

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DROGI I CHODNIKI (STWiOR)

I Część ogólna

Przedmiot zamówienia

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

„Remont dróg gminnych w miejscowości Przemków obejmujących ul. Akacjową, Leśną, Strumykową, Ogrodową, Karpową, Wilczą, Plac Kościelny, oraz ul. w miejscowości Wysoka i Jakubowo Lubińskie

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Remont chodników w ulicy Kościuszki i Andersa oraz ciągów pieszych na terenie cmentarza komunalnego

- wymiana krawężników i nawierzchni z płytek betonowych na szarą i grafitową kostkę brukową betonową grubości 6 cm,
- wykonanie nawierzchni na wjazdach do posesji z grafitowej kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.
- wymiana obrzeży betonowych i wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej HOLLAND gr 8cm kolor grafitowy i szary, ciągów pieszych na terenie ul.Andersa,

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych,

Prace towarzyszące głównym robotom budowlanym jakie wystąpią przy realizacji robót to:

- roboty pomiarowe związane z wytyczeniem trasy chodnika, spadków chodnika, urządzeń obcych (studzienki, zawory itp.) występujących w chodniku,
- regulacja pionowa studzienek telefonicznych, włączów kanałowych kanalizacji ściekowej i zaworów wodociągowych, barierkach ochronnych, znaków drogowych,
- demontaż i ponowny montaż ławek i koszy na śmieci,
- demontaż i montaż istniejącego, pionowego oznakowania drogowego
- wykonanie obniżień chodnika w miejscach przejść dla pieszych wskazanych przez Zamawiającego

1.4 Informacje o terenie budowy.

Teren budowy obejmują chodniki przylegające w przeważającej części do budynków oraz jezdni. W otoczeniu terenu budowy zlokalizowane są sklepy, warsztaty i budynki mieszkalne. Z uwagi na powyższe organizacja robót powinna być tak prowadzona aby roboty budowlane były wykonywane w sposób powodujący najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu pieszego i drogowego. Wjazdy na posesje prywatne nie mogą być wyłączone na czas dłuższy niż 6 godzin. Do powyższych potrzeb wykonawca powinien dysponować odpowiednim sprzętem, oznakowaniem i potencjałem ludzkim.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z przebudową chodników

1.5 Wspólny Słownik Zamówień (CPV): 45233140-2 i 45233222-1

- 1.6 Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji.
- Użyte w STWiOR wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:
- 1.6.1 Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
 - 1.6.2 Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
 - 1.6.3 Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji
 - 1.6.4 Wjazdy i wyjazdy z bram - miejsca dostępu do ulicy, przystosowane do ruchu pojazdów wjeżdżających lub wyjeżdżających z bram
 - 1.6.5 Dziennik budowy - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią Zamawiającego, stanowiący wewnętrzny dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Koordynatorem robót i Wykonawcą.
 - 1.6.6 Koordynator robót - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
 - 1.6.7 Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
 - 1.6.8 Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
 - 1.6.9 Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
 - 1.6.10 Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
 - 1.6.11 Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
 - 1.6.12 Książka obmiarów - akceptowany przez Koordynatora kontraktu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Koordynatora projektu.
 - 1.6.13 Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
 - 1.6.14 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne ze specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Koordynatora kontraktu.
 - 1.6.15 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
 - 1.6.16 Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
 - 1.6.17 Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
 - 1.6.18 Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
 - 1.6.18.1 Polecenie Koordynatora kontraktu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika kontraktu w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
 - 1.6.19 Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
 - 1.6.20 Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
 - 1.6.21 Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenów naruszonych w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie.
- 1.7.1 Przekazanie terenu budowy
- Zamawiający w terminie do 7 dni od przekazania Zamawiającemu projektu organizacji ruchu przekaze Wykonawcy teren budowy oraz wewnętrzny dziennik budowy.

1.7.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Koordynatora kontraktu.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.7.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.7.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.7.5. Roboty towarzyszące

Podczas wykonywania prac brukarskich do wykonawcy robót mogą się zgłaszać właściciele posesji wzdłuż których będą remontowane chodniki z prośbą o wykonanie odprowadzenia wód opadowych z rur spustowych przy chodniku do instalacji burzowej. Powyższe przyjęcie dodatkowych zleceń nie może mieć wpływu na termin wykonania zadania oraz nie będzie finansowane z budżetu Gminy Przemków.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować sprawne prowadzenie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Koordynatorowi kontraktu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Koordynatora kontraktu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

II Część techniczna

- 1 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz wymagania związane z ich składowaniem i kontrolą jakości.

2.1 Chodniki

2.1.1 Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na betonową kostkę brukową przewidzianą do wbudowania na chodniki.

2.1.2 Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości 60 mm.

2.1.3 Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Zamawiający wymaga zastosowania kostki polbrukowej HOLLAND i BEHATON o grubości 60 mm. Chodnik zostanie ułożony z kostki szarej i kolorowej na wjazdach (kolor czerwony grubość kostki 8 cm).

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,

– na grubości ± 5 mm.

2.1.4 Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

2.1.5 Cechy fizykomechaniczne granitowych kostek brukowych

Granitowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 2.

Tablica 2. Cechy fizykomechaniczne kostki granitowej

lp	Cechy fizyczne	Klasa I	Klasa II	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym MPa nie mniej niż	120	120	PN-B-04110[3]
2	Ścieralność na tarczy Behmego w centymetrach nie więcej niż	0,2	0,4	PN-B-04111[4]
3	Wytrzymałość na uderzenie (zwięzłość) liczba uderzeń nie mniejsza niż	12	8	PN-B-04115[5]
4	Nasiąkliwość wodą w % nie więcej niż	0,5	1,0	PN-B-04101[1]
5	Odporność na zamrażanie	Nie bada się	całkowita	PN-B-04102[2]

2.2 Wjazdy do bram

Wjazdy do bram będą wykonane z:

- betonowej kostki brukowej kolorowej (grafitowej) gr. 8 cm.- ul. Brzozowej
- kostki granitowej 10x10 cm., szarej - ul. Brzozowej

Podbudowa na wjazdach z gruntu stabilizowanego cementem w ilości 20 kg/m².

2.2.1 Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania granitowej i betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na kostkę przewidzianą w budowaniu nawjazdach.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny jak w pkt 2.1.2

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni na wjazdach i wyjazdach z bram stosuje się:

- a) betonową kostkę brukową kolorową o grubości 80 mm.

Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,

- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Zamawiający wymaga zastosowania kostki brukowej HOLLAND o grubości 80 mm, kolor czerwony.

b) granitową kostkę, 14x14 cm, szarą

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych jak w pkt 2.1.4

2.2.5 Cechy fizykomechaniczne granitowych kostek brukowych jak w pkt 2.1.5

2.3 Krawężniki

2.3.1 Klasyfikacja materiałów

Na remontowanych ulicach będzie demontowany i ponownie wbudowany zostanie krawężnik granitowy zdemontowany podczas prac rozbiórkowych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawny demontaż krawężników przeznaczonych do ponownego wbudowania. Przy demontażu należy dołożyć najwyższej staranności aby uniknąć pęknięć i uszkodzeń elementów granitowych.

Zastosowany zostanie krawężnik betonowy Typ uliczny-U; prostokątny ścięty - rodzaj „a”; Odmiana- krawężnik betonowy dwuwarstwowy ; Gatunek 1 G-1.

a) krawężnik rodzaju „a”

Tablica 1. Wymiary krawężnika

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	
l	± 8	
b, h	± 3	

Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczерby i uszkodzenia ograniczających powierzchnie górne krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max	2

- długość, mm, max	20
- głębokość, mm, max	6

Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać tylko od strony jezdni z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.3.2 Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania krawężników betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na krawężnik betonowy.

2.4. Nawierzchnia asfaltowa

2.4.1 Wymagania dotyczące nawierzchni

Wykonawca do realizacji zamówienia pozyska pełnowartościowe materiały posiadające atesty, certyfikaty określone przepisami prawa dokumenty. Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych, grysowo-żwirowych dla warstwy wierzchniej.

2.5. Nawierzchnia z kostek granitowych drobnowymiarowych grafitowych i z kostki granitowej szarej

2.5.1 Wymagania dotyczące kostki granitowej wg 2.1.5 tablica 2

2 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn zalecanych do wykonania robót budowlanych.

3.1 Sprzęt do wykonania chodników, wjazdów i wyjazdów z bram oraz ustawienia krawężników.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu sprzętu pomocniczego:

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

3.2 Sprzęt do robót ziemnych

- Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:
- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.).
- sprzęt do podnoszenia i układania płyt granitowych
- sprzętem do docinania uszkodzonych wielkowymiarowych płyt granitowych

3.3 Sprzęt do wykonywania remontu cząstkowego nawierzchni asfaltowej

Wykonawca przystępujący do wykonywania remontu cząstkowego za pomocą recyklingu powinien wykazywać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco lub kotłów produkcyjno-transportowych holowanych przez ciągniki lub samochody (recykler)
- przecinaki z diamentową tarczą lub młotem pneumatycznym do przycinania krawędzi miejsc uszkodzonych
- zagęszczarki płytowej w zależności od wielkości ubytków.
- sprzęt do przycinania trylinki

3 Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

4.1 Chodniki

Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z istniejącymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

Podsypka

Po uzupełnieniu istniejącej podsypki piaskowej należy ją zwilżyć wodą, zagęścić i wyprofilować.

4.1.3. Układanie chodników z betonowych kostek brukowych

Kostkę należy ułożyć na podsypce piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1 cm wyżej od odtwarzanej niwelety krawężnika.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, należy stosować wibratory płytowe z osłoną tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

4.2 Wjazdy do bram

4.2.1 Koryto jak w pkt 4.1.1

4.2.2 Podbudowa na wjazdach z gruntu stabilizowanego cementem w ilości 20 kg/m²

4.2.3 Układanie wjazdów z betonowych kostek brukowych jak w pkt 4.1.3

4.2.4 Układanie wjazdów z koski granitowej szarej 14x14 oraz uzupełnianie chodników kostką granitową drobnowymiarową 6x4 grafit

Kostkę należy układać w deseń łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku ze względu na różne wymiary kostki. Deseń łukowy nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o $\frac{1}{4}$ szerokości kostki.

4.2.5 Przy uzupełnianiu ubytków w jezdni asfaltowej po przełożeniu krawężnika granitowego dotyczy szerokości około 15cm, kostkę granitową należy obniżyć o 2cm poniżej poziomu górnej warstwy jezdni w celu uzyskania delikatnego koryta odprowadzającego wody opadowe do kraterów ściekowych. Ze względu na kąt nachylenia pasa jezdniowego powstałe obniżenie automatycznie uzyska żądane spadki.

4.2.6 Płyty granitowe wielkowymiarowe należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między nimi wynosiły od 2 do 10 mm. Płyty granitowe należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1 cm wyżej od odtwarzanej niwelety krawężnika. Pęknięte elementy należy dociąć w celu ponownego poprawnego ułożenia (ewentualne braki udostępni do pobrania inwestor)

4.3 Krawężniki

4.3.1 Koryto jak w pkt 4.1.1

4.3.2 Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ława betonowa:

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

4.3.3 Ustawienie krawężników betonowych na ławie betonowej

Zasady ustawiania krawężników:

- Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika 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 „wyrobień” 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 powinno być zgodne z BN-64/8845-02,
- ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku nie mniejszym niż 1:5 o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

4.3.4 Uzupełnienie asfaltu

4.3.4.1 Warunki przystąpienia do robót

Zamawiający wraz z Wykonawcą dokona objazdu dróg celem sprawdzenia stanu nawierzchni w zakresie uszkodzeń oraz wyboru techniki i materiałów do dokonywania naprawy. Niezależnie od tego, w przypadku wystąpienia nagłego zdarzenia wymagającego naprawy nawierzchni drogi, Wykonawca na wezwanie Zamawiającego przystąpi niezwłocznie do wykonywania robót naprawczych.

4.3.4.2. Przygotowanie do robót

Przygotowanie do naprawy uszkodzonego miejsca na drogach o nawierzchni bitumicznej oraz asfaltu frezowanego polega na:

- pionowym obcięciu krawędzi uszkodzenia nadając im kształt figury geometrycznej,
- oczyszczeniu odsłoniętej podbudowy,
- skropieniu podbudowy emulsją bitumiczną,
- usunięciu wody, doprowadzając uszkodzone miejsce do stanu powietrzno -suchego,
- wyrównaniu i uzupełnieniu głębszych ubytków, należy je wypełnić warstwowo materiałem kolo-
- gruboziarnistym następnie drobnoziarnistym i starannie zagęścić,
- wykonaniu nawierzchni drogi masą bitumiczną lub asfaltem frezowanym,
- pokryciu emulsją połączeń starej i nowej warstwy bitumicznej,
- mechaniczne zagęszczenie wypełnionej łąty.

Warstwę z mieszanki mineralno-asfaltowej należy układać na suchej lub wysuszonej powierzchni, zabrania się układania mieszanek w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych (opady deszczu, śniegu, ujemna temperatura).

4.3.4.3 Przygotowanie uszkodzonego ubytku i jego uzupełnienie powinno być wykonane na grubości 4 cm. Jeżeli grubość ubytku jest mniejsza niż 4 cm, należy odkuć uszkodzone miejsce i wykonać naprawę tak, aby warstwa ścieralna miała 4 cm grubości.

4.3.4.4. Przygotowanie uszkodzonego wyboju i jego uzupełnienie powinno być wykonane dwuwarstwowo po 4 cm warstwy wiążącej i ścieralnej, łącznie 8 cm. Jeżeli grubość wyboju jest mniejsza niż 8 cm, należy przygotować uszkodzone miejsce do wypełnienia na grubość 8 cm. Jeżeli głębokość wyboju jest większa niż 8 cm należy wykonać podbudowę o docelowej grubości 15 cm tak, aby wykonać dwie warstwy bitumiczne po 4 cm.

4.3.4.5. Podbudowa powinna być wykonana z kruszywa łamanego, dolomitu, mieszanki optymalnej o frakcji 0-63 mm.

4.3.4.6. Naprawa podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych:

- dokładne oczyszczenie nawierzchni i ścianek przy pęknięciach,
- osuszenie uszkodzonego miejsca doprowadzając do stanu powietrzno -suchego,
- skropienie emulsją asfaltową,
- równomiernie posypanie materiałem drobnoziarnistym (grys),
- zagęszczenie materiału drobnoziarnistego (grys).

4.3.4.7. W przypadku zawyżonych poboczy należy przewidzieć konieczność wykonania rowów odprowadzających wodę.

4 Zasady kontroli jakości robót

5.1 Badania przed przystąpieniem do robót

5.1.1 Chodniki i wjazdy do bram

Przed przystąpieniem do robót Koordynator kontraktu sprawdzi betonową kostkę brukową użytą na chodnikach i wjazdy bramowe pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w pkt 2.1.2 ,
- kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w pkt 2.1.3 i w pkt 2.2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego narożnika i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm,
- kostki granitowa powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu, krawędzie co najmniej jednej powierzchni kostki granitowej powinny być bez uszkodzeń, pozostałe krawędzie kostki mogą mieć uszkodzenia długości nie większej niż pół wymiaru wysokości kostki natomiast łączna ich długość nie może przekraczać wymiaru wysokości kostki, uszkodzenia któregośkolwiek z naroży kostki i naroży powierzchni górnej są niedopuszczalne

Dodatkowo Wykonawca powinien dostarczyć dokumenty dotyczące:

- posiadanie atestu wyrobu przez producenta kostek brukowych wg pkt 2.1.1 i 2.2.1 niniejszej STWiOR,

5.1.2 Krawężniki

Przed przystąpieniem do robót Koordynator kontraktu sprawdzi krawężniki betonowe pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3 z pkt. 2.3.2. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-EN991:1999
- kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2 z pkt. 2.3.2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

5.2 Badania w czasie robót

5.2.1 Chodniki

5.2.1.1 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z pkt 4.1.2 i 4.1.1 niniejszej STW i OR. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

5.2.1.2 Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania wymaganiami pkt 4.1.3 niniejszej STW i OR.

5.2.1.3 Sprawdzenie konstrukcji chodnika

Sprawdzenie konstrukcji chodnika z betonowych kostek brukowych przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 150÷300² m² chodnika z betonowej kostki brukowej należy zdjąć 2÷4 kostki w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek brukowych.

5.2.1.4 Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z kostki granitowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania uzupełnienia chodnika z kostki granitowej drobnowymiarowej i wykonania wjazdów na posesje z kostki granitowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania wymaganiami pkt 4.2.4 i 4.2.5 niniejszej STW i OR.

5.2.2 Wjazdy do bram

5.2.2.1 Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy jak w pkt 5.2.1.1

5.2.2.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z pkt 4.2.2 niniejszej STW i OR. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

5.2.2.3 Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami wg pkt 4.1.3 niniejszej STW i OR:

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

5.2.2.4 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm,
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości odtwarzanej o więcej niż ± 5 cm,

5.2.2.5 Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 5.2.2.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Koordynator kontraktu.

5.2.3 Krawężniki

5.2.3.1 Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 4.1.1.

5.2.3.2 Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii odtwarzanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety odtwarzanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.3 Nawierzchnia asfaltowa

5.3.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać aprobaty techniczne na materiały oraz wymagane wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić je Zamawiającemu do akceptacji.

5.3.2 Kontrola w czasie wykonywania robót

W trakcie wykonywania napraw uszkodzeń należy kontrolować:

- przygotowanie naprawianych powierzchni do nakładania mieszanki,
- równość naprawianych fragmentów nawierzchni.

5.3.3 Frezowanie nawierzchni asfaltowych i betonowych na zimno jest wykonane w celu rozbiórki nawierzchni z betonu asfaltowego i betonu cementowego.

- recykling nawierzchni asfaltowej – powtórne użycie mieszanki mineralno-asfaltowej odzyskanej z nawierzchni,
- frezowanie nawierzchni asfaltowej i betonowej na zimno – kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej i betonowej, bez jej ogrzania, na określoną głębokość,
- należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej i betonowej na zimno, na określoną głębokość, frezarka powinna być sterowana elektrycznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości z dokładnością plus minus 5 mm oraz pochyłeń poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) inspektor nadzoru może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie,
- szerokość bębna frezującego powinna być dobrana zależnie od zakresu robót. Przy lokalnych naprawach szerokość bębna może być dostosowana do szerokości skrawanych elementów nawierzchni.
- przy dużych robotach frezarki muszą być wyposażone w przenośnik sfrezowanego materiału, podający go z jezdni na środek transportu,
- przy frezowaniu warstw asfaltowych na głębokości ponad 50 mm, z przeznaczeniem odzyskanego materiału do recyklingu na gorąco w otaczarce, zaleca się frezowanie współbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotów bębna skrawającego jest zgodny z kierunkiem ruchu frezarki. Za zgodą inspektora nadzoru może być dopuszczone frezowanie przeciwbieżne, tzn. takie, w którym kierunek obrotu bębna skrawającego jest przeciwny do kierunku ruchu frezarki.
- przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą inspektora nadzoru można dopuścić frezarki bez tego systemu:
 - (na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych)
 - (na drogach miejskich, przy małym zakresie robót).
- wykonawca może używać tylko frezarki zaakceptowanej przez ins. nadz. Wykonawca powinien przedstawić dane techniczne frezarki, a w przypadku jakichkolwiek wątpliwości przeprowadzić demonstrację pracy frezarki, na własny koszt,
- transport sfrezowanego materiału powinien być tak zorganizowany, aby zapewnić pracę frezarki bez postojów. Materiał może być wywożony dowolnymi środkami transportu.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dla nawierzchni frezowanej na zimno podano w tablicy 1.

Tablica 1.

lp.	Właściwości nawierzchni	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Równość podłużna	łątą 4-metrową co 20 metrów
2	Równość poprzeczna	łątą 4-metrową co 20 metrów
3	Spadki poprzeczne	co 50 m
4	Szerokość frezowania	co 50 m
5	Głębokość frezowania	na bieżąco, według SST

5.3.4. Prowadzenie robót związanych z wykonaniem warstwy odcinającej z siatki z włókien szklanych i

węglowych o wytrzymałości 120/200 KN/m.

Sprzęt.

- skraplarka mechaniczna do wykonania skropienia emulsją asfaltową,
- urządzenie do maszynowego nakładania siatki (w przypadku znacznej ilości robót),
- palniki gazowe.

Do wykonania warstwy szczepnej na powierzchni, na której ma być układana należy stosować kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem (C60 BP3ZM).

Podłoże należy oczyścić i usunąć luźne części. Tak przygotowane podłoże należy skropić emulsją asfaltową w ilości 0,33 kg/m² (60%) 0,28 kg/m² (70%) w przypadku podłoża porowatych skropienie powinno być intensywniejsze o ok. 50%.

Siatkę należy układać dopiero po przeschnięciu warstwy skropionej do takiego stopnia, aby było lekko klejące się, ale nie przeszkadzało układaniu siatki maszynami lub ręcznie, przy ręcznym układaniu należy docisnąć warstwę siatki poprzez przejazd wolny ogumionego pojazdu. W miejscach niedostępnych wolno zastosować kotwienie szpilek metalowymi.

Siatkę należy układać „na odkład” dotyczy powierzchni podłużnych i poprzecznych. Szerokość nakładki ok. 10 cm.

Cięcie siatki przy pomocy urządzeń ręcznych jak i mechanicznych. Po nałożonej warstwie siatki przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną może odbywać się ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy.

5.3.5. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyrównaniem podbudowy betonem asfaltowym przy remoncie drogi,

- mieszanka betonu asfaltowego na wyrównanie powinna spełniać wymagania jak mieszanka betonu asfaltowego na warstwę wiążącą,
- warstwa wyrównawcza, warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym,
- przed przystąpieniem do wykonania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku oraz skropiona bitumem,
- minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa w mieszance, największy wymiar ziaren kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy, przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na własny koszt.

5.4.6. Zasady prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmują:

- wymagania dla asfaltów drogowych Tabela 1.

Tabela 1.

lp	Właściwości	Metoda badań	Wymagania 50/70
1	Penetracja w 25 stp. C, 0,1 mm	PN-EN 1426	50-70
2	Temperatura mięknięcia, stp C	PN-EN 1427	46-54
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, stp C	PN-EN 2592	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, %	PN-EN 12592	99
5	Zmiana masy po starzeniu, nie więcej niż, % m/m	PN-EN 12607-1	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	PN-EN 1426	50
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, stp	PN-EN 1427	48

8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	PN-EN 12606-1	2,2
9	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, stp C	PN-EN 13177	29
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, stp C	PN-EN 12593	-8

- wymagania właściwości wypełniacza do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego Tabela 2

Tabela 2

Właściwości wypełniacza	Wymagania wobec wypełniacza KR2	Metoda badań według
Uziarnienie	Zgodnie z tablicą 24	PN-EN 933-10
Jakość pyłów, katogeria nie wyższa niż:	MBF10	PN-EN 933-9
Zawartość wody, nie wyższa niż:	1m/m)	PN-EN 1097-5
Gęstość ziaren	Deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-7
Wolne przestrzenie w suchym zagęszczonym wypełniaczu: wymagana kategoria:	V28/45	PN-EN 1097-4
Przyrost temperatury mięknięcia, wymagana kategoria:	KS-8/25	PN-EN 13179-1
Rozpuszczalność w wodzie, kategoria nie wyższa niż:	W512	PN-EN 1744-1
Zawartość CaCo3 w wypełniaczu wapiennym: kategoria ninijsza niż:	GC30	PN-EN 196-21
Zawartosc wodorotlenku wapnia w wypełniaczu mieszanym: wymagana kategoria:	Ka20, Ka10, Ka deklarowana	PN-EN 459-2
„Liczba asfaltowa”; wymagana kategoria:	BNdeklarowana	PN-EN 13179-2

- wymagania właściwości kruszywa drobnego lub o ciągłym uziarnieniu do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego Tablica 3

Tablica 3

Właściwości kruszywa	Wymagania wobec kruszywa dla KR2	Metoda badania według
Uziarnienie, wymagana kategoria:	GF85	PN-EN 933-1
Tolerancja uziarnienia, odchylenie większe niż wg kategorii:	GC CNR	PN-EN 933-1
Zawartość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	512	PN-EN 933-1
Jakość pyłu, kategoria nie wyższa niż:	MBF10	PN-EN 933-9
Kanciastość kruszywa drobnego, kategoria nie niższa niż:	ECSDeklarowana	PN-EN 933-6 rozdział 8
Dęstość ziarna	Deklarowana przez producenta	PN-EN 1097-6, rozdział 7,8 lub 9
Grube zanieczyszczenia lekkie, kategoria nie wyższa niż:	1, PCA	PN-EN 1744-1 p.14.2

- wymagania dotyczące sprzętu:

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z: wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego, skrapiarek, walców lekkich, średnich i ciężkich, walców stalowych gładkich, walców ogumionych, szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących, samochodów samowyladowczych z przykryciem lub termosów,

- nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04[5] nie powinny być większe od podanych w tablicy 4

Tablica 4 Dopuszczalna nierówność warstw asfaltowych, mm

lp	Drogi i place	Warstwa ścieralna
1	Drogi klasy A, S i GP	4
2	Drogi klasy G i Z	6
3	Drogi klasy L i D	3

6. Odbiory i gwarancje

6.1. Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów robót:

a) odbiór ostateczny – po wykonaniu zakresu robót wyznaczonego przez zamawiającego,

b) odbiór pogwarancyjny – w ciągu 14 dni od dnia upływu okresu gwarancji.

6.2. Gotowość do odbioru częściowego, ostatecznego wykonawca zgłosi zamawiającemu pisemnie.

6.3. Odbiór ostateczny zostanie dokonany w ciągu 21 dni od daty zgłoszenia o gotowości robót do odbioru.

6.4. Wykonawca zobowiązany jest załączyć do protokołu odbioru zestawienie wykonanych robót potwierdzone przez Koordynatora kontraktu, wyniki badań jakościowych oraz świadectwa jakości.

6.5. Początkowy bieg terminu gwarancji będzie liczony od daty odbioru ostatecznego całości przedmiotu umowy.

6.6. Jeżeli Zamawiający nie przystąpi do odbioru w ustalonym terminie i nie zawiadomi wykonawcy o przyczynie odstąpienia od odbioru będzie to równoznaczne z pokwitowaniem wykonania robót, a wykonawca uprawniony będzie do sporządzenia jednostronnie protokołu odbioru i wystawienia faktury.

6.7. Koszt usunięcia wad ponosi Wykonawca.

6.8. Termin usuwania wad wynosi:

a) bezzwłocznie w przypadku, gdy wada może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa,

b) 7 dni od daty powiadomienia Wykonawcy przez Zamawiającego o zaistniałych wadach.

6.9. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na przedmiot umowy na okres minimum 36 m-cy licząc od dnia odbioru ostatecznego.