

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Przedmiot i zakres opracowania: „**Utrzymanie i konserwacja dróg leśnych na terenie Nadleśnictwa Tychowo w 2026 roku**”.

2. Wykonywanie robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, wymaganiami przedmiaru robót i poleceniami przedstawiciela Zamawiającego zapewniając im odpowiednią jakość na każdym etapie. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy a także w normach i wiedzy technicznej.

Polecenia Zamawiającego dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

1) Transport materiałów sypkich:

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

2) Roboty ziemne:

- a) Przy wykonywaniu robót ziemnych należy uwzględnić:

- naturalną wilgotność gruntu,
- stateczność skarp i zboczy.

- b) Przy określaniu pochylenia skarp wykopów i nasypów należy szacunkowo uwzględniać:

- wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- obciążenia terenu wokół projektowanego wykopu,
- wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntu,
- wysokość skarp, nasypów i ukopów,
- obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót.

- c) Zbocza nasypów, przekopów i wykopów w gruntach sypkich lub spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku. Skarpom nasypów i wykopów narażonych na statyczne działanie obciążeń, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadać łagodniejsze pochylenie boków. Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.

3. Zakres robót. Sposób realizacji i odbioru:

I. Naprawa nawierzchni powinna polegać na:

- **mechanicznym profilowaniu i zagęszczeniu dróg gruntowych:** czyli wyrównywanie, kształtowanie i zagęszczanie nawierzchni dróg nieutwardzonych, w celu poprawy ich stanu technicznego, należy zapewnić odwodnienie i usunąć nierówności, takie jak wyboje czy koleiny, z użyciem specjalistycznego sprzętu, głównie równiarki i walca, przywracając drodze odpowiedni spadek poprzeczny. Bezpośrednio po wyprofilowaniu podłoża walcem wibracyjnym lub sprzętem równoważnym należy osiągnąć odpowiednie zagęszczenie,

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni wyłącznie w korzystnych warunkach atmosferycznych. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki lub sprzęt równoważny. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu odpowiednich rzędnych podłoża. Po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Szerokość profilowanego podłoża nie może być mniejsza od szerokości istniejącej szerokości drogi o więcej niż 10 cm. Spadki poprzeczne profilowanego podłoża powinny być zgodne z ustaleniami z przedstawicielem Zamawiającego. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego profilowania. Spadki poprzeczne nawierzchni po wykonaniu profilowania i zagęszczenia muszą wynosić 5%. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z przedmiarem robót wymaganiami przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem w/w tolerancji dają wyniki pozytywne. W przypadku stwierdzenia usterek przedstawiciel Inwestora ustali zakres wykonania robót poprawkowych, które Wykonawca zobowiązany jest wykonać niezwłocznie i na koszt własny według zasad prawa budowlanego. W miejscach gdzie nie ma możliwości osiągnięcia projektowanej szerokości profilowania należy przyjąć do rozliczenia rzeczywistą szerokość.

• Odbiór robót

odbiorowi podlega ilość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża w m².

II. Miejscowe wypełnienie pojedynczych dołów (uzupełnienie ubytków) na drogach leśnych mieszanką kruszywa łamanego.

Sposób wykonania:

- **uzupełnienie ubytków nawierzchni kruszywem łamanym 0-31,5 mm**
- **uzupełnienie ubytków mieszanką kruszywa łamanego o frakcji 0 - 63 mm:**

– materiał na naprawę nawierzchni drogi można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem,

- kruszywo przeznaczone do robót drogowych musi spełniać normy PN-EN13242:2010 lub równoważne, powinno posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa potwierdzające spełnienie tej normy.

- do naprawy nawierzchni należy użyć kruszywa łamanego o uziarnieniu 0-31,5 mm (C50/30) lub 0-63 mm.
- Materiałem do wykonania warstwy z mieszanki niezwiązanej powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego litego lub kruszywo naturalne kruszone, uzyskane w wyniku przekruszenia kamieni narzutowych i otoczków (o wielkości powyżej 63mm).
- kruszywo łamane powinno mieć ciągłe uziarnienie a krzywa przesiewu musi mieścić się w krzywych granicznych. Wykonawca powinien przedstawić deklarację zgodności na wbudowany materiał,
- kruszywo może być rozkładane za pomocą równiarek lub układarek do rozkładania mieszanki w warstwie o jednakowej grubości w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków,
- zagęszczenie nawierzchni powinno odbywać się za pomocą walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia przy wilgotności zbliżonej do wilgotności optymalnej,
- w przypadku konserwacji nawierzchni poprzez doziarnienie nawierzchni należy istniejącą nawierzchnię tłuczniową spulchnić równiarką na głębokość około 7cm, dosypać mieszankę w odpowiedniej ilości a następnie zagęścić.
- zagęszczenie raz na 300m² lub raz na odcinek roboczy min $l_s = 1,0$,
- kruszywo łamane powinno posiadać następujące parametry jak niżej:

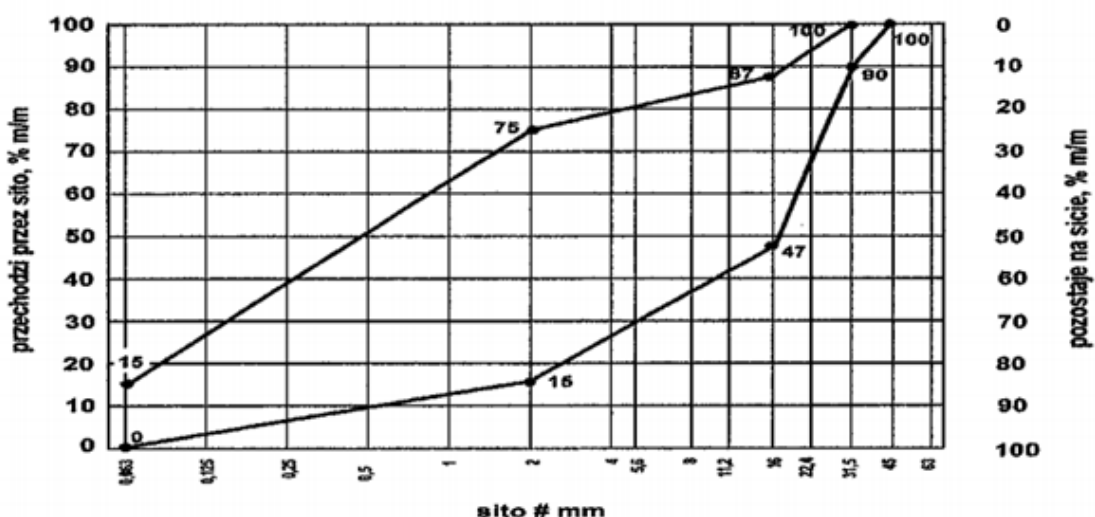
Tablica 1.: Wymagania dla kruszyw:

Rozdział w normie PN-EN 13242	Właściwość	Wymagania wobec kruszywa do mieszanek niezwiązanych przeznaczonych do zastosowania w warstwie		Odniesienie do PN-EN 13242:2004
		podbudowy zasadniczej nawierzchni drogi		
		KR1÷KR2	KR3÷KR6	
4.1 – 4.2	Fracje/zestaw sit #	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5; 45; 63 i 90 (zestaw podstawowy plus zestaw 1)		Tabl. 1
		Wszystkie frakcje dozwolone		
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1	G _C 80/20, G _F 80, G _A 75		Tabl. 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich wg PN- EN 933-1	GT _C 20/15		Tabl. 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN- EN 933-1	GT _F 10, GT _A 20		Tabl. 4
4.4	Kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-4 – maksymalne wartości wskaźnika płaskości	FI ₅₀		Tabl. 5
	lub – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI ₅₅		Tabl. 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierz. przekrusz. lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5	C _{90/3}		Tabl. 7
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 – w kruszywie grubym*)	f _{Deklarowane}		Tabl. 8
	– w kruszywie drobnym *)	f _{Deklarowane}		Tabl. 8
4.7	Jakość pyłów	Wartość niezbadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszkankach wg wymagań p.2.2-2.4 – WT-4		
5.2	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż	LA ₄₀	LA ₄₀ ***)	Tabl. 9
5.3	Odporność na ścieranie wg PN-EN 1097-1	M _{DE} Deklarowana		Tabl. 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9	Deklarowana		
5.5	Nasiąkliwość wg PN-EN 1097-6 rozdział 7,8 lub 9 (w zależności od frakcji)	W _{cm} NR WA ₂₄ 2****)		
6.2	Siarczany rozpuszczalne w kwasie wg PN-EN 1744-1	AS _{NR}		Tabl. 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	S _{NR}		Tabl. 13
6.4.2.1	Stalność objętościowa żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.3	V ₅		Tabl. 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.1	Brak rozpadu		
6.4.2.3	Rozpad żelazowy w żużlu wielkopieczowym	Brak rozpadu		

	kawałkowym wg PN-EN 1744-1 rozdział 19.2		
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych dla środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak; drewno, szkło i plastik mogących pogorszyć wyrób końcowy	
7.2	Zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3, wg PN-EN 1097-2	SB _{LA}	
7.3.3	Mrozoodporność na kruszywie frakcji 8/16 wg PN-EN 1367-1	– skały magmowe i przeobrażone: F4 – skały osadowe: F10 – kruszywa z recyklingu: F10 (F25**)	Tabl. 18
Załącznik C	Skład materiałowy	Deklarowany	
Załącznik C pkt. C.3.4	Istotne cechy środowiskowe	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów	
*) łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w polu wyznaczonym przez krzywe graniczne			
**) łączna pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m			
***) do warstw podbudów zasadniczych na drogach obciążonych ruchem KR5÷KR6 dopuszcza się jedynie kruszywo charakteryzujące się odpornością na rozdrabnianie LA≤35			
****) w przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione należy sprawdzić mrozoodporność			

Uziarnienie kruszywa:

Określone wg PN-EN 933-1:2012 uziarnienia mieszanek kruszyw powinny mieścić się w krzywych granicznych uziarnienia i spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1.



Rysunek 1. Mieszanka niezwiązana 0/31,5 nawierzchni z kruszywa niezwiązanego.

Wyszczególnienie robót

- rozłożenie warstwy kruszywa łamanego grubości po zagęszczeniu podanej w przedmiarze robót ze spadkami poprzecznymi 3-5%, szerokość 3,5 m, prowadzone w dobrych warunkach atmosferycznych, podłoże nie może być nadmiernie zawilgocone i nawodnione,

- wyprofilowanie i zagęszczenie (liczone w osobnej pozycji kosztorysowej) mechaniczne warstwy podbudowy, z odrzuceniem nadziarna i zanieczyszczeń, przy wilgotności zbliżonej do optymalnej,

• Odbiór robót

- na powierzchni podbudowy nie może być zagłębień powodujących zastoiny wody oraz był możliwy swobodny spływ wody, nierówności w przekroju poprzecznym nie mogą przekroczyć 1,5 cm, w kierunku podłużnym nierówność po przyłożeniu 4 metrowej łąty nie powinna przekraczać 2 cm,

- zagęszczenie podbudowy powinno być prowadzone do momentu gdy po przejeździe poruszających się po niej pojazdów nie będą powstawały widoczne ślady o głębokości większej niż 0,5 cm

- odbiorowi podległa ilość wbudowanego kruszywa łamanego liczona w t.,

4. Wymagany sprzęt:

- 1) Równiarka;
- 2) Walec wibracyjny samojezdny;
- 3) Samochód samowyładowczy o ładowności min 10T;
- 4) Koparka kołowa lub gąsienicowa;

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót wskazaniach przez Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

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

5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

2) utrzymywać teren budowy w należyłym ładzie i porządku,

3) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- c) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- d) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- e) możliwością powstania pożaru.

6. Ochrona przeciwpożarowa

- 1) Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.
- 2) Wykonawca będzie utrzymywać sprawny i dopuszczony do użycia sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, magazynach i pomieszczeniach z budową związanych.
- 3) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- 4) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (ich stanu techniczny) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do ich wykonania od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego robót.

9. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do zachowania jakości materiałów i robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał odpowiednią kontrolę zapewniającą wykonanie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w przedmiarze robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

10. Obmiar robót.

- 1) Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do druków obmiaru robót DKR. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym nie

zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Zamawiającego na piśmie.

2) Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji kosztorysowej oraz w kosztorysie ofertowym.

3) Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

11. Odbiór robót

1) Rodzaje odbiorów robót:

W zależności od ustaleń odpowiednich przedmiaru robót, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

2) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru/Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru wykonawca zgłasza Zamawiającemu, mailowo, pisemnie, telefonicznie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami. Z odbioru spisuje się protokół według wzoru określonego przez Zamawiającego

3) Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego.

4) Odbiór końcowy

Zasady odbioru końcowego robót:

Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o zakończeniu robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej przedmiarem robót z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

5) Dokumenty do odbioru częściowego/końcowego.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru częściowego/końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

6) Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

12. Podstawa płatności

Rozliczenie robót zgodnie z warunkami Umowy.