

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT

zadanie pn: „**Wykonanie robót budowlanych związanych z remontem chodników i placów z kostki brukowej na terenie gminy Mszczonów**”

Dot. remontów nawierzchni z kostki/płyt

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w zakresie remontu nawierzchni z płyt betonowych oraz betonowej kostki brukowej w ramach zadania pn. „**Wykonanie robót budowlanych związanych z remontem chodników i placów z kostki brukowej na terenie gminy Mszczonów**”

1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru jest wykorzystywana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót określonych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z remontem cząstkowym nawierzchni chodników, zjazdów, ulic i placów z płyt betonowych oraz betonowej kostki brukowej na terenie Gminy Mszczonów.

Remontowane są następujące typy nawierzchni:

- nawierzchnia z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5cm,
- nawierzchnia z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7cm,
- nawierzchnia betonowej kostki brukowej o grubości 6cm (różne kształty),
- nawierzchnia betonowej kostki brukowej o grubości 8cm (różne kształty),

Po uzyskaniu zgody Zamawiającego, ustalenia zawarte w niniejszej STWiOR można stosować do napraw na większej powierzchni niż remont cząstkowy.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Chodnik – wydzielona i umocniona powierzchnia drogi, ulicy lub placu, przeznaczona do ruchu pieszego.
- 1.4.2. Płyty chodnikowe betonowe - wyroby betonowe o spoiwie cementowym, stanowiące prefabrykowane elementy konstrukcyjne nawierzchni chodników
- 1.4.3. Chodnik z płyt betonowych - wydzielona i umocniona powierzchnia drogi, ulicy, lub placu, przeznaczona dla ruchu pieszego, wykonana z chodnikowych płyt betonowych.
- 1.4.4. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej chodnika, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno - lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.
- 1.4.5. Chodnik z betonowej kostki brukowej – powierzchnia przeznaczona do ruchu pieszego wykonana z betonowej kostki brukowej.
- 1.4.6. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi płytami, wypełniony określonym materiałem wypełniającym.
- 1.4.7. Remont cząstkowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń chodnika z płyt betonowych o powierzchni do około 5m².
- 1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z zaleceniami i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Wykonawca powinien powiadomić przedstawiciela Zamawiającego o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez jego zgody. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do remontu częściowego chodnika z płyt betonowych

2.2.1. Płyty chodnikowe, kostki betonowe

Do remontu częściowego nawierzchni należy użyć:

- płyty chodnikowe/betonowe kostki brukowe otrzymane z rozbiórki istniejącej nawierzchni, nadające się do ponownego wbudowania,
- nowe płyty chodnikowe/ betonowe kostki brukowe, odpowiadające wymaganiom obowiązujących norm, jako materiał uzupełniający, tego samego gatunku, kształtu i wymiarów jak płyty w rozebranym chodniku.

2.2.2. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin w chodniku

Jeśli dokumentacja projektowa lub niniejsza specyfikacja nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnie

- piasek naturalny odpowiadający obowiązującym normom i wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszankę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, zgodnie z obowiązującymi normami.

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnie

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 zgodnie z obowiązującymi normami, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania zgodnie z obowiązującymi normami i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom zgodnie z obowiązującymi normami.

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania obowiązującej normy gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075÷2) mm zgodnie z obowiązującymi normami,

d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.2.2b),

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na teren robót, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z obowiązującymi normami.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Do realizacji zamówienia należy stosować sprzęt spełniający wymagania obowiązujących przepisów prawa. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnych zmian właściwości gruntu podłoża.

3.1. Sprzęt do wykonania remontu częściowego chodnika

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

- drągi stalowe, łomy, dłuta, haki do wyciągania elementów chodnika, łopatkę do oczyszczania spoin, skrobaczki, szczotki, szpadle, łopaty, ew. młotki pneumatyczne, ubijaki,
- sprzęt do nowego ułożenia elementów chodnika (układarka przy dużych powierzchniach). Przy małych powierzchniach chodnik układa się ręcznie. Do zagęszczania stosuje się płytową zagęszczarkę wibracyjną z wykładziną elastomerową lub inną pozwalającą na prawidłowe zagęszczenie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Urządzenia powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa.

Materiały powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w niniejszej STWiOR i wskazaniach Inżyniera, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

4.2. Transport materiałów wymaganych do remontu częściowego chodnika

Betonowe kostki brukowe/ płyty betonowe mogą być przewożone na paletach transportem samochodowym (lub kolejowym). W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z obowiązującymi normami.

Materiały sypkie (np. piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiOR.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym (określonym w umowie), po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Uszkodzenia nawierzchni, podlegające remontowi częściowemu

Remontowi częściowemu podlegają uszkodzenia nawierzchni, obejmujące:

- zapadnięcia i wyboje fragmentów nawierzchni,
- osiadanie nawierzchni w miejscu przekopów (np. po przełożeniu urządzeń podziemnych), wadliwej jakości podłoża lub podbudowy, niewłaściwego odwodnienia,
- nierówności nawierzchni z powodu przechylenia się płyt/kostek, płyty/kostki pęknięte, połamane i uszkodzone,
- inne uszkodzenia, deformujące nawierzchnię w sposób odbiegający od jego prawidłowego stanu.

5.3. Zasady wykonywania remontu częściowego

Wykonanie remontu częściowego nawierzchni z płyt betonowych/ betonowej kostki brukowej obejmuje:

1. roboty przygotowawcze

- wyznaczenie powierzchni remontu częściowego,
- rozebranie uszkodzonego chodnika z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
- ew. naprawę podbudowy lub podłoża gruntowego,

2. ułożenie nawierzchni

- spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie nowej nawierzchni z wypełnieniem spoin,
- pielęgnację nawierzchni.

5.4. Roboty przygotowawcze

5.4.1. Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu częściowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania nawierzchni naprawianej z istniejącą.

Przy wyznaczaniu powierzchni remontu należy uwzględnić potrzeby prowadzenia ruchu pieszego, decydując się w określonych przypadkach na remont np. na połowie szerokości.

Powierzchnie przeznaczoną do wykonania remontu częściowego akceptuje Zamawiający.

5.4.2. Rozebranie uszkodzonej nawierzchni z oczyszczeniem i posortowaniem uzyskanego materiału

Przy nawierzchni ułożonej na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić ręcznie przy pomocy prostych narzędzi pomocniczych.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Rozbiórkę nawierzchni ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych zaprawą cementowopiaskową przeprowadza się zwykle drągami stalowymi, uzyskując znacznie mniej materiału do ponownego użycia niż w przypadku poprzednim.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Betonową kostkę brukową/płyty betonowe otrzymane z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach nie kolidujących z wykonywaniem robót.

5.4.3. Ewentualna naprawa podbudowy lub podłoża gruntowego

Po usunięciu płyt /kostki i ew. podsypki sprawdza się stan podbudowy i podłoża gruntowego. Jeśli są one uszkodzone, należy zbadać przyczyny uszkodzenia i usunąć je w sposób właściwy dla rodzaju konstrukcji nawierzchni. Sposób naprawy proponuje Wykonawca, przedstawiając ją do akceptacji Zamawiającego.

W przypadkach potrzeby przeprowadzenia doraźnego wyrównania podbudowy na niewielkiej powierzchni można, po akceptacji Zamawiającego, wyrównać ją chudym betonem o zawartości np. od 160 do 180 kg cementu na 1 m³ betonu.

5.4.4. Ułożenie nawierzchni chodnika/zjazdu/placu

Kształt, wymiary i odcień płyt/kostek brukowych oraz ich układ powinny być identyczne ze stanem przed remontem. Do remontowanej nawierzchni należy użyć, w największym zakresie, materiały z rozbiórki, nadające się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być tego samego gatunku, co stary.

Roboty nawierzchniowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki nawierzchnię należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papa itp.). Nawierzchnię ułożoną na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Podsypkę piaskową pod płyty betonowe należy albo:

- spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo
- uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową należy przygotować w betoniarnie, a następnie rozścielić na podbudowie.

Sposób wykonania podsypki zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami specyfikacji.

Równość nawierzchni sprawdza się łątą, zachowując właściwy profil podłużny i poprzeczny otaczającej powierzchni płyt betonowych/ kostki brukowej.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi płytami/kostką należy zachować taką samą, jaka występuje w otaczającej starej powierzchni.

Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem, tj.:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania pktu 2.2.2, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania pktu 2.2.2, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowopiaskowej.

Sposób wypełnienia spoin zaleca się przeprowadzić zgodnie z wymaganiami specyfikacji.

Chcąc ograniczyć okres zamykania ruchu przy remoncie nawierzchni, można używać cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej zgodnie z obowiązującymi normami, do podsypki cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową.

Nawierzchnię ułożoną na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni w przypadku cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej i 3 dni w przypadku cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej.

Remontowaną nawierzchnię można oddać do użytku:

- bezpośrednio po jej wykonaniu, w przypadku podsypki piaskowej i spoin wypełnionych piaskiem,
- po 3 dniach, w przypadku zastosowania cementu o wysokiej wytrzymałości wczesnej do podsypki cementowopiaskowej i wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową,
- po 10 dniach, w przypadku zastosowania cementu o normalnej wytrzymałości wczesnej do podsypki i wypełnienia spoin jak wyżej.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

5.4.5. Wykonanie naprawy elementów sąsiadujących z remontowaną nawierzchnią.

Jeśli do zakresu robót naprawczych należą fragmenty uszkodzonych elementów konstrukcji jezdni, sąsiadujących z naprawianą nawierzchnią (np. krawężnik, obrzeże), to wykonanie ich naprawy powinno odpowiadać wymaganiom odpowiedniej specyfikacji technicznej.

5.4.6. Roboty wykończeniowe.

Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych, w przypadku żądania ich przez Zamawiającego,
- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w pktcie 2.2.2, które budzą wątpliwości Zamawiającego.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Zamawiającemu do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie remontu częściowego chodnika podaje tablica 1.

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

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni remontu częściowego	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Roboty rozbiórkowe chodnika i materiał odzyskany z rozbiórki	1 raz	Akceptacja tylko płyt nieuszkodzonych
3	Podbudowa i podłoże gruntowe	Ocena ciągła	Ew. remont z dokładnością powierzchni ± 1 cm
4	Podsypka	Ocena ciągła	Odchyłka grubości ± 1 cm
5	Ułożenie płyt (rodzaj, kształt, wymiary, odcień, układ ułożenia)	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4
6	Równość nawierzchni w profilu podłużnym i poprzecznym	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4 Prześwity między łata a powierzchnią do 8 mm
7	Wypełnienie spoin i szczelin w nawierzchni	Ocena ciągła	Wg pktu 5.4.4

6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu częściowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu i wymiarów płyt/kostki, prawidłowości układu płyt/kostki i odcieni, które powinny być jednakowe z otaczającą powierzchnią,
- prawidłowość wypełnienia spoin oraz brak spękań, wykruszeń, deformacji w nawierzchni,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej powierzchni i umożliwiającego spływ powierzchniowy wód.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z STWiOR, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiOR „Wymagania ogólne” [8] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w umowie, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni,
- ew. remont podbudowy i podłoża gruntowego,
- wykonanie podsypki pod nową nawierzchnię.

Dodatkowe informacje w zakresie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu zostały określone w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² remontu częściowego chodnika/zjazdu/placu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ew. przygotowanie i remont podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót rozbiórkowych,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie nawierzchni,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- uprzątnięcie terenu robót i odwiezienie sprzętu.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren robót,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.3. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.