do załącznika nr 1

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

**I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**CHODNIKI**

REMONTY ULICY GROBLOWEJ – ODCINEK OD POSESJI NR 8 DO POSESJI NR 19 W GRUDZIĄDZU W RAMACH PROGRAMU PN. REMONT PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH, PRZEJAZDU DLA ROWERÓW I DROGI DLA PIESZYCH, DROGI DLA ROWERÓW

**PAŹDZIERNIK 2023**

**I Wstęp**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są szczegółowe wymagania wykonania
i odbioru robót związane z usuwaniem awarii i wykonaniem drobnych prac naprawczych oraz związane z remontami cząstkowymi nawierzchni chodników, pieszo-jezdni, placów na terenie miasta Grudziądza.

**II. Technologia wykonania robót**

Zakres planowanych robót remontowych obejmuje:

1. Chodnik z płyt granitowych 90x60x10 cm na podsypce cementowo - piaskowej.

- rozebranie nawierzchni z elementów betonowych grubości 6 – 8 cm

- mechaniczne wykonanie koryta w gruncie gr. 25 cm z wywozem ziemi na odległość 6 km

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku 5 cm

- wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 15 cm (nie dopuszcza się zastosowanie gruzu ceglanego i kruszywa wapiennego)

- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej 5 cm

- wykonanie nawierzchni chodnika z płyt granitowych 90x60x10 cm na podsypce cementowo – piaskowej z zaspojeniem spoin piaskiem.

2. Rolka z kostki kamiennej nieregularnej 9/11

- rozebranie nawierzchni z elementów betonowych grubości 6 – 8 cm

- mechaniczne wykonanie koryta w gruncie gr. 25 cm z wywozem ziemi na odległość 6 km

- wykonanie warstwy odsączającej z piasku 5 cm

- wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem gr. 15 cm (nie dopuszcza się zastosowanie gruzu ceglanego i kruszywa wapiennego)

- wykonanie podsypki cementowo – piaskowej 5 cm

- wykonanie nawierzchni rolki z kamiennej kostki nieregularnej 9/11 cm w kolorze czerwonym na podsypce cementowo – piaskowej z zaspojeniem spoin cementem.

3. Nawierzchnia zjazdów z kostki kamiennej nieregularnej 9/11 cm

    - rozebranie istniejącej nawierzchni

    - mechaniczna rozbiórka istniejącej podbudowy gr. 30 cm

    - mechaniczne wykonanie koryta w gruncie gr. 15 cm z wywozem ziemi na odległość 6 km

    - wykonanie warstwy odsączającej z piasku 10 cm

- wykonanie nowej podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem o frakcji 0-31 mm gr. 30 cm  (nie dopuszcza się zastosowanie gruzu ceglanego i kruszywa wapiennego)

 - wykonanie podsypki cementowo – piaskowej 10 cm

- wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej 9/11 cm w kolorze czerwonym na podsypce cementowo – piaskowej z zaspojeniem spoin cementem.

# Roboty przygotowawcze

Polegają na robotach rozbiórkowych poszczególnych elementów (nawierzchni pieszo-jezdni, nawierzchni chodników, nawierzchni parkingów, ścieków krawężników, obrzeży trawników), na wykonaniu koryta w jezdni, czy wykonaniu robót ziemnych. .Wyłamanie poszczególnych elementów należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Następnie należy przesortować materiał uzyskany z rozbiórki. Materiał (kostka betonowa, płyty chodnikowe, nawierzchnia z mas mineralnych, krawężniki, obrzeża trawnikowe, podsypka cementowo- piaskowa) nie nadających się do ponownego wykorzystania należy ułożyć w stosy celem wywiezienia go do utylizacji. Pozostały materiał należy ponownie wykorzystać w n/w robotach remontowych. W przypadku wykonania koryta w jezdni po odspojeniu gruntu ze złożeniem urobku na odkład lub hałdę należy wyprofilować dno koryta z mechanicznym zagęszczeniem, uformować pobocze z wyrównaniem do wymaganego profilu i zagęścić go.

roboty ziemne należy wykonywać koparką z jednoczesnym załadunkiem ziemi na samochody celem wywozu na zwałkę. W przypadku wystąpienia wód w wykopie należy ręcznie wykonać rowki odwadniające. Po wykonaniu poszczególnych prac remontowych wykop należy zasypać wymaganym materiałem zagęszczając grunt warstwami 30 cm. Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu Is = 0,97-1,00 określonej w badaniu „Proctora”.

# Roboty remontowe

W zakres prac remontowych wchodzi usuwanie wszelkich awarii i wykonywanie drobnych prac naprawczych ( zapadnięcia, nierówności, spękania) poszczególnych elementów drogi (nawierzchnia pieszo-jezdni, nawierzchnia chodników, nawierzchnia parkingów, ścieki, krawężniki, obrzeża trawnikowe, studzienki w pasie drogowym). Wyszczególnienie prac remontowych wraz z opisem niezbędnych czynności przedstawiono poniżej:

## Podbudowa

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ulepszonego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [17] i obejmują: - wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem o Rm= 2,5 Mpa – pod warstwy konstrukcyjne chodników i zjazdów.

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej nawierzchni zjazdu.

Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu zgodne z PN-S-96012:1997 „Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem”

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 wg PN-B-19701 [11], portlandzki z dodatkami wg PN-B-19701 [11] lub hutniczy wg PN-B-19701 [11].

Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

1. Uziarnienie

 a) ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: 30,

 b) ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż: 15

PN-B-06714-15

2. Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż: wzorcowa

PN-B-06714-26

3. Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż: 0,5

PN-B-06714-12

4. Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO3, %, poniżej: 1

PN-B-06714-28

Wytwarzanie kruszywa stabilizowanego cementem

Mieszankę kruszywa stabilizowanego cementem należy przygotowywać w mieszarce stacjonarnej zapewniającej prawidłowe dozowanie i wymieszanie składników. Składniki powinny być dozowane wagowo zgodnie z receptą. Tolerancje dozowania składników powinna wynosić jedną działkę elementarną wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ±2% w stosunku do masy kruszyw i ±0,5% dla cementu i wody. Czas mieszania nie powinien być krótszy od 1 minuty. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10 %, -20 % jej wartości.

Przygotowanie podłoża

Układanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem powinno się odbywać na czystej warstwie odsączającej w przypadku drogi głównej, drogi wojewódzkiej i drogi powiatowej.

Warunki atmosferyczne prowadzenia robót

Minimalna temperatura powietrza powinna być wyższa od 0°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie opadów deszczu.

### Wyrównanie istniejącej podbudowy tłuczeniem kamiennym sortowanym z zagęszczeniem mechanicznym

* Oczyszczanie podbudowy z usunięciem zanieczyszczeń na pobocze
* Zwilżenie podbudowy wodą przy wyrównaniu betonem
* Rozścielenie warstwy tłucznia lub mieszanki betonowej
* Zaklinowanie klińcem i polewanie wodą przy wyrównywaniu warstwą tłucznia
* Zagęszczenie warstwy wyrównawczej ręcznie lub mechanicznie
* Sprawdzenie profilu warstwy wyrównawczej

### Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego

* Mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa
* Ręczne odrzucenie nadziarna
* Zagęszczenie warstwy dolnej
* Mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa
* Zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżeniem wodą
* Posypanie górnej warstwy miałem kamiennym

Podbudowa powinna odpowiadać wymaganiom technicznym normy PN-84/S-96023
( Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego). Warstwa tłucznia powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. dolna warstwa podbudowy powinna być zagęszczona bez klinowania, natomiast górna warstwa podbudowy powinna być zaklinowana klińcem 4/20 i kruszywem drobnym, granulowanym lub kruszywem naturalnym otoczonym lepiszczem. Minimalna grubość warstw podbudowy po zagęszczeniu powinna wynosić 20 - 30 cm.

Nawierzchnię jezdni oraz wjazdów na posesję należy wykonać z kostki kamiennej odpowiadającej wymaganiom normy PN-EN 1338:2005 (Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań) oraz posiadającej aktualne aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie drogowym. Kształt i kolor kostki do uzgodnienia z Inwestorem.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna być wykonana z piasku zmieszanego z cementem w stosunku 100-200 kg cementu na 1 m3 piasku. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3-5 cm. Kostkę należy ułożyć w taki sposób , aby szerokość szczelin pomiędzy kostkami wynosiła 2-3 mm, a następnie ubić za pomocą wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego. Szczeliny należy zaspoinować piaskiem, zamieść powierzchnię ułożonych kostek. Nierówności nawierzchni mierzone łatą zgodnie nie powinny przekraczać 8 mm. Tolerancja spadków porzecznych +0,5%, tolerancja rzędnych niwelety nie więcej niż +10 mm.

## Krawężniki

### Przestawienie krawężników kamiennych wystających 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej

* Odkopanie zewnętrznej ściany krawężników z odrzuceniem ziemi na pobocze
* Wyjęcie krawężników i odłożenie na pobocze
* Oczyszczenie krawężników z resztek ziemi względnie zaprawy cementowej
* Uzupełnienie i wyrównanie podsypki cementowo – paskowej z jej przygotowaniem
* Ustawienie krawężników
* Wypełnienie spoin zaprawą cementową z jej przygotowaniem
* Zasypanie ziemią zewnętrznej strony krawężników wraz z ubiciem ziemi
* Pielęgnacja spoin krawężnika przez polewanie wodą.

### Krawężniki kamienny obniżony o wymiarach 12x20 cm na podsypce cementowo – piaskowej na przejściach i zjazdach

* Rozścielenie podsypki paskowej
* Przygotowanie podsypki cementowo – piaskowej z jej rozścieleniem
* Ustawienie krawężnika i wyregulowanie wg osi podanych punktów wysokościowych
* Wypełnienie spoin zaprawą cementową z przygotowaniem zaprawy
* Zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika ziemią i ubicie.

Krawężniki kamienny z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo – piaskowej powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1340:2004 (Krawężniki kamienne. Wymagania i metody badań)

Ława z betonu klasy B10 wg normy PN-88/B-06250.

Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 cement wg normy Pn-EN 197:2002, piasek wg normy Pn-EN 13043:2004. Zaprawa do wypełnienia szczelin 1:2.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w wyjątkowych przypadkach może być zmniejszone do 6cm lub zwiększone do 16 cm. Tolerancja przy odbiorze robót:

* Odchylenie linii krawężników w planie – max. Odchylenie może wynieść ±1 cm (na każde 100 m), odchylenie niwelety – max. ±1cm (na każde 100 m)
* Równość górnej powierzchni krawężników – tolerancja prześwitu pod łatą 3 – metrową do 1cm (na każde 100m)
* Dokładność zaspoinowania – wymagane wypełnienie całkowite (sprawdzenie co 10 m)

***Ustawienie krawężników betonowych i oporników 12x25***

1. Zasady ustawiania Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika lub opornika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na "wyrobienie" ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników i oporników powinno być zgodne z BN-64/8845-02.
2. Wypełnianie spoin Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

## Obrzeża

### Przestawienie obrzeży 30x8 cm na podsypce piaskowej

* Odkopanie obrzeży z odrzuceniem ziemi na pobocze
* Wyjęcie obrzeży i odłożenie na pobocze
* Oczyszczenie obrzeży z resztek ziemi względnie zaprawy cementowej
* Uzupełnienie i wyrównanie podsypki wraz z ubiciem
* Ustawienie obrzeży oraz regulacja liniowa i wysokościowa
* Obsypanie obrzeży ziemią od zewnętrznej strony wraz z jej ubiciem
* Wypełnienie spoin piaskiem lub zaprawą cementową z jej przygotowaniem
* Pielęgnacja spoin obrzeży przez polewanie wodą.

### Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce piaskowej

* Przygotowanie podsypki piaskowej wraz z jej rozścieleniem
* Ustawienie obrzeży
* Wyregulowanie obrzeży wg podanych punktów wysokościowych
* Oczyszczenie i wypełnienie spoin zaprawą cementową wraz z przygotowaniem zaprawy
* Zasypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią i ubicie.

Obrzeża betonowe o wym. 8 x 30 x 100 cm, gatunku I, powinny być wykonane z betonu klasy B30. Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien spełniać wymagania normy PN-EN 206-1:2003.

Tolerancja przy odbiorze robót:

* Odchylenie linii obrzeży w planie – max. odchylenie może wynieść ±1 cm (na każde 100m), odchylenie niwelety – max. ±1 cm (na każde 100 m)
* Równość górnej powierzchni obrzeży – tolerancja prześwitu pod łatą 3 – metrową do 1 cm (na każde 100 m)
* Dokładność zaspoinowania – wymagane wypełnienie całkowite (sprawdzenie co 10 m)

## Ścieki uliczne

Naprawy ścieków ulicznych z kostki kamiennej rzędowej układanej w 2 rzędach na podsypce cementowo – piaskowej

* Rozebranie uszkodzonego ścieku
* Oczyszczenie i przesortowanie rozebranego materiału
* Usunięcie starej podsypki cementowo –piaskowej z odrzuceniem na pobocze
* Rozściełanie nowej podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem
* Ułożenie nawierzchni z kostki na wyprofilowanej podsypce wraz z ubiciem i wypełnienie spoin piaskiem względnie zaprawą cementową z uprzednim jej przygotowaniem
* Zasypanie piaskiem remontowanych miejsc

Ustawienie ścieków powinno być wykonane na podsypce cementowo – piaskowej o gr. 10 cm. Ułożenie ścieków z kostek i wypełnienie spoin podano przy opisie nawierzchni z kostki. Tolerancja przy odbiorze robót:

* Odchylenie niwelety – max. ±1 cm (na każde 100 m)
* Równość podłużna ścieku – tolerancja prześwitu pod łatą 4 – metrową do 0,8 cm (na każde 100 m)
* Dokładność zaspoinowania – wymagane wypełnienie całkowite (sprawdzenie co 10 m)
* Grubość podsypki – max. ±1 cm (na każde 100 m)

## Regulacja pionowa studzienek, włazów kanałowych, kratek ściekowych, zaworów wodociągowych i gazowych.

* Zdjęcie kratki ściekowej
* Rozebranie uszkodzonej górnej części studzienki
* Odkucie uszkodzonej nawierzchni i podbudowy wokół urządzenia
* Zabranie i odrzucenie gruzu na pobocze (chodnik)
* Wykonanie deskowania
* Ułożenie i zagęszczenie betonu
* Rozebranie deskowania
* Obsadzenie kratki ściekowej lub innego przykrycia na zaprawie cementowej wraz z jej przygotowaniem.

Zestawienie ilości jednostek miar robót remontowych określi kosztorys powykonawczy.

**III. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. Przed rozpoczęciem robót pracownicy powinni sprawdzić stan bezpieczeństwa w miejscu pracy. Roboty remontowe należy wykonywać po zabezpieczeniu obszaru prowadzonych robót i oznakowaniu go stosownymi znakami drogowymi i urządzeniami ostrzegawczo –zabezpieczającymi. Roboty mogą wykonywać jedynie pracownicy przeszkoleni w zakresie BHP na danym stanowisku pracy. Pracownicy znajdujący się w rejonie robót powinni być ubrani w odpowiednią odzież ochronną. Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadku odkrycia lub naruszenia instalacji należy niezwłocznie przerwać prace i ustalić z właściwą jednostką zarządzającą daną siecią podziemną dalszy sposób wykonywania robót.

Specjalistyczny sprzęt i maszyny powinny być obsługiwane wyłącznie przez osoby do tego uprawnione.

Po zakończeniu robót remontowych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

**IV. Wymagania dotyczące właściwości materiałów**

Materiały użyte do realizacji remontu muszą być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie odpowiednich norm, aprobat technicznych, atestów lub certyfikatów oraz muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy z dnia 26 czerwca 2019 roku Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682).

**V. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót**

Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót powinny zapewnić prawidłowe ich wykonanie oraz nie stwarzać zagrożenia dla osób i mienia w rejonie placu budowy, jak również nie oddziaływać zbyt negatywnie na środowisko, tj. powinny spełniać normy w zakresie emisji hałasu i spalin.

**VI. Wymagania dotyczące środków transportu**

Transport elementów i prefabrykatów budowlanych związanych z wykonaniem robót remontowych powinien odbywać się w sposób zgodny z przepisami BHP i uniemożliwiający ich uszkodzenie

**VII. Kontrola jakości robót**

W trakcie wykonywania robót kontroli podlegają następujące elementy:

* Jakość elementów, prefabrykatów, materiałów budowlanych stosowanych w czasie prac remontowych;
* Prawidłowość w wykonaniu poszczególnych prac remontowych, zarówno ukrytych jak i widocznych (m.in. stopień zagęszczenia oraz wymiary podbudowy; podsypki; proporcje kruszywa, zapraw cementowych, podsypki; dokładność ułożenia elementów drogi, dokładność zawibrowania nawierzchni, dokładność wypełnienia spoin, spadki poprzeczne i podłużne, dokładność regulacji studzienek; uporządkowanie terenu po wykonaniu prac).

**VIII. Odbiór robót budowlanych**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze specyfikacją techniczną jeżeli wszystkie elementy zostały zrealizowane prawidłowo. Odbiór robót następuje protokolarnie na podstawie wcześniej przeprowadzonej kontroli jakości robót. W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

# Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, który będzie prowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca telefonicznie, pocztą elektroniczną lub faxem Inwestorowi.

# Odbiorowi częściowemu i ostatecznemu robót – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Zakończenie robót oraz gotowość ich do odbioru zgłasza Wykonawca telefonicznie Inwestorowi. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz ocenie wizualnej. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót odbiega od wymaganej Specyfikacją Techniczną, komisja wyznaczy roboty poprawkowe lub uzupełniające i ustali nowy termin odbioru. Do odbioru częściowego, czy ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

* Obmiar wykonanych prac
* Deklarację zgodności wbudowanych materiałów (gdy materiały zapewniał Wykonawca)
* Rysunki na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
* Oświadczenie Wykonawcy o zgodności wykonania robót z obowiązującymi przepisami, normami i Specyfikacją Techniczną

Odbiorowi pogwarancyjnemu – polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem nieprawidłowości stwierdzonych przy odbiorze częściowym lub ostatecznym oraz zaistniałych w okresie gwarancyjnym robót.

**IX. Sposób rozliczenia robót**

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót podano w projekcie umowy.

**X. Przedmiar i obmiar robót**

Ilość robót wyniknie w trakcie obowiązywania umowy w zależności od potrzeb. Obmiar robót zostanie sporządzony przez Wykonawcę, a jego zgodność sprawdzona przez Inwestora w ramach w/w procedury odbioru robót.

**XI. Dokumenty odniesienia**

Przepisy prawne

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane ((t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682.)
* Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023r. poz. 645.)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022r., poz. 1518)
* Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021r., poz. 2454)

Normy:

PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łatą

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki

Pn-EN 1433:2004 (U) Kanały odpływowe do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności.