

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SST-455-2
NAWIERZCHNIE**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	6
1.1. Przedmiot SST	6
1.2. Zakres stosowania SST	6
1.3. Określenia podstawowe	6
1.4. Zakres robót objętych SST	6
1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót	6
2. MATERIAŁY	6
2.1. Wymagania ogólne	6
2.2. Nawierzchnia z kostki (KR2) na stropie budynku	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.3. Nawierzchnia z płyt kamiennych (KR2) na stropie budynku	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.4. Nawierzchnia mineralna (KR2) na stropie budynku	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.5. Nawierzchnia mineralna chodników na stropie budynku	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.6. Nawierzchnia z kostki (KR2) na gruncie	7
2.8. Nawierzchnia mineralna chodników i ścieżek na gruncie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.9. Nawierzchnia z płyt kamiennych na gruncie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.10. Nawierzchnia z kostki kamiennej (droga manewrowa)	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11. Krawężniki i obrzeża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.1. Krawężnik granitowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.2. Opornik granitowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.3. Obrzeże stalowe ze stali ocynkowanej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.4. Opornik na ławie betonowej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.5. Obrzeże stalowe ze stali kwasoodpornej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.6. Krawężnik drewniany	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.11.7. Obrzeża stalowe pomiędzy rabatami	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3. SPRZĘT	7
3.1. Wymagania ogólne	7
3.2. Sprzęt do wykonania robót	7
4. TRANSPORT	8
4.1. Wymagania ogólne	8
4.2. Transport materiałów	8
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. Prace przygotowawcze	8
5.2. Korytowanie	9
5.2.1. Ogólne zasady wykonywania robót	9
5.2.2. Warunki przystąpienia do robót	9
5.2.3. Wykonanie koryta	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2.4. Profilowanie i zagęszczenie podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2.5. Profilowanie i zagęszczenie skarp	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2.6. Zagęszczenie gruntu skarp	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2.7. Utrzymanie skarpy, koryta oraz zagęszczonego i wyprofilowanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.3. Wykonanie podbudowy z pospółki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4.1. Przygotowanie podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

5.4.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4.3. Wbudowanie i utrzymanie mieszanki.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4.4. Utrzymanie podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5.1. Przygotowanie podłoża.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5.2. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5.3. Odcinek próbny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5.4. Utrzymanie podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6. Wykonanie warstwy z gruntu stabilizowanego cementem.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6.1. Przygotowanie podłoża.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6.2. Skład mieszanki cementowo-gruntowej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6.3. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.7. Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej	9
5.7.1. Przygotowanie podbudowy.....	9
5.7.2. Warunki przystąpienia do robót	9
5.7.3. Obramowanie nawierzchni	9
5.7.4. Ułożenie podsypki	9
5.7.5. Ułożenie kostki	10
5.7.6. Ubijanie kostki	10
5.7.7. Ubijanie kostki	10
5.7.8. Pielęgnacja nawierzchni	11
5.8. Wykonanie nawierzchni z płyt chodnikowych.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.1. Koryto	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.2. Podsypka.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.3. Układanie płyt kamiennych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.4. Układanie płyt betonowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.5. Sposób układania płyt	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.6. Układanie płyt przy krawężnikach.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.7. Układanie płyt na łukach.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.8. Układanie płyt przy urządzeniach naziemnych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.9. Spoiny	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8.10. Pielęgnacja chodników	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Wymagania ogólne	11
6.2. Kontrola jakości prac związanych z korytowaniem i zagęszczeniem podłoża.....	11
6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań	11
6.2.2. Szerokość.....	11
6.2.3. Równość.....	11
6.2.4. Spadki poprzeczne	12
6.2.5. Rzędne wysokościowe	12
6.2.6. Ukształtowanie osi w planie.....	12
6.2.7. Zagęszczenie	12
6.3. Kontrola jakości warstw odcinających.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.2. Szerokość.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.3. Równość.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.4. Spadki poprzeczne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

6.3.5. Rzędne wysokościowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.6. Grubość warstwy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.7. Zagęszczenie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.3.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4. Kontrola jakości podbudowy z kruszywa łamanego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.2. Uziarnienie mieszanki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.3. Wilgotność mieszanki	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.4. Zagęszczenie podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.5. Właściwości kruszywa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.6. Szerokość	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.7. Równość	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.8. Spadki poprzeczne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.9. Rzędne wysokościowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.10. Nośność podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.11. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.12. Niewłaściwe grubości podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.4.13. Niewłaściwa nośność podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5. Kontrola jakości podbudowy z tłucznia kamiennego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.1. Częstotliwość oraz zakres badań	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.2. Szerokość	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.3. Równość	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.4. Spadki poprzeczne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.5. Rzędne wysokościowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.6. Ukształtowanie osi w planie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.7. Nośność podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.8. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.9. Niewłaściwa grubość podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.5.10. Niewłaściwa nośność podbudowy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6. Kontrola jakości warstwy gruntu stabilizowanego cementem	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.1. Częstotliwość oraz zakres badań	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.2. Uziarnienie gruntu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.3. Wilgotność mieszanki gruntu ze spoiwem	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.4. Rozdrobnienie gruntu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.5. Jednorodność i głębokość wymieszania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.6. Zagęszczenie warstwy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.7. Grubość ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.8. Wytrzymałość na ściskanie	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.9. Mrozoodporność	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.10. Badanie spoiwa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.11. Badanie wody	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.12. Badanie właściwości gruntu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.13. Wskaźnik nośności CBR	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.14. Częstotliwość badań i pomiarów podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.15. Szerokość ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.16. Równość ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.17. Spadki poprzeczne ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.18. Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

6.6.19. Ukształtowanie osi ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.20. Grubość ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.21. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i ulepszanego podłoża.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.22. Niewłaściwe grubość podbudowy i ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.6.23. Niewłaściwe wytrzymałość ulepszanego podłoża	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.7. Kontrola jakości nawierzchni z kostki betonowej.....	12
6.7.1. Badania przed przystąpieniem do robót	12
6.7.2. Badania jakości materiałów	12
6.7.3. Sprawdzenie podsypki.....	13
6.7.4. Badanie prawidłowości układania kostki.....	13
6.7.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni	13
6.7.6. Sprawdzenie równości podłużnej i poprzecznej	13
6.7.7. Spadki poprzeczne	14
6.7.8. Rzędne wysokościowe	14
6.7.9. Ukształtowanie osi.....	14
6.7.10. Szerokość nawierzchni	14
6.7.11. Grubość podsypki.....	14
6.7.12. Sprawdzenie prawidłowego wypełnienia spoin	14
6.7.13. Badanie ubicia kostki	14
6.8. Kontrola jakości nawierzchni z płyt kamiennych/chodnikowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.1. Badania przed przystąpieniem do robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.2. Badania i pomiary po wykonaniu robót.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.3. Sposób przeprowadzenia badań	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.4. Ustalenie jakości materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.5. Sprawdzenie konstrukcji chodnika.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.6. Sprawdzenie równości nawierzchni	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.7. Sprawdzenie profilu podłużnego chodnika	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.8. Sprawdzenie profilu poprzecznego.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.9. Sprawdzenie równoległości spoin.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.8.10. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7. OBMIAR ROBÓT.....	14
8. ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	15
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
8.3. Odbiór częściowy	15
8.4. Odbiór ostateczny robót.....	15
8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego	16
8.5. Odbiór pogwarancyjny	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	17

454. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

454-2 NAWIERZCHNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych, w związku z projektem naprawy nawierzchni przy SP 75 w Poznaniu

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45100000-8			Przygotowanie terenu pod budowę
		45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (ST) jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie nawierzchnie w ramach projektu zagospodarowania terenu.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni utwardzonych, do których wykonania zostały użyte materiały i wyroby odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Zakres powyższych robót obejmuje:

—

— wykonanie nawierzchni chodników;

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną (ST) i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Nośność poszczególnych warstw podbudowy oraz podłoża została określona na rysunku z zestawieniem konstrukcji nawierzchni.

Projektowane nawierzchnie będą użytkowane głównie przez ruch pieszcy. Sporadycznie będą odbywały się dostawy eksponatów i ewentualnie dostawa elementów sceny na plac muzealny. Dodatkowo zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi zaprojektowano przebieg drogi pożarowej. W związku z tym przyjęto kategorie ruchu KR2 z dopuszczalnym obciążeniem na oś do 115kN.

Wszystkie konstrukcje nawierzchni, warstwy ścieralne oraz podbudowy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, przy akceptacji użytych materiałów przez Inspektora nadzoru i Projektanta.

2.2. Nawierzchnia z kostki (KR2) na gruncie

Nawierzchnia kostkowa dróg KR2 na gruncie.

Warstwy nawierzchni:

- warstwa ścieralna – z kostki kamiennej – gr. 8cm*
- zaprawa drenażowa – cementowa – gr. 4cm
- wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E2 \geq 100$ MPa
- warstwa wzmacniająca i mrozochronna – z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 – gr. 22cm
- wtórny moduł odkształcenia na podłożu gruntowym $E2 \geq 50$ MPa

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej (ST).

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do robót może wykonywać je ręcznie, lub korzystać ze sprzętu.

Zastosowany sprzęt:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo–piaskowej,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

- wytwórnia (otaczarka) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, z automatycznym komputerowym sterowaniem produkcji, do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarka gąsienicowa, z elektronicznym sterowaniem równości układanej warstwy,
- skrapiarka,
- walce stalowe gładkie,
- walce ogumione
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące,
- samochody samowyladowcze z przykryciem brezentowym lub termosami,
- sprzęt drobny.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Należy wymieszane kruszywo, o wilgotności optymalnej należy dostarczyć na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją.

Kruszywo dostarczone na budowę, przeznaczone do wykonania warstwy podsypki powinno spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej „ST” „Wymagania ogólne”.

Cement luzem należy przewozić cementowozem, natomiast workowany w odpowiedni sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Cement i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Transport betonu samochodami samowyladowczymi lub betonowozami z węzła betoniarskiego.

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi naruszenia jednorodności masy, zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót nawierzchniowych należy dokonać rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych oraz likwidowanej infrastruktury technicznej nie przeznaczonej do dalszego wykorzystywania. Ziemię urodzajną należy zdjąć i zabezpieczyć w celu ponownego wykorzystania. Nasyp niebudowlany zalegający na terenie oraz ewentualne napotkane grunty organiczne/nienośne trzeba w całości usunąć.

Materiał pochodzący z rozbiórki istniejącej nawierzchni oraz nadmiar ziemi należy wywieść w miejsce wskazane przez Inwestora, a w przypadku gdyby Inwestor nie chciał go przyjąć to Wykonawca będzie zobligowany do jego zagospodarowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić z zachowaniem wymagań i zaleceń PN-S-02205: Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. W trakcie prac Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny gruntu, w celu potwierdzenia jego przydatności zgodnie z w/w normą. W przypadku napotkania gruntów innych niż G1 należy dokonać ich wzmocnienia i doprowadzić do kategorii G1. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem podłoża w trakcie realizacji robót.

5.2. Korytowanie

5.2.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą PN-S-02205 o ile niniejsza specyfikacja nie wskazuje innych wymagań.

5.2.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie nawierzchni z kostki

5.3.1. Przygotowanie podbudowy

Jeżeli w dokumentacji projektowej lub SST przewidziano wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej na podbudowie to warunki wykonania podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w odpowiednich SST.

5.3.2. Warunki przystąpienia do robót

Kostkę na zaprawie cementowo-kruszywowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia wynosi $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, bruk należy zabezpieczyć przez nakrycie, np. matami ze słomy, papą lub innym materiałem o złym przewodnictwie ciepła.

5.3.3. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru.

5.3.4. Ułożenie podsypki

Podsypkę należy układać na wykonanej zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednio zagęszczonej podbudowie. Grubość podsypki powinna wynosić od 3 do 5cm.

Podsypka powinna być wykonana z materiałów wg wytycznych Dokumentacji Projektowej.

Podsypka powinna być rozścielona na uprzednio zwilżonej podbudowie i spełniać następujące warunki:

- współczynnik wodno-cementowy powinien wynosić od 0,20 do 0,25,
- wytrzymałość na ściskanie $R7 = 10 \text{ MPa}$, $R28 = 14 \text{ MPa}$.

Przy układaniu kostki na podsypce cementowo-kruszywowej wszystkie fazy robot od mieszania podsypki z wodą do ostatecznego ubicia kostki powinny być wykonane przed rozpoczęciem wiązania cementu.

5.3.5. Ułożenie kostki

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Jedynie środkiem jezdni, w celu rozgraniczenia kierunków ruchu, może być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek odmiennego koloru, lecz o zbliżonej wytrzymałości.

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwnie strony na każdej połowie jezdni,
- desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych,
- kostka w ściekach powinna być ułożona w dwa rzędy równoległe do krawężników.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej powinien być dostosowany do wielkości kostki.

Przy różnych wymiarach kostki w klasie T1, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach. W klasie T2, kostki duże o wysokości kostki od 16 do 18 cm powinny być układane w rzędy poprzeczne. Kostki średnie o wysokości od 12 do 14 cm oraz kostki małe, o wysokości od 8 do 10 cm, mogą być układane w rzędy poprzeczne, w rzędy ukośne lub w jodełkę.

Układanie kostek w rzędy poprzeczne przy krawężnikach wymaga stosowania kostek regularnych łącznikowych dla uzyskania mijania się spoin w kierunku podłużnym.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 10 mm, a w miejscach „trudnych”, w przypadku kostek w klasie T1: 12 mm. Jedynie nawierzchnie z kostek dużych układanych na łukach o dużych promieniach powinny mieć spoiny poszerzone o 5 do 15mm od środka łuku na zewnątrz.

Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co 1/2, a co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

5.3.6. Ubijanie kostki

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin. Kostkę na podsypce kruszywowo-cementowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie. Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.

Drugie – lekkie ubicie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugie ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne. Kostki, które pękną podczas ubijania powinny być wymienione na całe.

Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

5.3.7. Ubijanie kostki

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-kruszywowej.

Materiały do wykonania wypełnienia spoin powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

5.3.8. Pielęgnacja nawierzchni

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki.

Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementowo-piaskową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni – w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości prac związanych z korytowaniem i zagęszczeniem podłoża

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia wyprofilowanego podłoża (koryta) podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań kontrolnych

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
		Minimalna liczba badań na każdym odcinku drogi
1.	Szerokość koryta Równość poprzeczna i podłużna Spadki poprzeczne Rzędne wysokościowe Ukształtowanie osi w planie	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań przy odbiorze, określonych w pkt. 6.2.
2.	Zagęszczenie, Wilgotność gruntu	2
3.	Nośność podłoża min.	jeden raz w trzech punktach

6.2.2. Szerokość

Szerokość profilowanego podłoża (koryta) należy sprawdzać co najmniej dwa razy.

Szerokość profilowanego podłoża (koryta) nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość

Nierówności podłużne profilowanego podłoża (koryta) należy mierzyć 4-metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym, zgodnie z BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą, a na odcinkach poszerzeń łatą o długości dostosowanej do szerokości profilowanego podłoża, co najmniej dwa razy.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą łaty o długości jak w pkt. 6.2.3 i poziomicy co najmniej dwa razy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją +/- 0,5%.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe należy sprawdzać w osi jezdni i na jej krawędziach co 20m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10m.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża (koryta) i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Ukształtowanie osi należy sprawdzać w punktach rozmieszczonych nie rzadziej niż dwa razy.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/- 5cm.

6.2.7. Zagęszczenie

Wskaźnik zagęszczenia wyprofilowanego podłoża (koryta) określony według BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w Dokumentacji Projektowej.

W przypadku jeśli w koryto zostanie wbudowana mieszanka kruszywa stabilizowanego cementem jako ulepszone podłoże, wówczas podłoże (w korycie) może spełniać jedynie kryterium wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2].

Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wartość wtórnego modułu odkształcenia nie powinna być mniejsza od podanej w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Kontrola jakości nawierzchni z kostki betonowej

6.3.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, deklarację właściwości użytkowych, krajową lub europejską ocenę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inspektora Nadzoru,

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3.2. Badania jakości materiałów

Badanie jakości materiałów polega na sprawdzeniu dokumentów dostawy na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 2 SST.

Dodatkowo z każdej dostawy kostek należy pobrać próbkę składającą się z 6 próbek i zbadać na zgodność z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

W przypadku stwierdzonych niezgodności partię kostek należy odrzucić.

6.3.3. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w SST.

W warunkach polowych, na budowie, wilgotność podsypki cementowo-kruszywowej można sprawdzić przez ściśnięcie w garści podsypki, która po otwarciu dłoni powinna stanowić bryłkę nie wykazującą śladów wody, natomiast przy naciśnięciu palcem bryłka powinna rozsypać się.

Grubość podsypki nie powinna różnić się od projektowanej o więcej niż 1cm.

6.3.4. Badanie prawidłowości układania kostki

Badanie prawidłowości układania kostki powinno być prowadzone przez cały okres robót na zgodność z wytycznymi Dokumentacji Projektowej.

Należy kontrolować na bieżąco:

- zgodność układanego desenia z dokumentacją projektową,
- wykonanie szczelin dylatacyjnych,
- sposób ubijania nawierzchni w zależności od stosowanej podsypki,
- rodzaj materiału użytego do wypełniania spoin w zależności od zastosowanej podsypki:
 - – w przypadku stosowania zaprawy cementowo-piaskowej należy skontrolować dokumenty dostawy cementu i kruszywa na zgodność z SST oraz pobrać próbki zaprawy i sprawdzić, czy ma po 28 dniach wytrzymałość 30 MPa,
- kontrola wypełnienia spoin (przed wypełnieniem spoin należy skontrolować):
 - – czy szczeliny są dokładnie oczyszczone i wysuszone,
 - – w przypadku wypełniania spoin zaprawą cementowo-piaskową, czy szczeliny są dobrze zwilżone wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- f) kontrola przeprowadzenia pielęgnacji nawierzchni.

Należy kontrolować sposób i czas trwania pielęgnacji nawierzchni w zależności od rodzaju podsypki, na zgodność z zapisami Dokumentacji Projektowej oraz wytycznymi Inspektor Nadzoru.

6.3.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
2.	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3.	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km
4.	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5.	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

6.3.6. Sprawdzenie równości podłużnej i poprzecznej

W pomiarach równości podłużnej i poprzecznej konstrukcji nawierzchni należy stosować metodę pomiaru ciągłego równoważną użyciu łąty i klina, np. z wykorzystaniem planografu (w miejscach niedostępnych dla planografu pomiar z użyciem łąty i klina). Długość łąty w pomiarze równości podłużnej powinna wynosić 4m, a w pomiarze równości poprzecznej 2m.

Odchylenia od łąty profilowej nie powinny przekraczać 10mm.

6.3.7. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.8. Rzędne wysokościowe

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

6.3.9. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.10. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.11. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6.3.12. Sprawdzenie prawidłowego wypełnienia spoin

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej - również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki. Spoiny powinny być wypełnione na głębokość co najmniej 5cm.

Szerokość spoin powinna być odpowiednia dla zastosowanego desenia i być zgodna z dokumentacją rysunkową.

Szerokość i sposób wykonania szczelin dylatacyjnych należy kontrolować na zgodność z dokumentacją rysunkową.

6.3.13. Badanie ubicia kostki

Ubiecie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

7. OBMIAR ROBOT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Sprawdzeniu i odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie szerokości oraz powiązania spoin,
- zbadanie rodzaju i gatunku użytych materiałów,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne ze Specyfikacją Techniczną (ST).

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.1. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.4.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- recepty i ustalenia technologiczne.
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i ew. PZJ.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ.
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- wykonanych zgodnie z SST i PZJ.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. "Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za ilość jednostek wykonanej i odebranej roboty (potwierdzonej obmiarem i protokołem odbioru elementu), na podstawie ceny jednostkowej ustalonej w umowie.

Cena jednostkowa ułożenia 1 metra kwadratowego [m²] nawierzchni obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej,
- wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej,
- wykonanie nawierzchni mineralnej,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

WTWTWiO	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
PN-B32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-23004	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego
PN-B-19701:1997	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-06714-43	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziarn słabych
PN-B-06714-40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
PN-B-06714-20	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06720	Pobieranie próbek materiałów kamiennych
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych
PN-B-04115	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
PN-B-11213	Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą
PN-B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa
PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie

PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej

Normy pomocnicze:

BN-62/6716-04	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża