# 

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

**ODDZIAŁ W OLSZTYNIE**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE   
TECHNICZNE**

**D-05.03.26   
v01**

WZMOCNIENIE NAWIERZCHNI GEOSIATKĄ

(dokument wzorcowy)

Olsztyn   
Luty 2025

# 1. Wstęp

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wzmocnienia połączenia konstrukcji nawierzchni geosiatkami w ramach realizacji inwestycji: **Nazwa zadania** *„…” - (przytoczyć, uzupełnić)*.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

## Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział w Olsztynie.

**1.3.** **Informacje ogólne o terenie budowy**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nowych i przebudowywanych nawierzchni asfaltowych   
z zastosowaniem geosiatki o włóknach powlekanych asfaltem, opóźniającym powstawanie   
w warstwie ścieralnej i wiążącej spękań.

## **1.4. Określenia podstawowe**

**Geosyntetyk** - materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geokompozyty, geomembrany.

**Geosiatka** - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi   
niż elementy składowe, z oczkami połączonymi (przeplatanymi) w węzłach   
lub ciągnionymi powlekanych asfaltem.

**Geokompozyt** - materiał złożony z co najmniej dwóch rodzajów połączonych geosyntetyków, np. geowłókniny i geosiatki, uformowanych w postaci maty.

Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiszczem asfaltowym.

**Pęknięcie odbite** - pęknięcie (spękanie) warstwy powierzchniowej nawierzchni, będące odwzorowaniem istniejących pęknięć i nieciągłości warstw w materiale podbudowy, propagowanych w górę w wyniku koncentracji naprężeń i nieciągłości struktury materiału, prowadzących do lokalnego przekroczenia wytrzymałości granicznej. (Pęknięcia odbite zwykle występują w nawierzchniach asfaltowych posadowionych na podbudowach związanych hydraulicznie lub starych i popękanych nawierzchniach asfaltowych).

**Zalewa uszczelniająca** - specjalny materiał asfaltowy, stosowany „na gorąco”   
lub materiał z mas stosowanych „na zimno” do uszczelniania pęknięć i wypełniania szczelin.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**2.2. Geosiatka**

Geosiatka powinna mieć właściwości zgodne z ustaleniami SST, normy   
zharmonizowanej PN–EN 15381 oraz zatwierdzona przez Przedstawiciela Zamawiającego/ Inspektora Nadzoru.

Do zatwierdzenia geosiatki przez Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru, Wykonawca powinien złożyć dokument z oznakowaniem CE, deklarację właściwości użytkowych oraz pisemną informację od Producenta lub Dostawcy o wcześniejszych pozytywnych zastosowaniach (np. referencje Zarządców Dróg lub wyniki badań potwierdzające poprawne działanie wyrobu).

Do wykonania robót należy stosować geosiatkę o wymaganiach określonych w tabeli 1.

Tabela 1. Minimalne parametry geosiatki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Własność | Jednostka | Wymagania  dla geosiatki |
| 1 | Wytrzymałość na rozciąganie geosiatki:   * w kierunku podłużnym * w kierunku poprzecznym | kN/m  kN/m | ≥ 100  ≥ 180 |
| 2 | Wydłużenie przy zerwaniu maks.:   * w kierunku podłużnym * w kierunku poprzecznym | %  % | ≤ 3  ≤ 1,5 |

Aby osiągnąć powyższe wymagania należy używać geosiatek w których zastosowano włókna szklane i węglowe o wysokich modułach sprężystości.

Włókna geosiatki muszą być wstępnie powleczone bitumem, natomiast warstwa geosiatki zabezpieczona folią poliestrową przed sklejeniem w rolce.

Geosiatka może być składowana na placu budowy pod warunkiem, że jest nawinięta   
na tuleję lub rurę metalową w nieuszkodzonym opakowaniu, które zaleca się zdejmować przed momentem wbudowania.

Rolki geosiatki należy składować w suchym miejscu, na czystej i gładkiej powierzchni oraz nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej. Nie wolno składować rolek skrzyżowanych oraz wyjątkowo można zezwolić na składowanie rolek nieopakowanych przez okres dłuższy niż tydzień. W przypadku wadliwego składowania, należy usunąć wierzchnią warstwę geosiatki, jako nieprzydatną do dalszych robót. Po zdjęciu opakowania, geosiatka nie powinna być narażona na zawilgocenie.

Podczas rozkładania i przycinania pasma należy uwzględnić, że łączenie pasm siatki następować będzie na zakład, o szerokości 10 – 15 cm.

Przy składowaniu geosiatki należy przestrzegać zaleceń Producenta.

## **2.3. Lepiszcza do przyklejenia geosiatki**

Do przyklejenia geosiatki należy stosować emulsje asfaltowe używane do połączeń międzywarstwowych wg odpowiednich SST.

Przy ustalaniu ilości emulsji asfaltowej do skropienia pod geosiatkę należy brać   
pod uwagę zalecenia Producenta geosyntetyku.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić badania wydatku skropienia i przedstawić   
je na żądanie Przedstawicielowi Zamawiającego/Inspektorowi Nadzoru.

Ilość i rodzaj emulsji asfaltowej do skropienia pod geosiatkę powinien być tak dobrany, aby wymagania wobec sczepności międzywarstwowej badanej metodą Leutnera (Instrukcja laboratoryjnego badania sczepności międzywarstwowej warstw asfaltowych.   
Wymagania techniczne sczepności Politechnika Gdańska, Gdańsk 2014) spełniły jn.:

* warstwy wzmacniane geosiatką, siatką zbrojącą **≥ 1,0 MPa.**

## **2.4. Materiały do robót nawierzchniowych**

Materiały do wykonania warstwy lub warstw nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich SST.

# 3. Sprzęt

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **3.2. Maszyny do przygotowania nawierzchni**

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania   
ze sprzętu do przygotowania nawierzchni takiego jak:

* przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW,   
  lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
* sprężarki o wydajności od 2 do 5 m3 powietrza na minutę, przy ciśnieniu   
  od 0,3 do 0,8 MPa,
* szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami,   
  np. przyklejeniem do nich elastycznych taśm bitumicznych,
* walcowe lub garnkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
* odkurzacze przemysłowe.

## **3.3. Układarki geosiatek**

Do układania geosiatek na podłożu należy stosować układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geosiatki ze szpuli, np. przez podwieszenie rolki do wysięgnika koparki, ciągnika, ładowarki itp.

## **3.4. Skrapiarki**

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do asfaltu i do emulsji asfaltowej. Do większości robót można stosować skrapiarki małe (ze zbiornikiem pojemności od 250 do 500 litrów) z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (kg/m2).

# 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Geosiatki należy transportować w rolkach owiniętych folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geosiatki przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie, a także zabezpiecza przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego. Podczas transportu należy chronić materiał przed zawilgoceniem i zabrudzeniem. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w trzech warstwach. W czasie wyładowywania geosiatki ze środka transportu nie należy dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z folii.

Przy transporcie geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

# 5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **5.1. Zasady wykonywania robót**

Konstrukcja i sposób wzmocnienia geosiatką nawierzchni, powinny być zgodne z SST   
i ustaleniami producenta geosiatek. W przypadku braku wystarczających danych należy korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Przy wzmacnianiu geosiatkami nawierzchni mogą występować następujące czynności:

* oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geosiatki,
* oczyścić i wypełnić masą termoplastyczną/gorącym asfaltem rysy, pęknięcia   
  o rozwartości większej niż 4 mm,
* skropienie emulsją asfaltową,
* ułożenie geosiatki,
* ułożenie warstwy nawierzchni asfaltowej na rozebranym fragmencie jezdni   
  lub na całej szerokości jezdni.

## **5.2. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki**

Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki, zakłada:

* dokładne usunięcie ze starej nawierzchni wszystkich zanieczyszczeń, niebędących integralną jej częścią (takich jak: luźne kawałki i odpryski asfaltu, przyczepione   
  do nawierzchni kawałki błota, gliny itp.);
* oczyszczenie całej nawierzchni (najkorzystniej obrotową, mechaniczną, wirującą drucianą szczotką) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały;
* bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, przestrzeni wgłębnych: pęknięć, spękań, powierzchni bocznych i dna;
* odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub, o ile na to pozwalają warunki miejscowe, strumieniem sprężonego powietrza z przemieszczalnego wentylatora, o możliwie dużym wydmuchu powietrza;
* zmycie nawierzchni strumieniem wody pod ciśnieniem;
* uzupełnienie starego podłoża mieszanką mineralno-asfaltową w miejscach, gdzie występują znaczne jego ubytki (wskazane jest również pokrycie ich powierzchni ciekłą substancją wiążącą);
* powtórne odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub sprężonym powietrzem.

## **5.3. Ułożenie geosiatki**

**5.3.1. Czynności przygotowawcze**

Ułożenie geosiatki powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej,   
a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi   
w dalszym ciągu.

Folię, w którą są zapakowane rolki geosiatki, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem.   
W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość   
po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm z zakładem. Przygotowane rolki włókniny należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będą prowadzone prace.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ewentualnie szerokości zakładek, mocowania   
do podłoża itp. Nierówności takie jak koleiny lub wyżłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być sfrezowane lub wypełnione, a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunięte lub spłukane wodą. Nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym,   
pod 4-metrową łatą, nie powinny być większe od 30 mm.

Geosiatkę można układać ręcznie lub za pomocą układarki względnie ciągnika itp.   
przez rozwijanie ze szpuli.

Geosiatka musi być ułożona na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą; równość powierzchni jest warunkiem integralności całego układu. Na zakładach geosiatki z folią należy stosować podgrzanie palnikiem aby folia uległa roztopieniu, przy zakładach geosiatki z geowłókniną należy wykonać dodatkowe skropienie pasa łączenia.

**5.3.2. Skropienie lepiszczem**

Podłoże, na którym układa się geosiatkę, należy skropić emulsją asfaltową   
(wg odpowiedniej SST) w ilości minimalnej 0,15 kg/m2 odparowanego asfaltu. Dokładna ilość lepiszcza do skropienia podana jest przez producenta geosiatki. Należy ustalić optymalna ilość lepiszcza do skropienia na poletku doświadczalnym, tak aby zapewnić wymagane sczepności międzywarstwowe, podane w pkt. 2.3.

Temperatura skropienia dla lepiszczy stosowanych na gorąco (w większości modyfikowanych polimerami) wynosi najczęściej 170oC, dla uzyskania cienkiej warstewki lepiszcza o możliwie wysokiej jednorodności. Temperatura skropienia dla emulsji powinna spełniać wymagania producentów, a ilość emulsji jest funkcją zawartości asfaltu. Konsystencja emulsji powinna być tak dobrana, aby emulsja nie spływała z nawierzchni.

Lepiszcze powinno być skrapiane z zapasem szerokości 0,10 - 0,15 m z każdej strony   
w stosunku do szerokości geosiatki, dla zapewnienia bocznej tolerancji przy rozkładaniu geosiatki.

**5.3.3. Sposób ułożenia geosiatki**

Jeżeli powierzchnię istniejącej jezdni skrapia się gorącym lepiszczem, to geosiatka powinna być ułożona natychmiast po skropieniu. Jest to warunkiem dla nasycenia geosiatki oraz związania jej z sąsiednimi warstwami. W sytuacji jednak, kiedy temperatura lepiszcza znacznie przekracza temperaturę odporności geosiatki na skurcz, należy nieco opóźnić jej ułożenie.

W przypadku stosowania emulsji, układanie geosiatki powinno być wykonane dopiero   
po rozpadzie emulsji, w celu szybkiego odparowania wody i zredukowania niebezpieczeństwa powstania powietrznych bąbli pod geosiatką.

Geosiatki łączy się na zakład, który w kierunku podłużnym powinien wynosić co najmniej 10 - 15 cm, przy czym kierunek układania powinien być zgodny z kierunkiem ruchu rozkładarki mieszanki mineralno-asfaltowej. Zakład w kierunku poprzecznym powinien wynosić co najmniej 100 cm, lub wg wskazań producenta.

W przypadku powstania fałdy, należy ją przeciąć i założyć w kierunku układania warstwy nawierzchni asfaltowej. Podobnie postępuje się przy układaniu geosiatki na łukach.

Przy ręcznym układaniu geosiatki zaleca się, bezpośrednio po jej ułożeniu, przejazd lekkim walcem stalowym lub ogumionym dla ustabilizowania jej położenia.

W przypadku aplikacji ręcznej warstwę folii ochronnej należy stopić palnikiem na propan-butan. W przypadku rozkładania mechanicznego warstwa ta powinna być stopiona   
przez palniki zabudowane w urządzeniu rozkładającym.

**5.3.4. Zalecenia uzupełniające**

Powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna być czysta - wszelkie zanieczyszczenia gliną, kruszywem itp. powinny zostać usunięte przed skropieniem. Części geosiatki zanieczyszczone smarami i olejami należy wyciąć. Miejsca te należy powtórnie skropić wraz z brzegiem otaczającej geosiatki, a następnie wkleić w nie prostokątną łatę   
o wymiarach zapewniających przykrycie wyciętego otworu z zakładem około 0,10 m.

Jeśli stosowany jest asfalt modyfikowany elastomerami upłynniony, zawierający rozpuszczalnik, to geosiatkę należy rozkładać po odparowaniu rozpuszczalnika.

Przed ułożeniem warstwy asfaltowej na ułożonej geosiatce należy naprawić miejsca odklejone, fałdy, pęcherze i rozdarcia geosiatki.

Niedopuszczalne jest układanie warstwy geosiatki na pęknięciach o nieustabilizowanych krawędziach.

Roboty prowadzi się wyłącznie podczas suchej pogody. Geosiatka nie może być mokra, rozkładana na mokrej powierzchni lub pozostawiona na noc bez przykrycia warstwą asfaltową.

Konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia geosiatki do podłoża.   
Jeśli uzyskanie tego nie jest możliwe z jakiegokolwiek powodu (np. istnieją fale),   
to należy zrezygnować z zastosowanie tej technologii, bowiem niewłaściwe jej wykonanie może być powodem zniszczenia nawierzchni (np. fale mogą zniszczyć połączenia warstw).

Temperatura wykonawstwa robót jest limitowana dopuszczalną temperaturą robót asfaltowych. W przypadku stosowania do nasycania i przyklejania geosiatki emulsji modyfikowanej elastomerami kationowej lub asfaltu modyfikowanego elastomerami   
na gorąco, temperatura powietrza powinna być nie niższa niż 15oC, a temperatura skrapianej nawierzchni powinna być nie niższa niż 10oC.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej geosiatce. Wyjątkowo może odbywać  
się jedynie ruch technologiczny. Wówczas pojazdy powinny poruszać się z małą prędkością, bez gwałtownego przyśpieszania, hamowania i skręcania.

**5.4. Odcinek próbny**

Na co najmniej 5 dni roboczych przed przystąpieniem do układania geosiatki, Wykonawca wykona odcinek próbny o długości min 50 m. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu zatwierdzonym przez Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru. Odcinek próbny stanowi pakiet warstw pomiędzy którymi zostanie wbudowana geosiatka zgodnie z wymaganiami odpowiedniej SST.

Celem wykonania odcinka próbnego jest sprawdzenie spełnienia wymagań sczepności międzywarstwowej wg pkt. 2.3.

Wykonanie odcinka próbnego Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w cenie kontraktowej.

Do wykonania odcinka próbnego Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu,   
jakie będą stosowane do układania geosiatki i wykonania warstwy nawierzchni.

## **5.5. Wykonanie robót przy użyciu geosiatki**

Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej przez zastosowanie geosiatki z warstwą wyrównawczą i ułożenie na niej nowych warstw asfaltowych jest rozwiązaniem poprawiającym nośność konstrukcji jezdni.

Czynności związane ze wzmocnieniem nawierzchni, z warstwą profilującą, obejmują:

* oczyszczenie powierzchni jezdni, wg wymagań odpowiedniej SST,
* skropienie lepiszczem w ilości zależnej od stanu nawierzchni (zaleca się efektywną ilość lepiszcza min. 0,15 kg/m2),
* wyrównanie nawierzchni warstwą wyrównawczą wg wymagań odpowiedniej SST,
* skropienie lepiszczem,
* ułożenie geosiatki,
* wykonanie nowych warstw nawierzchni asfaltowej, wg wymagań odpowiedniej SST.

## **5.6. Układanie warstw nawierzchni asfaltowej**

Warstwę mieszanki mineralno-asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu geosiatki.   
Na rozwiniętą geosiatkę należy najechać tyłem od czoła i rozkładać mieszankę zgodnie   
z zaleceniami technologicznymi odpowiedniej SST. W czasie układania warstw nawierzchni rozkładarka i pojazdy muszą poruszać się ostrożnie, bez gwałtownej zmiany prędkości i kierunku. Zabrania się gwałtownego przyspieszania lub hamowania na nieprzykrytej siatce.

# 6. Kontrola jakości robót

## **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu   
  i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, badania materiałów wykonane przez   
  dostawców itp.),
* wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
* sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

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

## **6.3. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 2.

Tabela 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnienie badań  i pomiarów | Częstotliwość badań | Wartości dopuszczalne |
| 1 | Sprawdzenie oczyszczenia podłoża | Całe podłoże | Brak luźnych odprysków i kurzu |
| 2 | Badanie wydatku skropienia emulsją asfaltową podłoża (wg odpowiedniej SST) | Całe podłoże | wg SST |
| 3 | Sprawdzenie uszczelnienia bocznych ścian wycięcia elastyczną taśmą bitumiczną | Wycięte pasy nawierzchni | wg SST |
| 4 | Badanie ułożenia geosiatki | Cała geosiatka | wg SST |
| 5 | Badanie warstw nawierzchni  z betonu asfaltowego  (wg odpowiedniej SST), | Wg odpowiedniej SST | wg odpowiedniej SST |
| 6 | Badanie sczepności międzywarstwowej | Na żądanie Zamawiającego | wg p. 2.3 |

# 7. Obmiar robót

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

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

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru robót jest m2 (metr kwadratowy) zabezpieczonej geosiatką powierzchni nawierzchni.

# 8. Odbiór robót

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Przedstawiciela Zamawiającego/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega:

* skropienie lepiszczem podłoża,
* przyklejenie elastycznych taśm bitumicznych,
* rozłożenie geosiatki i wycięcie otworów na studzienki.

# 9. Podstawa płatności

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

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m2 robót obejmuje:

* prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
* oznakowanie robót,
* dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
* wykonanie robót zgodnie z SST i zaleceniami Przedstawiciela Zamawiającego/ Inspektora Nadzoru, oczyszczenie podłoża, skropienie emulsją asfaltową, rozłożenie geosiatki,
* pomiary i badania laboratoryjne,
* odtransportowanie sprzętu z placu budowy,
* uporządkowanie terenu robót.

# 10. Przepisy związane

**10.1. Normy**

1. PN-EN 12591 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Wymagania dla asfaltów drogowych,
2. PN-EN 13808 Asfalty i lepiszcza asfaltowe - Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych,
3. PN-EN 14023 Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji asfaltów modyfikowanych polimerami,
4. PN-EN ISO 10318 Geosyntetyki, Terminy i definicje,
5. PN-EN 15381 Geotekstylia i wyroby pokrewne,
6. PN-EN 12272-1 Powierzchniowe utrwalanie. Metody badań. Część 1: Dozowanie i poprzeczny rozkład lepiszcza i kruszywa,

## **10.2. Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729 z późn. zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
4. WT-1 2014 Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych Wymagania Techniczne,
5. WT-2 2014-część I Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych Mieszanki mineralno-asfaltowe Wymagania Techniczne,
6. WT-2 2016-część II Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych Wymagania Techniczne,
7. Instrukcji DP-T 14 Ocena jakości na drogach krajowych. Część I – Roboty drogowe,
8. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Politechnika Gdańska – Katedra Inżynierii Drogowej, Gdańsk 2014,
9. Instrukcja laboratoryjnego badania sczepności międzywarstwowej warstw asfaltowych wg metody Leutnera i Wymagania techniczne sczepności. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2014.
10. Zalecenia stosowania geowyrobów w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych. Zeszyt 66, IBDiM 2004 r.