

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**D-02.01.01A**  
**v04**

**PLATFORMY ROBOCZE DLA CIĘŻKIEGO SPRZETU BUDOWLANEGO**

(dokument wzorcowy)

**Warszawa**  
26 sierpnia 2024

Numer wydania Data	Opis zmiany
<b>V01</b> <b>10.05.2019</b>	Utworzenie dokumentu
<b>V02</b> <b>30.09.2019</b>	Aktualizacja
<b>V03</b> <b>18.02.2021</b>	Aktualizacja w zakresie pkt 6
<b>V04</b> <b>26.08.2024</b>	Aktualizacja

Opracowano  
w Departamencie Technologii Budowy Dróg GDDKiA  
we współpracy  
z Wydziałami Technologii i Jakości Budowy Dróg - Laboratoriami Drogowymi GDDKiA

## SPIS TREŚCI

1. WSTĘP .....	5
1.1. Nazwa zadania .....	5
1.2. Przedmiot WWIORB .....	5
1.3. Zakres stosowania WWIORB .....	5
1.4. Informacje ogólne o terenie budowy .....	6
1.5. Określenia podstawowe .....	6
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	6
2. MATERIAŁY .....	6
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....	6
2.2. Rodzaje materiałów .....	6
2.3. Wymagania dla materiałów .....	7
2.4. Geosyntetyki .....	8
3. SPRZĘT .....	9
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	9
3.2. Sprzęt stosowany do wykonania platformy roboczej .....	9
4. TRANSPORT .....	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu .....	9
4.2. Transport materiałów .....	10
4.3. Transport i składowanie geosyntetyków .....	10
5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót .....	10
5.2. Projekt technologiczny platformy roboczej .....	10
5.3. Wykonanie platformy roboczej .....	12
5.4. Układanie geosyntetyków separacyjnych .....	12
5.5. Układanie materiału .....	13
5.6. Układanie geosyntetyków wzmacniających .....	13
5.7. Odcinek próbny .....	13
5.8. Warunki dopuszczenia do eksploatacji .....	13
5.9. Utrzymanie platformy roboczej .....	13
5.10. Utrzymanie platformy roboczej po wykonaniu robót .....	14
5.11. Powierzchnia robocza .....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	15
6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót .....	15
6.2. Badania i pomiary Wykonawcy- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” ....	15
6.3. Badania i pomiary kontrolne- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” .....	15

---

6.4.	Badania i pomiary kontrolne dodatkowe- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” .....	15
6.5.	Badania i pomiary arbitrażowe- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” ....	15
6.6.	Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” .....	15
6.7.	Badania i pomiary w trakcie wykonywania platformy roboczej.....	16
7.	OBMIAR ROBÓT .....	17
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	17
7.2.	Jednostka obmiarowa .....	17
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	17
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót .....	17
8.2.	Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu .....	17
8.3.	Odbiór częściowy .....	17
8.4.	Odbiór końcowy .....	17
8.5.	Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami .....	18
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	18
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	18
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	18
9.3.	Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19

## 1. WSTĘP

### 1.1. Nazwa zadania

„.... „ - przytoczyć

### 1.2. Przedmiot WWiORB

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru platform roboczych dla specjalistycznego, ciężkiego sprzętu budowlanego o masie całkowitej od 5t do 200t, takiego jak kafary, palownice, wiertnice, kotwiarki, ładowarki, pompy do betonu itp.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem platform roboczych z materiałów ziarnistych naturalnych, pochodzących z odzysku lub recyklingu innych materiałów, w tym materiałów odpadowych.

Stabilność platform roboczych jest kluczowym czynnikiem zapewniającym bezpieczeństwo pracy ciężkiego sprzętu, jego operatorów i ludzi pracujących w bezpośrednim sąsiedztwie robót prowadzonych z jego użyciem. Głównymi przyczynami awarii platform roboczych w trakcie realizacji robót z użyciem ciężkiego sprzętu na podwoziu gąsienicowym są:

- występujące lokalnie w ramach platformy podłoże o zdecydowanie gorszych parametrach;
- pozostawione w gruncie przeszkody stanowiące znaczne lokalne przeszywnienia w ramach platformy;
- nieprawidłowo wypełnione i zagęszczone pustki, wykopy lub/i otwory po wykonanych palach/kolumnach, usuniętych instalacjach podziemnych etc.;
- przekroczenie dopuszczalnych nachyleń platform roboczych, ramp zjazdowych/najazdowych lub dróg dojazdowych;
- niewłaściwe oznakowanie i dopuszczenie do pracy ciężkiego sprzętu na krawędzi platformy roboczej;
- zbyt wysoki poziom wód gruntowych;
- brak odwodnienia platformy, m.in. dla odprowadzenia wody opadowej lub/i technologicznej;
- niewłaściwe odseparowanie warstw platformy od podłoża słabego;
- zastosowanie niewłaściwego materiału do budowy platformy;
- nieodpowiednie dogęszczenie materiału budującego platformę roboczą.

Platformy robocze wykonuje się zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej technologicznej opracowywanej przez Wykonawcę robót, jako dostosowane do pracy jednostek sprzętowych przewidywanych do realizacji robót w ramach inwestycji wskazanej w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres stosowania WWiORB

WWiORB są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych. WWiORB stanowią podstawę opracowania Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).

#### **1.4. Informacje ogólne o terenie budowy**

„... ” - przytoczyć

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Ciężki sprzęt budowlany - maszyna lub urządzenie, które w razie przewrócenia się lub niezamierzonego przemieszczenia się, może spowodować poważne szkody.

Droga dojazdowa - część platformy roboczej służąca do rozładunku i uzbrojenia ciężkiego sprzętu budowlanego na podwoziu gąsienicowym oraz umożliwiająca dojazd do właściwej platformy roboczej lub/i rampy zjazdowej/najazdowej. Droga dojazdowa nie służy do pracy sprzętu.

DTR (Dokumentacja Techniczno-Ruchowa) - charakterystyka wykorzystywanego sprzętu zawierająca m.in. obciążenia generowane na podłożu w różnych fazach pracy i przemieszczania sprzętu, które są wykorzystywane w projektowaniu platform roboczych.

Obszar roboczy platformy – wyraźnie oznakowana część platformy przeznaczona do pracy ciężkiego sprzętu budowlanego na podwoziu gąsienicowym. Poza obszarem roboczym znajdują się krawędzie platformy w postaci skarp lub fragmentów wymaganych np. ze względu na kotwienie ewentualnych geosyntetyków wzmacniających, na których nie dopuszcza się pracy ciężkiego sprzętu.

Platforma robocza - konstrukcja ziemna, tymczasowa lub stała, wykonana na rodzimym podłożu gruntowym z kruszyw gruboziarnistych lub stabilizowanych, stanowiąca nawierzchnię dla ustawienia ciężkiego sprzętu budowlanego oraz pracy w sposób bezpieczny, maszyn i urządzeń w każdych warunkach pogodowych.

Rampa zjazdowa/najazdowa - część platformy roboczej służąca do pokonywania różnicy poziomów między poziomem terenu a poziomem platformy roboczej lub pomiędzy platformami roboczymi zlokalizowanymi na różnych poziomach. Rampy zjazdowe/najazdowe nie służą do pracy ciężkiego sprzętu.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszych WWiORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB D-M 00.00.00 "Wymagania Ogólne", WWiORB D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz w przepisach związanych wyszczególnionych w pkt. 10 niniejszego WWiORB.

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WWiORB D-M 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w DM.00.00.00. "Wymagania ogólne". Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Materiały stosowane do wykonania platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego to:

- materiały ziarniste:
  - kruszywa naturalne;
  - mieszanki kruszyw naturalnych, sztucznych i uzyskane z recyklingu innych materiałów, w tym materiałów budowlanych;
  - grunt rodzimy lub dowieziony;
- geosyntetyki, które mogą być używane do:
  - separacji platformy od podłoża gruntowego lub/i
  - wzmocnienia konstrukcji platformy z materiału ziarnistego.

Jeżeli platforma robocza ma stanowić jednocześnie dolną część konstrukcji nasypów, to materiał wykorzystany do jej wykonania musi spełniać wymagania określone w WWiORB D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Dopuszcza się stosowanie na nawierzchnie platform roboczych płyt drogowych żelbetowych, stalowych lub pokładów z bali drewnianych. Mogą one stanowić zasadniczą konstrukcję platformy lub stanowić wzmocnienie platform (lokalne lub powierzchniowe) z materiałów ziarnistych. Sposób i zakres ich wykorzystania nie jest objęty niniejszymi WWiORB i powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

### 2.3. Wymagania dla materiałów

Właściwości materiału wykorzystywane na platformy robocze decydują o jej jakości i powinny być określone na potrzeby projektowania przed ich wykorzystaniem. Materiały stosowane na platformy robocze powinny charakteryzować się:

- trwałością użytkową (materiał powinien zachowywać swoje cechy fizyczne, mechaniczne i użytkowe z uwzględnieniem wpływu naturalnych oddziaływań klimatycznych, takich jak deszcz, śnieg, niskie lub wysokie temperatury) odpowiadającą co najmniej przewidywanemu okresowi użytkowania platformy;
- zdolnością do łatwego odprowadzania wód opadowych;
- odpornością na kruszenie/rozdrabnianie pod przewidywanym ruchem technologicznym, co jest szczególnie istotne w przypadku platform wykorzystywanych intensywnie, przez długi okres i dla których istotne jest zachowanie nośności i właściwości filtracyjnych;
- wielkością ziaren zapewniającą równość platformy wymaganą przy założonym ruchu technologicznym (generalnie akceptowane są ziarna do 150 mm, a w przypadku niektórych rodzajów specjalistycznych robót fundamentowych może być uzasadnione wymaganie ograniczenia maksymalnej wielkości ziaren do 75mm).

Jeżeli do wykonywania platform roboczych wykorzystywane są grunty wg klasyfikacji PN-B-02480 to powinny one dodatkowo spełniać poniższe wymagania:

- kąt tarcia wewnętrznego  $\geq 31^\circ$ ;
- zdolność do zagęszczania (wskaźnik różnoziarnistości  $U > 3$ );
- w przypadku platform na obszarach, na których zaprojektowano konsolidacyjne metody wzmocnienia podłoża odpowiednio wysoki współczynnik filtracji ( $\geq 15\text{m/dobę}$ );
- zawartość cząstek przechodzących przez sito 0,063mm nie więcej niż 15%; w przypadku platform na obszarach, na których zaprojektowano konsolidacyjne metody

wzmocnienia podłoża zawartość cząstek przechodzących przez sito 0,063mm nie więcej niż 6%;

- zawartość zanieczyszczeń organicznych maksymalnie 2%.

W przypadku zastosowania mieszanki kruszyw naturalnych, sztucznych i z recyklingu (klasyfikacja kruszyw powinna być oparta na normie PN-EN 13242) materiał powinien spełniać dodatkowo poniższe wymagania:

- można stosować kruszywa drobne kat. G<sub>F</sub>80, grube G<sub>c</sub>80-20 i o ciągłym uziarnieniu G<sub>A</sub>75,
- łączna zawartość pyłów w mieszance nie może przekraczać kategorii UF<sub>15</sub> a gdy ma spełniać rolę warstwy filtrującej UF<sub>6</sub>
- wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$  i pielęgnacji w wodzie 96h, badanie wg PN-EN 13286-47  $\geq 25\%$ .

Do wykonania platform roboczych pod ciężkie maszyny budowlane, za wyjątkiem platform na potrzeby metod konsolidacyjnych, za zgodą Inżyniera Kontraktu/Inspektora Nadzoru, dopuszcza się zastosowanie gruntów spoistych spełniających wymagania WWiORB D.02.00.01 oraz D.02.03.01, pod warunkiem ich uszlachetnienia spoiwami hydraulicznymi i uzyskania minimalnej nośności zgodnej z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej (jednak o parametrach nie mniejszych niż  $I_o \leq 2,5$  oraz  $E_2 \geq 40$  MPa przy badaniu VSS).

Możliwość zastosowania ww. gruntów uszlachetnionych do wykonania platformy o odpowiedniej miąższości, powinna zostać poprzedzona analizą warunków gruntowo-wodnych w szczególności dla przypadku prac prowadzonych w lokalizacjach o wysokim poziomie wód gruntowych stabilizujących się płytko pod powierzchnią terenu m.in. ze względu na ryzyko powstania zwiększonego naporu hydrostatycznego spowodowanego pracą ciężkich maszyn. Ukształtowanie i stan platformy roboczej muszą pozwalać na bezpieczną pracę maszyn w każdych warunkach pogodowych oraz umożliwiać skuteczne odwodnienie.

Materiał na platformę należy poddawać kontroli w trakcie układania i zagęszczania dla zapewnienia spełnienia wymagań dokumentacji projektowej. W przypadku materiału wcześniej używanego należy sprawdzić jego dalszą przydatność przed wbudowaniem w platformę.

## 2.4. Geosyntetyki

Geosyntetyki separacyjne, jeśli są przewidziane do wykorzystania, układane są na podłożu z gruntów spoistych i powinny zapobiegać mieszanemu się materiału podłoża z materiałem platformy oraz mieć zdolności drenujące.

Geosyntetyki wzmacniające, których zastosowanie może być uzasadnione względami ekonomicznymi (ograniczenie grubości platformy), które są układane najczęściej bezpośrednio na podłożu gruntowym (spełniają wówczas także rolę separacyjną) przed ułożeniem materiału platformy lub/i na grubości platformy. Geosyntetyki należy układać z zakładem wynikającym z zaleceń producenta. Do wzmacniania platform roboczych używane są z reguły geosiatki jako wzmocnienie powierzchniowe całej platformy, wzmocnienie lokalne i wzmocnienia utrzymaniowe.



W dokumentacji projektowej technologicznej należy oddzielnie określać wymagania dla geosyntetyków wzmacniających i separacyjnych, jeśli obydwa ich rodzaje są wykorzystywane w platformie.

Trwałość geosyntetyków należy analizować wyłącznie wtedy, gdy są one elementem rozwiązań trwałych. W takich przypadkach należy spełnić wymagania dla geosyntetyków określone w WWIORB D-02.01.01C pkt. 2.2. W projektowaniu platform roboczych tymczasowych należy wykorzystywać właściwości krótkotrwałe geosyntetyków.

Zastosowane geosyntetyki nie mogą negatywnie wpływać na możliwość późniejszego wykonania zaprojektowanego wzmocnienia podłoża.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WWIORB D-M 00.00.00, „Wymagania ogólne” oraz w WWIORB D-02.00.01, „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej oraz zgodnie z założoną technologią. Sprzęt powinien zapewnić wykonanie robót odpowiednio do warunków gruntowych i wymagań określonych w WWIORB oraz w projekcie.

Wykonawca robót powinien dysponować odpowiednim parkiem maszynowym (części, zapasowe maszyny) dla zapewnienia ciągłości robót w przypadku awarii sprzętu.

Sprzęt używany do wykonania każdego z elementów robót musi być zaakceptowany przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania platformy roboczej**

Wykonawca przystępując do wykonania platformy roboczej powinien wykazać się możliwością wykorzystania następującego sprzętu:

- koparek lub koparko-ładowarek;
- równiarek, sycharek lub układarek do rozkładania materiału platformy,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania materiału platformy.

W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WWIORB D-M 00.00.00, „Wymagania ogólne” oraz WWIORB D-02.00.01 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

## 4.2. Transport materiałów

Materiał na platformę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub/i zawilgoceniem.

Transport powinien być tak prowadzony, aby nie powodować zanieczyszczeń dróg i ulic.

## 4.3. Transport i składowanie geosyntetyków

Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie i przechowywanie geosyntetyków były wykonywane w sposób oraz w warunkach nie powodujących mechanicznych lub chemicznych uszkodzeń.

Jeżeli w WWiORB lub w dokumentach Producenta określono wymaganie, dotyczące maksymalnego okresu czasu, w którym geosyntetyk może być poddany oddziaływaniu promieniowania ultrafioletowego i powinien być zakryty poprzez wbudowanie, to geosyntetyki nie zakryte poprzez wbudowanie we wskazanym czasie powinny być usunięte z placu budowy.

# 5. WYKONANIE ROBÓT

## 5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w WWiORB D-M 00.00.00 "Wymagania Ogólne".

## 5.2. Projekt technologiczny platformy roboczej

Wykonawca opracuje projekt technologiczny platformy roboczej uwzględniający:

- wyniki badań podłoża zawarte w dokumentacji z badań podłoża gruntowego oraz w dodatkowych badaniach wykonanych przed rozpoczęciem robót, jeżeli były prowadzone;
- wymagania technologii robót;
- DTR wykorzystywanych maszyn budowlanych przewidzianych do pracy na projektowanej platformie;
- wymagania dotyczące materiałów do wykonania platformy roboczej;
- wymagania odbiorowe;
- wymagania w zakresie kontroli (w tym wizualnej) oraz testów (np. kontrolne przejazdu).

Informacje o podłożu powinny umożliwiać ocenę rodzaju gruntów, parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych poszczególnych warstw, a także możliwą zmianę tych parametrów pod wpływem naturalnych czynników atmosferycznych (opady, mróz itp.).

Projekt lub ocena platformy muszą dotyczyć określonego ciężkiego sprzętu budowlanego, który będzie pracował lub zostanie usytuowany na platformie roboczej. W przypadku zmiany ciężkiego sprzętu, projekt lub ocena platformy podlegają weryfikacji przez upoważnionego przedstawiciela Generalnego Wykonawcy, przedstawiciela Wykonawcy platformy, Projektanta platformy roboczej (opcjonalnie) oraz Użytkownika platformy roboczej.

Dla typowych warunków gruntowych przy robotach palowych oraz wykonywaniu ścian szczelinowych minimalna grubość platformy roboczej nie powinna być mniejsza od wskazanej w Tab.1.

Tablica 1. Wymagana minimalna grubość platformy roboczej

Ciężar maszyny wraz z osprzętem	Rodzaj gruntu w podłożu						
	Grunty niespoiste w stanie:			Grunty spoiste w stanie:			Grunty organiczne
	zagęszczonym	średnio zagęszczonym	luźnym	twardoplastyczny m	plastycznym	miękkoplastyczny m	
do 20 ton	Brak	brak	0,2 m	brak	0,2 m	0,3 m	0,6 m
20-40 ton	brak	0,2 m	0,3 m	0,3 m	0,4 m	0,5 m	0,8 m
40-60 ton	0,3 m	0,4 m	0,5 m	0,4 m	0,6 m	0,8 m	1,2 m
60-80 ton	0,4 m	0,5 m	0,6 m	0,6 m	0,8 m	1,0 m	1,4 m
powyżej 80 ton	grubość platformy należy określić indywidualnie, nie może być mniejsza niż dla urządzeń o ciężarze 60-80 ton.						

Podaną w Tab.1 minimalną grubość platformy roboczej należy każdorazowo zweryfikować, przeprowadzając szczegółowe obliczenia.

Platformy robocza powinna być usytuowana co najmniej 0,5 m ponad zwierciadłem wody gruntowej.

Pod warstwą materiału platformy układanego na podłożu z gruntów spoistych oraz z gruntów organicznych należy przewidzieć ułożenie geowłókniny separacyjnej.

Projekt technologiczny platformy roboczej powinien zawierać:

- opis sposobu przygotowania podłoża, ze szczególnym zwróceniem uwagi na konieczność likwidacji lokalnych soczewek słabego gruntu, przeszkód stanowiących znaczne lokalne przeszywnienia, pustek i wykopów;
- dopuszczalne nachylenia platform roboczych, ramp zjazdowych/najazdowych lub dróg dojazdowych;
- wymiary platformy i jej obszaru roboczego oraz sposób oznakowania krawędzi obszaru roboczego platformy ;
- specyfikację dotyczącą wymagań dla materiałów wykorzystywanych na platformę roboczą (materiał ziarnisty i ewentualnie: geosyntetyki separacyjne i wzmacniające i/lub materiały wzmacniające nawierzchnię platformy: płyty drogowe, blachy stalowe)
- opis wykonania platformy roboczej z podaniem wymagań, kryteriów odbiorowych oraz rodzajów wymaganych badań kontrolnych;
- opis sposobu zabezpieczenia otworów po wykonanych palach/kolumnach;
- sposób odprowadzenia wody.

Projekt technologiczny platformy roboczej podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera/ Inspektora Nadzoru.

### 5.3. Wykonanie platformy roboczej

Platforma robocza oraz drogi dojazdowe do platformy powinny zapewniać bezpieczną pracę ciężkiego sprzętu budowlanego, dostęp do terenu robót dla wszystkich dostawców oraz zatrudnionych przy wykonywaniu robót. W procesie przygotowania platformy roboczej, o ile w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej, należy uwzględnić:

- rozpoznanie i oczyszczenie podłoża z niewypałów i niewybuchów, a także z pozostawionych odpadów w tym niebezpiecznych - prace te należy zlecać wyspecjalizowanym podmiotom posiadającym uprawnienia w tej dziedzinie;
- usunięcie soczewek słabego gruntu (gruntu o zdecydowanie gorszych parametrach występujące lokalnie w podłożu platformy roboczej, którego obecność mogłyby doprowadzić do utraty stabilności platformy),
- usunięcie przeszkód zalegających w gruncie (pozostałości konstrukcji, uzbrojenia podziemnego terenu itp.) bezpośrednio pod platformą lub/i mogących utrudniać wykonanie robót prowadzonych z platformy;
- lokalizację, oznaczenie kolizji podziemnych oraz zabezpieczenie instalacji podziemnych, które nie mogą być usunięte z podłoża w procesie przygotowania platformy roboczej, o ile w dokumentacji projektowej nie ustalono inaczej;
- wyrównanie podłoża;
- bezpieczną odległość maszyny/urządzenia od krawędzi platformy roboczej;
- oznaczenie krawędzi platformy i dróg dojazdowych;
- zabezpieczenie i oznaczenie wykopów;
- zabezpieczenie ramp zjazdowych/wjazdowych;
- zabezpieczenie obszarów o tymczasowo zmniejszonej nośności;
- zapewnienie odprowadzenia wód opadowych;
- usytuowanie powierzchni platformy roboczej min. 0,5 m ponad maksymalnym prognozowanym poziomem wody gruntowej;
- zapewnienie odpowiedniego spadku poprzecznego

W przypadku robót prowadzonych na słabonośnym podłożu (torfowiskach) zaleca się pozostawienie wierzchniej warstwy kożucha roślinnego celem dodatkowej stabilizacji podłoża gruntowego - każdorazowo takie rozwiązanie musi być przedmiotem akceptacji Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

### 5.4. Układanie geosyntetyków separacyjnych

Przy wykonywaniu platformy roboczej należy uwzględnić przyjęty w dokumentacji projektowej sposób jej wykonania, w tym m.in.:

- ułożenie geosyntetyku separacyjnego pod warstwą materiału platformy układanego na podłożu z gruntów spoistych oraz słabonośnych;
- układanie geosyntetyku zgodnie z zaleceniami producenta.

### **5.5. Układanie materiału**

Materiał należy układać i zagęszczać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju materiału i możliwości wykorzystywanego sprzętu. Grubości układanych i zagęszczanych kolejno warstw materiału platformy nie powinna przekraczać  $0,3 \div 0,5$ m.

### **5.6. Układanie geosyntetyków wzmacniających**

Geosyntetyki wzmacniające należy wbudowywać pod lub w warstwy materiału platformy zgodnie z projektem technologicznym i zaleceniami producenta.

Należy szczególną uwagę zwrócić na właściwe przygotowanie podłoża pod geosyntetyki wzmacniające pod względem równości i braku ostrych elementów mogących powodować uszkodzenie napiętego geosyntetyku.

Należy zapewnić wymagane zakłady oraz naddatki geosyntetyków na krawędziach w strefie kotwienia poza obszarem roboczym platformy.

### **5.7. Odcinek próbny**

W uzasadnionych przypadkach lub na polecenie Inżyniera/Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonana odcinek próbny platformy, na którym należy zweryfikować rozwiązanie projektowe platformy badaniami wskazanymi w niniejszych WWiORB lub przez próbny wjazd sprzętu przewidzianego do pracy na platformie roboczej.

### **5.8. Warunki dopuszczenia do eksploatacji**

Eksploatacja platformy roboczej może nastąpić wyłącznie po dokonaniu jej odbioru. Przed odbiorem platformy roboczej należy wykonać badania kontrolne oraz dokonać wizualnej kontroli podbudowy. Szczególną uwagę należy zwrócić na usunięcie soczewek słabego podłoża czy elementów/pozostałości konstrukcji stanowiących lokalne przeszywnienia oraz wypełnienie i zagęszczenie wykopów oraz wyrównanie podłoża pod platformę.

Dokonanie odbioru platformy powinno być każdorazowo potwierdzone i udokumentowane.

### **5.9. Utrzymanie platformy roboczej**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania platform roboczych w trakcie prowadzonych robót. Występujące w trakcie robót uszkodzenia zagrażające bezpiecznemu użytkowaniu platformy roboczej zgodnie z jej przeznaczeniem należy na bieżąco naprawiać metodami stosowanymi przy wykonaniu platformy.

Platforma robocza powinna być regularnie sprawdzana, utrzymywana - naprawiana i odtwarzana, a w razie potrzeby modyfikowana tak, by spełniała wymogi projektu po każdorazowym wykonaniu wykopu lub uszkodzeniu, podczas całego okresu eksploatacji/pracy ciężkiego sprzętu na budowie, a w szczególności gdy:

- osiadania platformy są większe od zakładanych,
- wystąpiły niekorzystne warunki atmosferyczne (np. intensywne opady deszczu, długotrwałe zaleganie śniegu),
- nastąpiła zmiana technologii i/lub sprzętu budowlanego,
- nastąpiło naruszenie struktury platformy (np. wykonanie przekopów po przejeździe maszyny na platformie powstają wyraźne głębokie koleiny),
- nierówności podłużne i poprzeczne platformy roboczej powodujące przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych nachyleń dla sprzętu ciężkiego budowlanego,

– istnieje podejrzenie podwyższenia poziomu wód gruntowych.

Jeżeli stan techniczny platformy roboczej nie spełnia wymaganych parametrów, to jej eksploatacja powinna być wstrzymana, a Wykonawca platformy powinien wykonać roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności lub/i ograniczenia osiadania wraz z odprowadzeniem wód gruntowych itp., doprowadzając platformę roboczą do zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej. W zakres tych prac wchodzi również ponowna weryfikacja projektu i ewentualne wzmocnienie platformy.

Regularna kontrola platformy roboczej przeprowadzana jest przez upoważnionego przez kierownika budowy przedstawiciela Użytkownika platformy roboczej. Jeśli zajdzie potrzeba szczegółowej weryfikacji, w skład zespołu mogą zostać powołani przedstawiciele Generalnego Wykonawcy, przedstawiciele Wykonawcy platformy oraz Użytkownika platformy roboczej.

Zmiany, modyfikacje, naprawy i odtwarzanie platformy roboczej muszą być zatwierdzone przez jej projektanta, a w przypadku, gdy nie jest wymagany projekt platformy przez upoważnionego przedstawiciela Generalnego Wykonawcy, przedstawiciela Wykonawcy platformy oraz Użytkownika, a platforma robocza powinna zostać ponownie poddana ocenie i badaniom kontrolnym. Dotyczy to również modyfikacji lub zmian konfiguracji sprzętu ciężkiego (silosów, palownic, wiertnic, kafarów, żurawi, koparek, itd.), które znacząco wpływają na stabilność platformy i bezpieczeństwo pracy

Użytkownicy platformy roboczej muszą być poinformowani o ograniczeniach i warunkach, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo pracy maszyn oraz użytkownika urządzeń na platformie, w tym m.in. o wymaganiach dotyczących kontroli i utrzymania, bliskości mediów, cechach i parametrach geotechnicznych, nasypach, rampach i innych istotnych czynnikach eksploatacji platformy.

#### **5.10. Utrzymanie platformy roboczej po wykonaniu robót**

W zależności od zastosowanej technologii wykonania robót geotechnicznych platforma robocza może ulec uszkodzeniu/wypiętrzeniu w trakcie ich realizacji (np. w przypadku gęstej siatki kolumn/pali przemieszczeniowych).

W przypadku, gdy platforma robocza stanowi element trwały wzmocnienia podłoża, należy po zakończeniu robót geotechnicznych przywrócić ją do stanu zgodnego z wymaganiami projektu.

#### **5.11. Powierzchnia robocza**

W przypadku, gdy Wykonawca prowadzi roboty związane ze wzmocnieniem warstw zalegających pod warstwą nośną (układ warstw mocna na słabej) Wykonawca może prowadzić roboty na odhumusowanej powierzchni pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża gruntowego i doprowadzenia go do nośności i zagęszczenia zgodnie z Dokumentacją Projektową (Projektant powinien określić wymagane  $E_2$  oraz  $I_s$ ), częstotliwość badań zgodnie z pkt. 6.7). Zastosowanie tak przygotowywanych powierzchni roboczych musi być uwzględnione przez Projektanta w projektach technologicznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne". Badania należy wykonywać zgodnie z normami podanymi w niniejszym WWiORB.

Badania i pomiary dzielą się na:

- badania i pomiary Wykonawcy – w ramach własnego nadzoru
- badania i pomiary kontrolne – w ramach nadzoru Zamawiającego.

W uzasadnionych przypadkach w ramach badań i pomiarów kontrolnych dopuszcza się wykonanie badań i pomiarów kontrolnych dodatkowych i badań i pomiarów arbitrażowych.

Badania obejmują:

- pobranie próbek,
- zapakowanie próbek do wysyłki,
- transport próbek z miejsca pobrania do placówki wykonującej badania,
- przeprowadzenie badania,
- sprawozdanie z badań.

Pomiary obejmują terenową weryfikację zrealizowanych robót.

### **6.2. Badania i pomiary Wykonawcy- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”**

Zakres badań i pomiarów Wykonawcy powinien być:

- nie mniejszy niż określony w Zakładowej Kontroli Produkcji dla dostarczanych na budowę materiałów i wyrobów budowlanych,
- nie mniejszy niż wskazano w niniejszym WWiORB.

### **6.3. Badania i pomiary kontrolne- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”**

### **6.4. Badania i pomiary kontrolne dodatkowe- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”**

### **6.5. Badania i pomiary arbitrażowe- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”**

### **6.6. Badania i pomiary przed przystąpieniem do robót- zgodnie z D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji źródła poboru materiałów;
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, Certyfikat Zgodności ZKP/Stałości Właściwości Użytkowych, deklarację właściwości użytkowych, KOT/EOT, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi/ Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Przygotowanie podłoża pod platformę roboczą podlega kontroli wizualnej. Szczególną uwagę należy zwrócić na usunięcie soczewek słabego podłoża, elementów/pozostałości konstrukcji stanowiących lokalne przeszywnienia, wypełnienie i zagęszczenie wykopów oraz wyrównanie podłoża pod platformę.

W celu oszacowania niezbędnego zakresu prac należy wykonać sondowania lub przekopy kontrolne warstw wierzchnich dla sprawdzenia miąższości zalegania gruntów słabonośnych.

### **6.7. Badania i pomiary w trakcie wykonywania platformy roboczej**

W trakcie robót związanych z wykonaniem platformy należy kontrolować:

- spełnienie warunków/instrukcji producenta w trakcie układania geowłókniny separacyjnej;
- grubość i zagęszczenie układanych warstw materiału platformy;
- spełnienie warunków/instrukcji producenta w trakcie układania geosyntetyków wzmacniających;
- podstawowe wymiary platformy roboczej w planie (długość i szerokość) wg wymagań dokumentacji projektowej technologicznej;
  - szerokość platformy nie powinna być mniejsza od określonej w projekcie szerokości roboczej powiększonej o wymagane szerokości skarp lub długości zakotwienia geosyntetyków wzmacniających.
  - nierówności podłużne i poprzeczne platformy nie powinny powodować przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych nachyleń dla sprzętu pracującego na platformie w trybie roboczym.
- nachylenia platformy, ramp zjazdowych/najazdowych i dróg dojazdowych nie większe niż wymagane w dokumentacji projektowej i DTR sprzętu budowlanego przewidzianego do wykorzystania na platformie roboczej;
- całkowitą grubość platformy z dokładnością do 10% wymiaru projektowanego;
- nośność platformy wg wymagań dokumentacji projektowej technologicznej.

Badanie nośności platformy należy przeprowadzić metodą próbnych obciążeń statycznych płytą sztywną o średnicy 300mm (badanie VSS należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 zał. B dla zakresu pomiarowego: 0,25 - 0,35 MPa, końcowe obciążenie doprowadzić do 0,45 MPa), natomiast badania płytą dynamiczną do określenia jednorodności tych parametrów na obszarze roboczym platformy.

Badania nośności i zagęszczenia należy wykonać w ilości nie mniejszej niż jedno na każde 1000m<sup>2</sup> powierzchni platformy.

Badanie jednorodności zagęszczenia materiału wbudowanego w platformę należy sprawdzać z częstotliwością co najmniej w 3 punktach na każde 500m<sup>2</sup> powierzchni platformy. Badaną warstwę platformy uznaje się za jednorodną, jeśli wskaźnik zmienności uzyskanych wyników  $E_{vd}$  nie przekracza 30%.



Badanie grubości platformy roboczej należy przeprowadzić poprzez wykonanie przekopu kontrolnego (po jego zasypaniu miejsce przekopu należy ponownie zagęścić).

Kontrolę wymiarów platformy i jej nachyleń należy przeprowadzić w oparciu o inwentaryzację geodezyjną wykonanych prac.

Przed rozpoczęciem robót geotechnicznych platforma robocza podlega obiorowi przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej platformy

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w WWIORB D-M 00.00.00 „Wymagania Ogólne” punkt 8. Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, WWIORB i wymaganiami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

Do odbioru końcowego uwzględniane są wyniki badań i pomiarów kontrolnych, badań i pomiarów kontrolnych dodatkowych oraz badań i pomiarów arbitrażowych do wyznaczonych odcinków częściowych.

### **8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu**

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punktu 8.2 WWIORB D-M- 00.00.00 "Wymagania Ogólne" oraz niniejszych WWIORB.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/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 Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary.

### **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 Inżynier/Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Roboty objęte niniejszymi WWIORB podlegają odbiorowi na zasadzie robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót oraz Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót (dokumentację powykonawczą).

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich robót związanych z niniejszymi WWIORB, a także spełnienie wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszych Warunków Wykonania.

### **8.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Jeżeli wystąpią wyniki negatywne dla materiałów i robót (nie spełniające wymagań określonych w WWIORB i opracowanych na ich podstawie STWiORB), to Inżynier/Inspektor Nadzoru/Zamawiający wydaje Wykonawcy polecenie przedstawienia Programu Naprawczego, chyba że na wniosek jednej ze Stron Kontraktu zostaną wykonane badania lub pomiary arbitrażowe (zgodnie z pkt. 6.5 niniejszego WWIORB), a ich wyniki będą pozytywne. Wykonawca w Programie Naprawczym jest zobowiązany dokonać oceny wpływu na trwałość, przedstawić sposób naprawienia Wady lub wnioskować o zredukowanie Ceny Kontraktowej.

Na zastosowanie Programu Naprawczego wyraża zgodę Inżynier/Inspektor Nadzoru/Zamawiający.

W przypadku braku zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru/Zamawiającego na zastosowanie Programu Naprawczego wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach WWIORB zostaną odrzucone. Wykonawca wymieni materiały na właściwe i wykona prawidłowo roboty na własny koszt.

Jeżeli wymiana materiałów niespełniających wymagań lub wadliwie wykonane roboty spowodują szkodę w innych, prawidłowo wykonanych robotach, to również te roboty powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> platformy roboczej dla ciężkiego sprzętu budowlanego obejmuje:

- opracowanie projektu technologicznego platformy roboczej na podstawie dokumentacji geotechnicznej, danych nt. materiału przeznaczonego na wykonanie platformy i DTR wykorzystywanych maszyn budowlanych;
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie terenu robót,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- zakup, dostarczenie i składowanie niezbędnych materiałów,
- przeprowadzenie wymaganych badań, w tym badań chemicznych materiału na platformę o ile tak przewidziano w dokumentacji projektowej technologicznej;
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,

- rozpoznanie terenu pod względem niewybuchów i niewypałów (ewentualne rozminowanie),
- wykonanie profilowania podłoża w sposób umożliwiający odprowadzenie wody opadowej i technologicznej;
- przygotowanie materiału ziarnistego na platformę;
- zakup lub/i dostarczenie i ułożenie geowłókniny separacyjno-filtracyjnej (w przypadku konieczności wykonania warstwy separacyjnej)
- dostarczenie materiału ziarnistego na miejsce wbudowania, rozłożenie, zagęszczenie i wyrównanie;
- zakup lub/i dostarczenie i ułożenie geosyntetyków wzmacniających o ile ich użycie przewidziano w dokumentacji projektowej;
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w dokumentacji projektowej,
- oznakowanie obszaru roboczego platformy,
- utrzymanie platformy w czasie robót,
- koszt utrzymania czystości na przyległych drogach
- wszelkie inne czynności związane z prawidłowym wykonaniem robót zgodnie z wymaganiami niniejszych WWIORB.

### **9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Cena wykonania robót określonych niniejszymi WWIORB obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Wytyczne wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego. Załącznik do zarządzenia nr 22 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27.06.2019 r.,
2. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.
3. Normy wskazane w pkt 10 WWIORB D-02.00.01.