu nawierzchni drogi.
 - Zagęszczeniu nawierzchni drogi.
- 2) Naprawa uszkodzeń punktowych
 - Wykonaniu rowków odwadniających,
 - Wbudowaniu pospółki
 - Wykonaniu zagęszczenia wbudowanej pospółki.
 - Wyrównaniu, wyprofilowaniu nawierzchni drogi.
 - Zagęszczeniu nawierzchni drogi.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia tłuczniowa

jedna lub więcej warstw z tłucznia i kłińca kamiennego, leżących na podłożu naturalnym lub ulepszonym, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu.

1.4.2. Kruszywo łamane

materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych.

1.4.3. Kruszywo łamane zwykłe

kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostrokrawędziastymi o nieforemnych kształtach.

1.4.4. Tłuczeń

kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 31,5 mm do 63 mm.

1.4.5. Kliniec

kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

1.4.6. Miał

kruszywo łamane zwykłe o wielkości ziarn do 4 mm.

1.4.7. Mieszanka drobna granulowana

kruszywo uzyskane w wyniku rozdrobnienia w granulacjach łamanego kruszywa zwykłego, charakteryzujące się chropowatymi powierzchniami i foremnym kształtem ziarn o stępionych krawędziach i narożach, o wielkości ziarn od 0,075 mm do 4 mm.

1.4.8. Piasek

kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

1.4.9. Pozostałe określenia

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały do wykonania warstwy wyrównawczej

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni tłuczniowej wg PN-S-96023 są:

- kruszywo łamane zwykłe
- tłuczeń i kliniec,
- mieszanka drobna granulowana,
- kruszywo do zamulenia górnej warstwy nawierzchni
- miał lub piasek,
- woda do skropienia podczas wałowania i zamulania.

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kruszywa podano w tablicach 1 i 2.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i klinca

L.p.	Właściwości	Wymagania
1	Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles): a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: - w tłuczniu - w klincu b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	50 50 35
2	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	3,0 5,0
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy, nie więcej niż: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszyw ze skał osadowych	10,0 10,0
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż: - w klincu, - w tłuczniu	nie bada się
5	Uziarnienie: a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w klincu b) zawartość frakcji podstawowej w tłuczniu lub klincu, % (m/m), nie mniej niż: c) zawartość podziarna w tłuczniu lub klincu, % (m/m), nie więcej niż: d) zawartość nadziarna w tłuczniu lub klincu, % (m/m), nie więcej niż:	3 4 75 15 15
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych w tłuczniu lub klincu, % (m/m), nie więcej niż:	0,2
7	Zawartość ziarn nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż: - w tłuczniu - w klincu	40 nie bada się
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych w tłuczniu lub klincu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

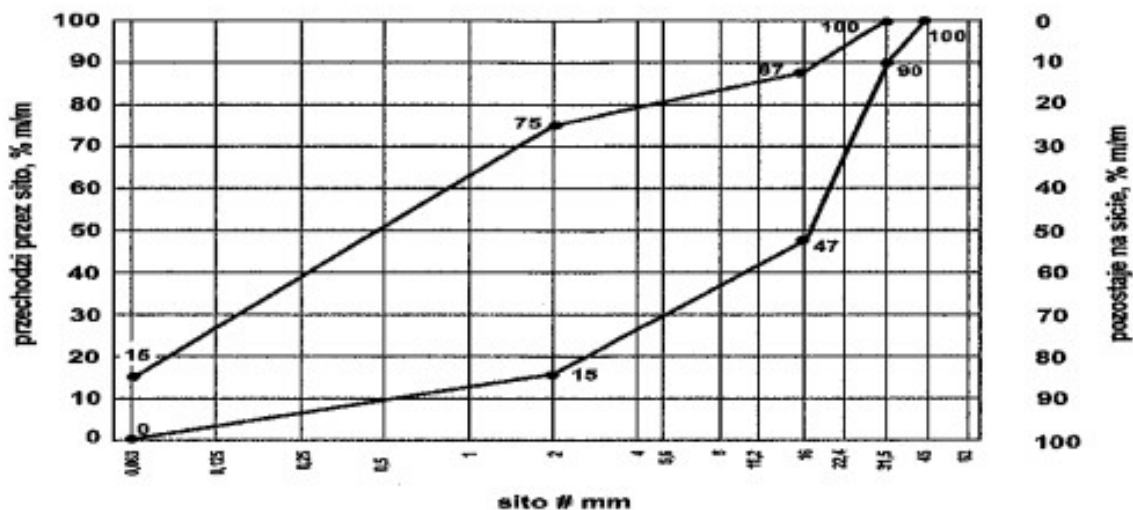
Tablica 2. Wymagania dla mialu i mieszanki drobnej granulowanej

L.p.	Właściwości	Wymagania	
		mialu	Mieszanki drobnej granulowanej
1	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż:	0,5	0,1
2	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: - dla kruszywa z wyjątkiem wapieni - dla kruszywa z wapieni	20	65
		20	40
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	wzorcowa
4	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż:	20	15
5	Zawartość frakcji od 2,0 mm do 4,0 mm, (m/m), nie mniej niż:	nie bada się	15

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

Krzywa uziarnienia mieszanki kruszyw powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1.

Rysunek 1. Mieszanka kruszyw 0/31,5 do górnej warstwy podłoża.



3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

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

- równiarek do profilowania nawierzchni,
- walców statycznych, zwykle o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m, ew. walców wibracyjnych o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²,

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów) zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pomp do napełniania beczkowozów wodą.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Przygotowanie podłoża

W celu osuszenia podłoża przed wbudowaniem kruszywa, należy wykonać rowki odwadniające oczyścić miejsca uszkodzone.

5.3. Wykonanie nawierzchni żwirowej

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki kruszyw

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki kruszyw, wg wymagań p. 2.2,
- wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.2,
- wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-EN-933-1.

5.3.2. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki kruszyw

Naprawa uszkodzeń punktowych

Mieszanka kruszyw powinna być rozkładana w zadoleniach, koleinach. Mieszkę można rozkładać ręcznie bądź mechanicznie. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto równą płaszczyznę nawierzchni.

Następnie należy zagęścić mechaniczne miejsca wbudowania mieszanki.

Po wykonaniu punktowego zagęszczenia należy przystąpić do profilowania drogi w celu nadania właściwego spadku, po czym bez zbędnej zwłoki należy przystąpić do zagęszczenia całej nawierzchni drogi.

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.

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-EN-933-1.

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku, gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Pomiar nośności nawierzchni

Pomiary nośności nawierzchni tłuczniowej należy wykonać płytą o średnicy 30 cm wg Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych część 2 Załącznik. GDDP 1998. Pomiar należy wykonać w dwóch miejscach w każdym obrębie, lub według zaleceń Inżyniera. Nawierzchnia tłuczniowa powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane w tablicy 4.

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni

6.4.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inżyniera, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

6.4.2. Niewłaściwa nośność nawierzchni

Jeżeli nośność nawierzchni 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 zniżenie nośności nawierzchni wynikało z niewłaściwego wykonania przez Wykonawcę robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej i odebranej nawierzchni tłuczniowej, m³ dostarczonej i odebranej mieszanki.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektowo-opisową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt 9.2 ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² naprawy drogi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i wbudowanie w miejsca występowania ubytków mieszanki żwirowej ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej,
- wykonanie zagęszczenia wstępnego miejsc ubytków
- profilowanie właściwe
- zagęszczenie właściwe nawierzchni drogi,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne	Naprawa dróg w ramach bieżącego utrzymania dróg leśnych udostępnionych do ruchu publicznego w Nadleśnictwie Borki w 2022r.
-------------------------------------	--	------

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie D.05.02.01 NAWIERZCHNIA POBOCZY ULEPSZONYCH 84
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
31. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
32. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
33. PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
34. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
35. PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięźłość)

10.2. Inne dokumenty

WT-4 2010 Wymagania techniczne mieszanki niezwiązane do dróg Krajowych