

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Temat: **Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
Adres: **dz. nr 321 obręb geod. 2 miasta Lipiany**  
Branża: **drogowa**  
Inwestor: **Gmina Lipiany, Plac Wolności 1, 74-240 Lipiany**

## Oświadczenie

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował	Mirosław Nowicki	Upr. bud. nr 462/Sz/94	
-----------	------------------	------------------------	--

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. CZĘŚĆ OPISOWA
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Pyrzyce, styczeń 2021r

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z inwestorem
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- pomiary uzupełniające

## 1.2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja techniczna remontu drogi gminnej położonej na działce nr 321 w obrębie 2 miasta Lipiany, stanowiącej ul. Studzienną oraz sporządzenie przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie remontu istniejącej nawierzchni brukowcowej z jednoczesnym wzmocnieniem podbudowy warstwą kruszywa kamiennego o grubości 12cm.

Dla celów projektowych początek remontu (P.T. 0+000 ) przyjęto przy skrzyżowaniu z ulicą Niepodległości (bez ingerencji w jej pas drogowy) a koniec przebudowy przy ul. Szkolnej (K.T. 0+073, bez ingerencji w jej pas drogowy).

## 1.3. STAN ISTNIEJĄCY

Droga z kamienia brukowego nieobrobionego o szerokości 3,5m. Nawierzchnia skoleinowana; koleiny przy krawędziach jezdni z mocno wyniesionym środkiem.

Oporniki z większych kamieni, wypełnienie z mieszanki dużych, średnich i małych kamieni.

Zakłada się konieczność uzupełnienia nawierzchni kamieniem dowiezionym w ilości 20%.

## 1.4. PODKŁAD GEODEZYJNY

Plan sytuacyjny wykonano na mapie zasadniczej w skali 1:500 z zasobów Starostwa Powiatowego w Pyrzycach.

Szczegóły pokazano w części rysunkowej.

## 1.5. ODWODNIENIE

Odwodnienie powierzchniowe, grawitacyjne. Nie przewiduje się budowy nowych urządzeń odwadniających.

## 1.6. PRZEKRÓJ POPRZECZNY

Droga po remoncie będzie miała szerokość 3,5m:

- spadki poprzeczne daszkowe +-3%
- pobocza gruntowe o zmiennej szerokości 0,2-0,5m ( do granicy pasa drogowego)
- spadki poprzeczne pobocza 6%

Szczegóły pokazano w części rysunkowej.

## 1.7. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcja nawierzchni :

1. warstwa ścieralna z kamienia brukowego na podsypce cementowo piaskowej wykonanej w stosunku c:p 1:4, grubość podsypki 10cm
2. podbudowa z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5mm, grubość =12cm

Ogólna grubość konstrukcji; 30-40cm(zależna od wielkości użytego bruku)

## 1.8. UWAGI I ZALECENIA

Roboty rozbiórkowe wykonać po dokładnym sprawdzeniu przebiegu urządzeń

podziemnych zlokalizowanych w pasie drogowym, w miejscach kolizji przełożyć urządzenia w porozumieniu z ich właścicielem.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Całość zagadnień związanych z przebudową drogi należy wykonać zgodnie z wykonanymi oddzielnie szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

## **2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr 1 - plan orientacyjny w skali 1:10 000

Rys. nr 2 - plan sytuacyjny w skali 1:500

Rys. nr 3 - przekroje konstrukcyjne (istniejący i projektowany) w skali 1:25



INWESTOR: GMINA LIPIANY

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT NA ZADANIU:  
„REMONT DROGI GMINNEJ, ULICA STUDZIENNA  
W LIPIANACH”**

Sporządził:

M.Nowicki

**1. WYKAZ SPECYFIKACJI**

- SST D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG.
- SST D - 04.04.04 PODBUDOWA Z KRUSZYWA KAMIENNEGO
- SST-D – 05.03.02 NAWIERZCHNIA BRUKOWCOWA Z KAMIENIA NARZUTOWEGO
- SST D-03.02.01a REGULACJA PIONOWA STUDZIENEK KANALIZACJI

*Lipiany, luty 2021r*

## **D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką nawierzchni drogi gminnej ulicy Studziennej położonej na dz. nr 321 w Lipianach.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym oraz kontraktowym i wykonawczym, obowiązującym wraz z innymi dokumentami wykonawcę i nadzór zamawiającego przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką warstw nawierzchni:

- rozebranie warstwy ścieralnej z brukowca z przesortowaniem materiału do ponownego użycia
- rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego (żwir, piasek)

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały odzyskane w wyniku robót rozbiórkowych nawierzchni są własnością inwestora i muszą być złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport materiałów z rozbiórki**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych**

Roboty rozbiórkowe elementów ciągu pieszego obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3.

**Kamień brukowy uzyskany w wyniku robót rozbiórkowych należy oczyścić,**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

**posegregować i złożyć w pryzmy do ponownego użycia.**

**Materiał odzyskany w wyniku rozbiórki podbudowy można wykorzystać do wzmocnienia poboczy.**

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ewentualnego, powtórnego wykorzystania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- dla nawierzchni - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami zamawiającego, jeżeli ocena robót wg pkt 6 dała wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki,
- ew.załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **Normy**

1. BN-77/8931-12

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **D - 04.04.04 POBUDOWA Z KRUSZYWA KAMIENNEGO**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji 0/31,5mm w trakcie remontu drogi gminnej - ulicy Studziennej położonej na dz. nr 321 w Lipianach

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym oraz kontraktowym i wykonawczym, obowiązującym wraz z innymi dokumentami wykonawcę i nadzór zamawiającego przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa kamiennego o frakcji ciągłej 0/31,5mm o grubości warstwy=12cm po zagęszczeniu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Podbudowa z tłuczni kamiennego - część konstrukcji nawierzchni składająca się z jednej lub więcej warstw nośnych z tłuczni i klinca kamiennego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z kruszywa kamiennego są:

- kruszywo łamane o frakcji ciągłej 0/31,5mm,
- woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

### **2.2. Woda**

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do wykonania robót**

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

- a) wibracyjnych zagęszczarek płytowych o ciężarze min. 100 kg
- b) przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

## **4. TRANSPORT**

### **Transport kruszywa**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa**

Przed ułożeniem kruszywa należy wyprofilować podłoże nadając mu odpowiednie spadki poprzeczne i zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową o ciężarze min. 200kg. Kruszywo powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości; ręcznie lub mechanicznie. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną = 12cm.

### **5.2. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem nawierzchni, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy**

#### **6.1.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów**



**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Równość podłużna	Pomiary wyk. na bieżąco
2	Równość poprzeczna	Pomiary wyk. na bieżąco
3	Spadki poprzeczne	Pomiary wyk. na bieżąco
4	Grubość podbudowy	Pomiary wyk. na bieżąco

#### **6.1.2. Szerokość podbudowy**

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

#### **6.1.3. Równość podbudowy**

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm dla podbudowy zasadniczej

#### **6.1.4. Spadki poprzeczne podbudowy**

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

#### **6.1.5. Ukształtowanie osi w planie**

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm .

#### **6.1.6. Grubość podbudowy**

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:  
- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 2$  cm,

### **6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy**

#### **6.2.1. Niewłaściwa grubość**

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, 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.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa kamiennego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI :**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

1. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
2. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
3. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
4. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
5. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
6. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
7. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
8. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
9. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego
10. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

## **D-05.03.02 NAWIERZCHNIA BRUKOWCOWA Z KAMIENIA NARZUTOWEGO**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni brukowcowej w trakcie remontu drogi gminnej - ulicy Studziennej położonej na dz. nr 321 w Lipianach .

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym oraz kontraktowym i wykonawczym, obowiązującym wraz z innymi dokumentami wykonawcę i nadzór zamawiającego przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni brukowcowej z kamienia narzutowego z odzysku w ilości wskazanej w przedmiarze robót. Odzyskany kamień będzie stanowił ok. 80% potrzebnego materiału. Pozostałą część tj. ok.20% należy pozyskać i wbudować w remontowaną nawierzchnię. Materiał pozyskany powinien mieć parametry zbliżone do reszty materiału.

### 1.4. Określenia podstawowe

**Nawierzchnia brukowcowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z brukowca.

**Brukowiec** - kamień narzutowy nieobrobiony (otoczak) lub kamień obrobiony, względnie płytowany kamień łamany, o kształcie zbliżonym do graniastosłupa lub ostrosłupa ściętego o nieregularnych lub zaokrąglonych krawędziach, stosowany do wykonywania nawierzchni brukowcowych.

**Kamień oporowy** - brukowiec osadzony jako obramowanie i zabezpieczenie nawierzchni przed rozsuwaniem się jej na boki pod wpływem ubijania i obciążenia ruchem.

**Podsypka** - część nawierzchni z piasku lub innego drobnoziarnistego materiału, w której osadza się brukowiec.

**Podsypka cementowo-piaskowa** - część nawierzchni z mieszaniny cementu i piasku, w której osadza się brukowiec.

**Kliniec** - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn od 4 mm do 31,5 mm.

**Piasek** - kruszywo naturalne o wielkości ziarn do 2 mm.

## 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu nawierzchni brukowcowej są:

- Brukowiec nieobrobiony z odzysku
- Kliniec na wzmocnienie podbudowy i wypełnienie spoin
- piasek na podsypkę oraz do zasypania wykonanej nawierzchni
- cement portlandzki zwykły, w przypadku wykonywania podsypki cementowo-piaskowej,
- woda

### Wymagania dla materiałów

#### 2.1. Brukowiec

W trakcie sortowania odzyskanego kamienia należy zwrócić szczególną uwagę na n/w parametry:

Brukowiec do wykonania nawierzchni brukowcowej powinien być kamieniem trwałym, niezwiędniętym, mieć strukturę możliwie drobnoziarnistą i zwięzłą, bez pęknięć i żył.

Kamienie oporowe powinny odpowiadać właściwościom przewidzianym dla brukowca i mieć półtorakrotną wysokość w stosunku do stosowanego brukowca. Brukowiec należy układać w przymy lub stopy o wysokości nie przekraczającej 1 m.

#### 2.2. Kliniec

Kliniec używany do klinowania nawierzchni powinien mieć wymiary 4 ÷ 12,8 mm i 12,8 ÷ 20 mm i powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

**Tablica 3.** Wymagania dla klinca, wg PN-B-11112

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Ścieralność w bębnie kulowym (Los Angeles) wg PN-B-06714-42: a) przy pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż: b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	40 30
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18, % (m/m), nie więcej niż, dla kruszywa ze skał: a) magmowych i przeobrażonych b) osadowych	2,0 3,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-20, % ubytku masy, nie więcej niż, dla	

**SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

	kruszywa ze skał:	4,0
	a) magmowych i przeobrażonych	5,0
	b) osadowych	
4	Odporność na działanie mrozu wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 i PN-B-11112, % ubytku masy nie więcej niż:	30
5	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15	4
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, % (m/m), nie więcej niż:	75
	b) zawartość frakcji podstawowej, % (m/m), nie mniej niż:	15
	c) zawartość podziarna, % (m/m), nie więcej niż:	15
	d) zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż:	
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [6], % (m/m), nie więcej niż:	0,2
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-B-06714-26 [12], barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzoro rco wa

### 2.3. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania PN-B-11113 dla gat. 1 lub 2.

### 2.4. Cement

Cement stosowany:

a) na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, Cement powinien być dostarczany w workach i przechowywany zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08.

### 2.5. Woda

Woda do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być „odmiany 1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczenia i zamulania nawierzchni może być studzienna lub z wodociągów, bez specjalnych wymagań.

### 3. SPRZĘT

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

- ubijaków stalowych o masie od 25 do 35 kg, młotków brukarskich, drągów stalowych do wyjmowania bruku, łopat, pił, siekier,
- przewoźnych zbiorników do wody (beczkowozów),
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m<sup>2</sup>.

### 4. TRANSPORT

Kamień brukowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Odstęp między palikami lub szpilkami nie powinny być większe niż co 10 m, co umożliwi prawidłowe naciągnięcie sznurków lub linek. Oprócz szpilek ustawionych w osi i w rzędach równoległych do osi drogi (w tym na krawędziach jezdni), należy równoległe do osi ustawić dodatkowo szpilki pośrednie, rozgraniczające pasy przeznaczone dla poszczególnych brukarzy. Najodpowiedniejsza szerokość pasa dla jednego brukarza wynosi 1,5 m i zmienia się w pewnych granicach zależnie od szerokości nawierzchni i liczby brukarzy.

#### 5.2. Wykonanie podsypki

Podsypkę należy wykonać w stosunku cement:piasek jak 1:4. Mieszanie składników powinno być dokonywane w betoniarkach. Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy kolor mieszanki jest jednokolorowy. Przy mieszaniu podsypki należy dodać wody w ilości od 0,20 do 0,25 masy cementu w posypce. Wilgotność podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Investor: Gmina Lipiany**

podsyпка rozsypywała się. Podłoże pod podsypkę cementowo-piaskową musi być całkowicie ustabilizowane. Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to grubość warstwy podsyпки powinna wynosić 10 cm, przy czym po ubiciu brukowca jej grubość pod poszczególnymi kamieniami nie powinna być mniejsza niż 2 cm oraz nie większa niż 6 cm. Rozścielenie podsyпки cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie brukowca od 3 do 4 m. Rozścieloną podsypkę należy wyrównać ściśle do profilu.

**5.3. Układanie i ubijanie nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej**  
Kolejność układania i ubijania nawierzchni brukowcowej na podsypce cementowo-piaskowej obejmuje następujące czynności:

1. osadzenie kamieni oporowych,
2. przesortowanie brukowca i dostarczenie do koryta,
3. ułożenie brukowca,
4. pierwsze ubicie brukowca, z tym, że jest to mocne ubicie, powodujące obniżenie brukowców mniej więcej o całą nadwyżkę w układaniu,
5. zaklinowanie spoin brukowca klińcem o wymiarach 12,8 mm ÷ 20 mm i 4 mm ÷ 12,8 mm z przesuwaniem go miotłami w celu wypełnienia spoin,
6. zalanie spoin brukowca zaprawą cementowo-piaskową.  
Skład zaprawy cementowo-piaskowej ustala się laboratoryjnie. Wytrzymałość na ściskanie zaprawy nie powinna być mniejsza po 28 dniach od 25 MPa.  
Zaprawę przygotowuje się w betoniarkach lub ręcznie. Wody dodaje się tyle, aby zaprawa miała wystarczającą płynność. Przed rozpoczęciem zalewania brukowiec należy oczyścić z piasku i zlać wodą, dodając do wody 1% cementu klasy 32,5 w stosunku objętościowym. Zalewanie spoin można wykonać przez rozlanie zaprawy na powierzchnię nawierzchni i wprowadzenie jej do spoin przez rozgarnięcie ściągaczami gumowymi lub szczotkami. Po pierwszym zalaniu spoin nie będą one całkowicie wypełnione i należy uzupełnić wypełnienie spoin zalewając je po raz drugi zaprawą. Zaprawy cementowo-piaskowej należy przygotować tyle, aby mogła być zużyta w ciągu jednej godziny.
7. drugie ubicie brukowca, wykonane bezpośrednio po zalaniu spoin, będące lekkim ubiciem, które ma na celu pełną regulację przekroju podłużnego i poprzecznego nawierzchni.

Zamiast drugiego ubijania ręcznego można zastosować wałowanie lekkimi walcami wibracyjnymi lub zagęszczanie płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi.

8. pielęgnację nawierzchni polegającą na:
  - przykryciu warstwą piasku o grubości  $\cong \pm 5$  cm i utrzymywanie go w stałej wilgotności przez okres 7 - 10 dni,
  - dokładnym oczyszczeniu nawierzchni z piasku, po uzyskaniu przez zaprawę cementowo-piaskową wytrzymałości określonej w pkt 5.3 ppkt 6, a następnie oddaniu nawierzchni do ruchu.

**5.4. Warunki prowadzenia robót**

Przy układaniu brukowca na podsypce cementowo-piaskowej wszystkie czynności od rozłożenia podsyпки do ostatecznego ubicia z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową należy wykonać przed upływem 3 godzin.

Brukowiec na podsypce cementowo-piaskowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem tylko przy temperaturze powietrza powyżej +5°C. Nie można układać nawierzchni jeśli temperatura powietrza jest poniżej 0°C. Przy spodziewanym obniżeniu temperatury w nocy poniżej 0°C nawierzchnię należy zabezpieczyć przed działaniem mrozu, nakrywając ją matami ze słomy, papą lub innymi materiałami ocieplającymi.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Wymagania dotyczące cech geometrycznych nawierzchni**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych nawierzchni twardych nieulepszonych podano w tablicy 4.

**SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	w 1 przekroju dla każdej oddzielnej powierzchni
2	Równość podłużna	j. w.
3	Równość poprzeczna	j. w.
4	Rzędne wysokościowe	j. w.
5	Grubość nawierzchni	Podczas budowy: w trzech punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>

Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 20 mm dla nawierzchni brukowcowej.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

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

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót Wykonawca będzie sprawdzał, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5:

- sortowanie brukowca i osadzanie wyższych brukowców od strony zewnętrznej jezdni, a niższych ku jej środkowi,
- nieprzekraczanie wysokości dwóch kamieni bezpośrednio przylegających do siebie o 2 cm,
- właściwą wilgotność podsypki,
- osadzanie brukowców w podsypce co najwyżej do połowy ich wysokości (od 8 do 10 cm),
- sposób klinowania brukowca,
- sposób ubijania brukowca,
- równość podłużną i poprzeczną nawierzchni.

### 6.4. Badania i pomiary dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni brukowcowej

Przy badaniach i pomiarach wykonanej nawierzchni brukowcowej Wykonawca, w obecności Inspektora Nadzoru, sprawdza:

- a) konstrukcję nawierzchni,
- b) ukształtowanie osi nawierzchni,
- c) rzędne nawierzchni,
- d) przekroje poprzeczne,
- e) szerokość nawierzchni,
- f) równość nawierzchni,
- g) ścisłość ułożenia nawierzchni,
- h) dokładność ubicia nawierzchni,
- i) pielęgnację nawierzchni przed oddaniem do ruchu.

Przekroje poprzeczne sprawdza się w przez przyłożenie szablonu profilowego. Przekroje poprzeczne powinny być tak wykonane, aby prześwit między dolną krawędzią szablonu profilowego a powierzchnią nawierzchni nie przekraczał 20 mm.

Ścisłość ułożenia brukowca sprawdza się przez wyłamanie od 1,5 do 2 m<sup>2</sup> brukowca i ponowne zabrukowanie tym samym kamieniem. Ścisłość ułożenia brukowca przyjmuje się jako dostateczną, jeśli przy ponownym zabrukowaniu wyłamanej nawierzchni zabraknie kamienia do zabrukowania nie więcej niż 3% wyłamanej powierzchni.

Dokładność ubicia nawierzchni sprawdza się 5 razy na 1 km ubijakiem o masie od 25 do 35 kg, używanym do ubijania brukowca. Przy sprawdzaniu dokładności ubicia brukowca nie powinien okazywać widocznych oznak osiadania pod wpływem trzech uderzeń ubijakiem.

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

**6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami nawierzchni**

Wszystkie materiały kamienne nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną odrzucone. Jeśli materiały kamienne nie spełniające wymagań zostaną wbudowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie powierzchnie nawierzchni, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.1 – 6.4. powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni brukowcowej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie brukowca i innych materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej lub cementowo-piaskowej,
- ustawienie kamieni oporowych,
- ułożenie brukowca,
- ubicie nawierzchni i zaklinowanie szczelin kruszywem łamanym bez zalewania spoin lub z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- przysypanie warstwą piasku lub żwiru,

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-01100     | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia               |
| 2. PN-B-04101     | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą                              |
| 3. PN-B-04110     | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie                      |
| 4. PN-B-04111     | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego                 |
| 5. PN-B-04115     | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłość) |
| 6. PN-B-06714-12  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych       |
| 7. PN-B-06714-15  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego                      |
| 8. PN-B-06714-16  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn                         |
| 9. PN-B-06714-18  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości                          |
| 10. PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią    |
| 11. PN-B-06714-20 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą krystalizacji   |
| 12. PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 13. PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles      |
| 14. PN-B-11104    | Materiały kamienne. Brukowiec  |
| 15. PN-B-11112    | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych                   |
| 16. PN-B-11113    | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek        |
| 17. PN-B-19701    | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności         |
| 18. PN-B-32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                  |
| 19. PN-S-06101    | Drogi samochodowe. Nawierzchnia z brukowca. Warunki techniczne                 |
| 20. PN-S-96023    | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego             |

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Inwestor: Gmina Lipiany**

21. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
22. BN-64/8931-01 Oznaczanie wskaźnika piaskowego
23. BN-64/8931-02 Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
24. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

**D-03.02.01a REGULACJA PIONOWA STUDZIENEK KANALIZACJI**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją pionową studzienek kanalizacyjnych w trakcie remontu drogi gminnej – ulicy Studziennej położonej na dz. nr 321 w Lipianach.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym oraz kontraktowym i wykonawczym, obowiązującym wraz z innymi dokumentami wykonawcę i nadzór zamawiającego przy wykonywaniu, kontroli i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przypowierzchniowej regulacji pionowej:

- studni rewizyjnych z pokrywą żeliwną – szt. 1.

**1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Studzienka kanalizacyjna - urządzenie połączone z kanałem, przeznaczone do kontroli lub prawidłowej eksploatacji kanału.

**1.4.2.** Studzienka rewizyjna (kontrolna) - urządzenie do kontroli kanałów nieprzełazowych, ich konserwacji i przewietrzania.

**1.4.3.** Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

**1.4.4.** Właz studzienki - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

**1.4.5.** Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

**1.4.6.** Nasada (żeliwna) z wlewem bocznym (w krawężniku) - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się w płaszczyźnie krawężnika do wpustu ulicznego.

**2. MATERIAŁY**

Do pionowej regulacji studzienki należy użyć:

- a) materiałów otrzymanych z rozbiórki studzienki lub wpustu oraz z rozbiórki otaczającej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- b) materiałów nowych, tego samego typu, gatunku i wymiarów, jak materiał rozbiórkowy
- c) betonu C15/20



### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: piły tarczowej, młota pneumatycznego, sprężarki powietrza, zagęszczarki wibracyjnej, sprzętu pomocniczego (szczotka, łopata, szablon itp.).

### **4. TRANSPORT**

Transport materiałów do wykonania regulacji może się odbywać dowolnym pojazdem zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Zasady wykonania robót**

Wykonanie regulacji pionowej studzienki obejmuje:

1. roboty przygotowawcze
  - rozpoznanie
  - wyznaczenie powierzchni podlegającej regulacji,
2. wykonanie regulacji
  - podniesienie wjazdu studzienki lub wpustu
  - ułożenie nowej nawierzchni.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Rozpoznanie polega na:

- ustaleniu sposobu regulacji studzienki lub wpustu
- określeniu stanu nawierzchni w bezpośrednim otoczeniu urządzenia
- rozeznaniu możliwości wykorzystania dotychczasowych elementów urządzenia.

#### **5.3. Wykonanie regulacji studzienki**

Wykonanie przypowierzchniowej regulacji urządzenia, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru, obejmuje:

1. zdjęcie pokrywy, wjazdu
2. rozebranie nawierzchni wokół urządzenia:
  - ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego),
3. rozebranie górnej części urządzenia (np. części żeliwnych, płyt żelbetowych pod studzienką, kręgów podporowych itp.),
4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
5. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina wjazdowego) z ew. uzupełnieniem ubytków betonem C15/20,
6. w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina wjazdowego, nasady wpustu itp. przy użyciu betonu C15/20, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej C15/2020, według wymiarów dostosowanych poziomu powierzchni
7. osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE- Remont drogi gminnej, ulica Studzienna w Lipianach**  
**Investor: Gmina Lipiany**

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do wykonania naprawy	1 raz	Niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe	1 raz	Akceptacja nieuszkodzonych materiałów
3	Szczegółowe rozpoznanie decyzja o sposobie regulacji	1 raz	Akceptacja inspektora nadzoru
4	regulacja studzienki	Ocena ciągła	Wg pktu 5.3
5	Ułożenie nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4
6	Położenie studzienki w stosunku do otaczającej nawierzchni	1 raz	Kratka ściekowa ok. 0,5 cm poniżej, wąż studzienki - w poziomie nawierzchni

## 6.2. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanej naprawy w zakresie wyglądu, kształtu, wymiarów, desenia nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej nawierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>3</sup> zużytego betonu potrzebnego do wyregulowania urządzenia

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania regulacji pionowej studzienki obejmuje:

- roboty rozbiórkowe,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie regulacji studzienki,
- ułożenie nawierzchni,
- odwiezienie nieprzydatnych materiałów rozbiórkowych na składowisko,
- odwiezienie sprzętu.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-03.02.01 Kanalizacja deszczowa
3. D-04.01.01÷04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie
4. D-04.04.00÷04.04.03 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

**Lipiany**  
**skala 1:500**

**P.T. 0+000**

**K.T. 0+000**

**ul. Studzienna**

**ul. Skolna**

**Legenda**

- 321 numery działek
- granice działek
- zakres robót

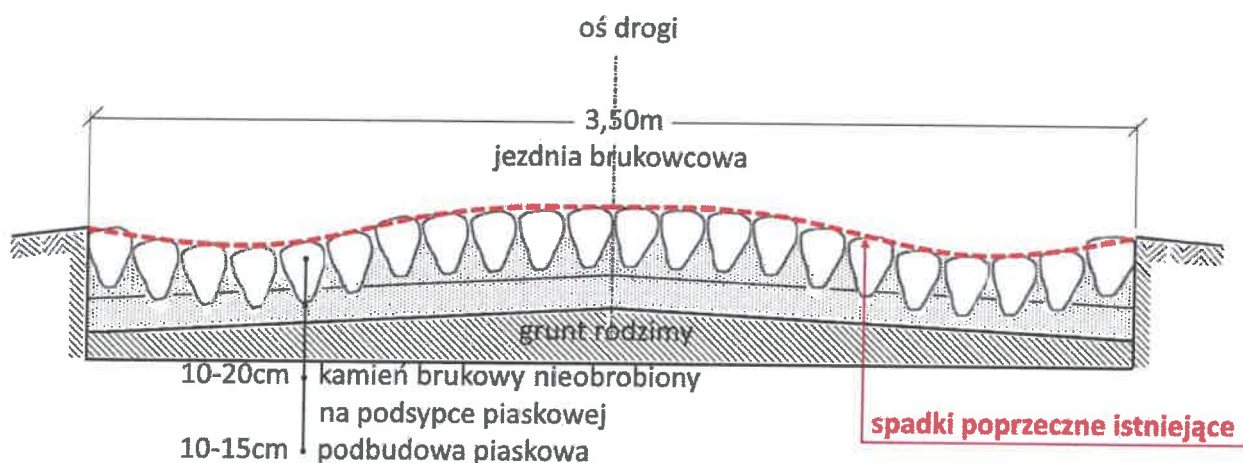
RG-PODGGK  
 Powiat Pleszyce  
 Gmina Lipiany  
 Obiekt: ul. Studzienna  
 Mapa zasadnicza  
 Data wykonania: 13.01.2021

<b>Obiekt: Remont drogi gminnej</b> <b>ul. Studzienna w Lipianach</b>		<b>Inwestor:</b> <b>Gmina Lipiany</b>	
<b>Nazwa rysunku:</b> <b>Plan sytuacyjny</b>		<b>Data:</b> <b>sty 2021</b>	<b>Rys. nr:</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</span>
<b>Opracował:</b> <b>Mirosław Nowicki</b> <b>upr. bud. 462/Sz/94</b>		<b>Skala:</b> <b>1:500</b>	



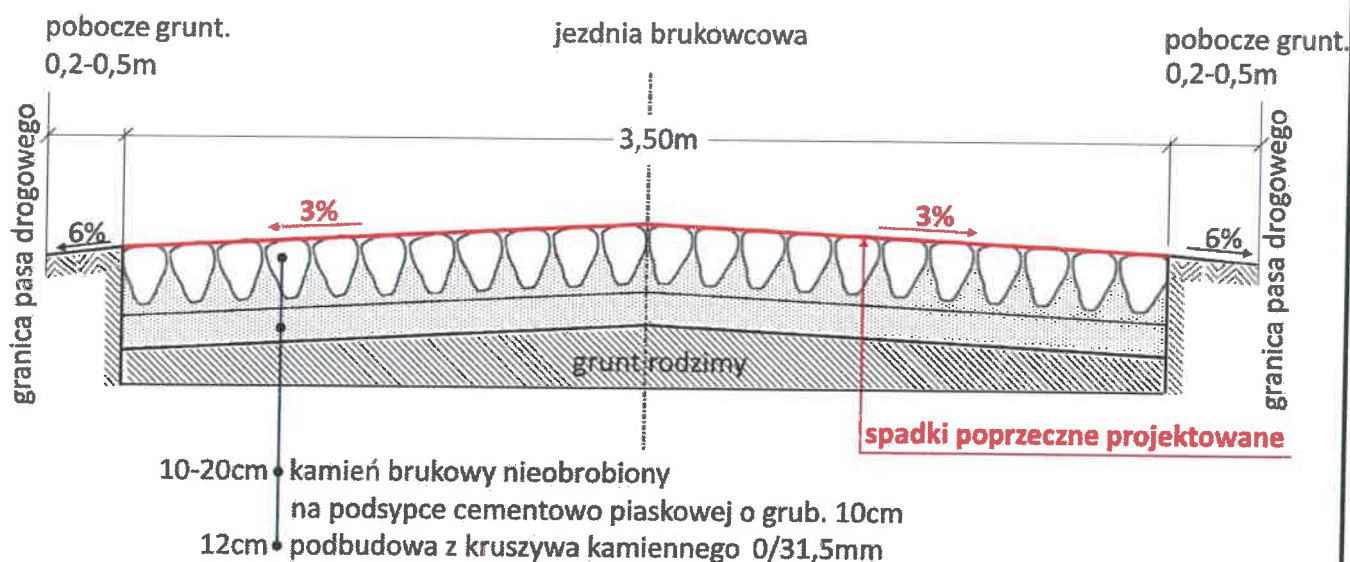
## Przekrój konstrukcyjny istniejący

skala 1:25



## Przekrój konstrukcyjny projektowany

skala 1:25



Obiekt: Remont drogi gminnej ul. Studzienna w Lipianach	Inwestor: Gmina Lipiany
Nazwa rysunku: Przekroje konstrukcyjne	Data: sty 2021
Opracował: Mirosław Nowicki upr. bud. 462/Sz/94	Skala: 1:25
	Rys. nr: <b>3</b>

