

Minimalna częstotliwość badań kontrolnych Zamawiającego (w czasie realizacji kontraktu).

L.p	Rodzaj grupy robót	Wyszczególnienie asortymentów robót dla danej grupy robót	Rodzaj badania na podstawie Norm i Specyfikacji Technicznych	Częstotliwość badań kontrolnych (IK/Zamawiającego)
1	2	3	4	5
1.	Roboty ziemne.	<p><u>Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących grupy "Roboty ziemne":</u> wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych i skalistych, wykonanie nasypów, wzmocnienie podłoża gruntowego metodą wibroflotacji, wibrowymiany (kolumnami z kruszywa), wzmocnienie węgłne metodą ubijania, palami żwirowo - piaskowymi, palami zagęszczającymi oraz inne nie wymienione wzmocnienia podłoża gruntowego pod konstrukcją drogi lub obiektami inżynierskimi.</p>	<p>Badania w terenie np. takie jak:</p> <p>Wskaźnik zagęszczenia I_s, Wskaźnik odkształcenia ($I_o = E_2/E_1$ płytą VSS alternatywnie), Wtórny moduł odkształcenia (E_2) na podłożu gruntowym nawierzchni i na podłożu nasypu (wymagany w aktualnych katalogach 2014), (w razie wątpliwości i na życzenie Inżyniera badanie wskaźnika zagęszczenia sondą dynamiczną).</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 20 000 m ² powierzchni robót na każdą warstwę.
			<p>Badania przydatności gruntów np. takie jak:</p> <p>Skład granulometryczny, Wilgotność naturalna, Granica płynności, Kapilarność bierna, Wskaźnik piaskowy, Zawartość części organicznych, Zawartość siarczanów, Współczynnik filtracji.</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 50 000 m ³ objętości robót i przy każdej zmianie materiału.
			<p>Badania w terenie np. takie jak:</p> <p>Wskaźnik zagęszczenia I_s, Wskaźnik odkształcenia ($I_o = E_2/E_1$ płytą VSS alternatywnie), (w razie wątpliwości na życzenie Inżyniera badanie wskaźnika zagęszczenia sondą dynamiczną).</p>	Nie mniej niż 1 badanie na 2 000 m ³ objętości zasypki i nie mniej niż 1 raz dla każdego przyczółka lub przepustu oraz nie mniej niż co 300m dla ściany oporowej oraz nie mniej niż co 600m dla zasypki wykopów liniowych na instalacje dotyczące robót branżowych, na każdą warstwę.
2.	Zasypki obiektów inżynierskich.	<p><u>Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących grupy "Zasypki obiektów inżynierskich":</u> zasypywanie wykopów fundamentowych i wykonywanie nasypów przy obiektach inżynierskich, warstwa filtracyjna za przyczółkiem, zasypki zlokalizowane w korpusie drogi oraz inne zasypki związane z robotami branżowymi (np.energetyka, telekomunikacja) poza korpusem drogi i inne.</p>	<p>Badanie przydatności materiałów na zasypki np. takie jak:</p> <p>Skład granulometryczny, Wilgotność naturalna, Granica płynności, Kapilarność bierna, Wskaźnik piaskowy, Zawartość części organicznych, Zawartość siarczanów, Współczynnik filtracji.</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 50 000 m ³ objętości zasypki i nie mniej niż 1 raz na obiekt oraz przy każdej zmianie materiału.
			<p>Badania w terenie np. takie jak:</p> <p>Wskaźnik zagęszczenia I_s, Wskaźnik odkształcenia ($I_o = E_2/E_1$ płytą VSS alternatywnie), Wtórny moduł odkształcenia (E_2) (wymagany w aktualnych katalogach 2014), Grubość warstwy.</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 10 000m ² powierzchni robót.
			<p>Badania mieszanki np. takie jak :</p> <p>Uziarnienie mieszanki, zawartość pyłów, nadziarna (w przypadku słabych kruszyw naturalnych, sztucznych i z recyklingu należy również badać po 5 krotnym zagęszczeniu metodą Proctora).</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 15 000 m ³ objętości robót.
3.	Podbudowy zasadnicze (górne i dolne), warstwy dolne konstrukcji nawierzchni oraz ulepszone podłoże z mieszanek niezwiązanych.	<p><u>Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących w/w grupy:</u> podbudowa zasadnicza (górna i dolna) z mieszanki niezwiązanej spoiwem hydraulicznym, podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej spoiwem hydraulicznym, warstwa mrozoodporna z mieszanki niezwiązanej, warstwy odsączające i odcinające, warstwa ulepszona podłoża z mieszanki niezwiązanej, oraz inne mieszanki niezwiązane wchodzące do dolnych warstw konstrukcji i ulepszona podłoża nawierzchni.</p>	<p>Wskaźnik piaskowy, Badanie wg Proctora, Wskaźnik nośności CBR, Badanie wodoprzepuszczalności, Badanie mrozoodporności, Odporność na rozdrabnianie.</p>	Nie mniej niż 1 raz na każde rozpoczęte 30 000 m ³ objętości i przy każdej zmianie materiału.

L.p	Rodzaj grupy robót	Wyszczególnienie asortymentów robót dla danej grupy robót	Rodzaj badania na podstawie Norm i Specyfikacji Technicznych	Częstotliwość badań kontrolnych (IK/Zamawiającego)
1	2	3	4	5
4.	Podbudowy zasadnicze (górne i dolne), warstwy dolne konstrukcji nawierzchni oraz ulepszone podłoże z mieszanek związanych spoiwem hydraulicznym.	Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących w/w grupy: podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym, podbudowa zasadnicza z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym, podbudowa zasadnicza wykonana w technologii recyklingu na zimno, podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym, warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym, oraz inne nie wymienione podbudowy zasadnicze, pomocnicze i warstwy ulepszonego podłoża z mieszanek związanych.	Badania w terenie np.takie jak: Wskaźnik zagęszczenia albo wskaźnik odkształcenia, Wtórny moduł odkształcenia E ₂ , Wytrzymałość na ściskanie z wyciętych próbek, Grubość warstwy, Wybór badanej cechy zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.	Nie mniej niż 1 raz na 10 000m ² powierzchni robót.
			Badania mieszanki np. takie jak :	
			Analiza sitowa mieszanki (wilgotność mieszanki).	Nie mniej niż 1 raz na 10 000m ² powierzchni robót.
			Wytrzymałość na ściskanie.	1 seria (min 3 próbki) nie mniej niż na 10 000m ² powierzchni robót.
			Mrozoodporność.	Nie mniej niż 1 raz na 50 000 m ² powierzchni robót.
5.	Warstwy górne konstrukcji nawierzchni - asfaltowe	Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących warstw ścieralnych, wiążących i wyrównawczych oraz warstw podbudowy: nawierzchnia z betonu asfaltowego AC dla warstwy ścieralnej, wiążącej i wyrównawczej oraz podbudowy, nawierzchnia mastyksowo-grysowa SMA (warstwa ścieralna), nawierzchnia z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności (warstwa wiążąca i podbudowa), nawierzchnia z asfaltu porowatego (na w-wę ścieralną -PA), nawierzchnia z betonu asfaltowego do bardzo cienkich warstw (w-wa ścieralna BBTM), nawierzchnia z asfaltu lanego i inne.	Badania mieszanki mineralno-asfaltowej np.takie jak:	
			Zawartość lepiszcza rozpuszczalnego, Uziarnienie mieszanki mineralnej, Gęstość, Gęstość objętościowa, Zawartości wolnych przestrzeni w próbkach Marshalla.	Nie mniej niż 1 raz na 6 000 m ² (ok. 500 mb jezdni).
			Temperatura mięknięcia odzyskanego lepiszcza (gdy wymaga tego ST).	Nie mniej niż 1 raz na 60 000 m ² (ok. 5 000 mb jezdni).
			Twardość (penetracja) i przyrost penetracji po 30 min (dotyczy asfaltu lanego).	Na każdym obiekcie i nie mniej niż 1 raz na każde 250 m ²
			Badania wykonanej warstwy asfaltowej np.takie jak:	
			Wskaźnik zagęszczenia warstwy, Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie, Grubość wykonanej warstwy.	Nie mniej niż 1 raz na 6 000 m ² (ok. 500mb jezdni).
			Sczepność warstw asfaltowych.	Nie mniej niż 1 raz na 18 000m ²
6.	Nawierzchnie betonowe	Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących nawierzchni betonowych: górne warstwy nawierzchni GWN, dolne warstwy nawierzchni DWN, jednowarstwowe nawierzchnie betonowe JWN i inne nawierzchnie betonowe.	Badania mieszanki betonowej np. takie jak:	
			Wytrzymałość na ściskanie.	Co najmniej 1 seria (4 próbki) na 10 000m ² .
			Badanie konsystencji, temperatura mieszanki, Badanie gęstości betonu, Badanie zawartości powietrza.	Każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości przez Inżyniera lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością betonu.
			Wytrzymałość betonu na zginanie, Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu, Odporność na zamrażanie z udziałem soli odladzających (dotyczy górnej warstwy), Mrozoodporność metodą bezpośrednią (dotyczy dolnej warstwy), Charakterystyka porów powietrznych w betonie (dotyczy każdej warstwy).	Nie mniej niż 1 badanie na 50 000 m ² powierzchni robót.
			Badania na wykonanej nawierzchni betonowej np. takie jak:	
			Wytrzymałość na ściskanie, Pomiar grubości (z odwiertu).	Nie mniej niż 1 seria (4 próbki średnicy 100mm) na 50 000m ² i nie mniej niż 1 seria z odcinka jezdni o długości do 3km.
			Odporność na zamrażanie z udziałem soli odladzających (dotyczy górnej warstwy), alternatywnie w stosunku do badania na mieszanke betonowej i jeżeli wymaga tego ST.	Nie mniej niż 1 badanie na 50 000m ² .
			Oznaczenie charakterystyki porów w wyciętej próbce betonu.	Nie mniej niż 1 badanie na 50 000m ²

L.p	Rodzaj grupy robót	Wyszczególnienie asortymentów robót dla danej grupy robót	Rodzaj badania na podstawie Norm i Specyfikacji Technicznych	Częstotliwość badań kontrolnych (IK/Zamawiającego)
1	2	3	4	5
7.	Beton konstrukcyjny.	<u>Wyszczególnienie asortymentów robót dotyczących betonu konstrukcyjnego:</u> beton architektoniczny, beton konstrukcyjny w obiekcie mostowym (konstrukcje nośne, przyczółki, podpory, fundamenty, ściany oporowe), przepusty oraz inne,	Badania mieszanki betonowej np. takie jak:	
			Wytrzymałość na ściskanie.	Dla każdego obiektu, nie mniej niż 1 seria (3 próbki) z jednego elementu lub grupy elementów dla tej samej klasy betonu i nie mniej niż jedna seria na 2 000m ³ betonu.
			Odporność na działanie mrozu (oraz badanie nasiąkliwości gdy jest wymagane w ST), Przepuszczalność wody przez beton.	Dla każdego obiektu, nie mniej niż 1 raz z jednego elementu lub grupy elementów dla tej samej klasy betonu i nie mniej niż 1 raz na 50 000 m ³ betonu.
			Badanie konsystencji betonu, Pomiar temperatury, Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej.	Każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości przez Inżyniera lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością betonu.
8.	Beton niekonstrukcyjny.	Beton niekonstrukcyjny w obiekcie mostowym i innych asortymentach robót.	Badania mieszanki betonowej np. takie jak:	
			Wytrzymałość na ściskanie.	Nie mniej niż 1 seria (3 próbki) z jednego elementu lub grupy elementów na tej samej budowie dla tej samej klasy betonu i nie mniej niż jedna seria na 3 000m ³ betonu.
			Badanie konsystencji betonu.	Każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością betonu.
9.	Pale i ściany szczelinowe.	<u>Wyszczególnienie asortymentów robót palowych wraz z zastosowaniem betonu konstrukcyjnego:</u> pale wielkośrednicowe formowane w gruncie, pale wiercone świdrem ciągłym (pale CFA), pale przemieszczeniowe, pale Franki, ściany szczelinowe betonowe w gruncie i inne.	Badania mieszanki betonowej np. takie jak:	
			Wytrzymałość na ściskanie, Przepuszczalność wody przez beton.	Nie mniej niż 1 seria próbek z tej samej grupy pali dla tej samej klasy betonu i nie mniej niż 1 seria na 1 000 m ³ betonu.
			Badanie konsystencji betonu, Pomiar temperatury.	Każdorazowo przy poborze próbek do badania wytrzymałości lub w przypadku wątpliwości związanych z jakością betonu.

L.p	Rodzaj grupy robót	Wyszczególnienie asortymentów robót dla danej grupy robót	Rodzaj badania na podstawie Norm i Specyfikacji Technicznych	Częstotliwość badań kontrolnych (IK/Zamawiającego)
1	2	3	4	5
10.	Badania po zakończeniu robót na gotowej nawierzchni.	Nawierzchnie z mieszanki mineralno-asfaltowej oraz nawierzchnie z betonu cementowego.	Badania na gotowej nawierzchni np. takie jak:	
			Równość podłużna warstwy ścieralnej i GWN profilografem (klasy drogi A,S,GP,G)	Każdy pas ruchu (bez pasów awaryjnych), pomiar ciągły, krok obliczania IRI 50m.
			Równość podłużna planografem: warstwa ścieralna klasy drogi Z,L,D; dolne warstwy wszystkich klas.	Każdy pas ruchu (bez pasów awaryjnych), warstwy ścieralne w sposób ciągły, dolne warstwy minimum 30% zakresu liniowego; krok wyznaczania maksymalnej nierówności podłużnej 4m.
			Równość poprzeczna (warstwy ścieralnej i GWN) profilometryczna (wszystkie klasy drogi).	Każdy pas ruchu (bez pasów awaryjnych), pomiar ciągły, krok obliczania średniej nierówności poprzecznej 5m.
			Właściwości przeciwślizgowe warstwy ścieralnej - urządzeniem SRT-3 lub równoważnym.	Każdy pas ruchu (bez pasów awaryjnych), pomiar co 50m.
			Makrotekstura dla GWN, pomiar ciągły (dopuszcza się pomiar punktowy w wypadku badań kontrolnych w określonych miejscach).	Każdy pas ruchu (bez pasów awaryjnych).
			Nośność konstrukcji - pomiar ugięć sprężystych i czaszy ugięć aparatem FWD (gdy wymagają tego warunki kontraktowe np. do celów projektowych i remontowanych nawierzchni dróg).	Pomiar co 50m (drogi jednojezdniowe na każdym pasie ruchu, drogi dwujezdniowe na pasach ruchu ciężkiego).
			Odblaskowość i widzialność - metodą dynamiczną. Dopuszcza się pomiar urządzeniem punktowym za zgodą Zamawiającego.	Pomiar ciągły na oznakowaniu poziomym na liniach krawędziowych i segregacyjnych (zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, dla dróg jednojezdniowych linię osiową w kierunku wzrastającego kilometrażu).

UWAGA:

- wymienione badania nie dotyczą badań akceptacyjnych Materiałów przeznaczonych do wbudowania oraz badań utrzymaniowych,
- zestawienie badań to przykładowe, najczęściej występujące na kontraktach asortymenty robót i odpowiadające im minimalne częstotliwości badań kontrolnych, nie stanowią one katalogu zamkniętego,
- nie występują ograniczenia w przypadku konieczności zastosowania większej ilości badań, bądź też innego ich rodzaju,
- jeśli na kontrakcie występował będzie asortyment robót nie wymieniony w przykładowych zestawieniach z listy badań, to zadaniem Inżyniera jest dopasowanie częstotliwości badań tego asortymentu do częstotliwości podobnego elementu najbardziej zbliżonego pod względem właściwości fizycznych, wymienionego jako przykładowy i zastosowanie częstotliwości tego przykładowego asortymentu,
- dla badań nowych dotychczas nie stosowanych, należy zastosować częstotliwość jak dla badania podobnego umieszczonego w tabeli,
- istnieje możliwość zastosowania za zgodą Zamawiającego równoważnych do podanych w tabeli metod badań.