SPECYFIKACJA TECHNICZNAWYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**D.05.03.26**

**ZABEZPIECZENIE POŁĄCZEŃ KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI**

1. WSTĘP
   1. Nazwa zadania

## „Budowa skrzyżowania bezkolizyjnego drogi powiatowej 1181K Pogwizdów – Tunel z linią kolejową LHS nr 65 w m. Uniejów Rędziny wraz z przebudową dojazdów w zamian za likwidację przejazdu kolejowo – drogowego kat. D w km 337,244 linii kolejowej LHS nr 65”.

* 1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące Robót budowlanych związanych z zabezpieczeniem połączeń konstrukcji nawierzchni geosiatką, w ramach realizacji zadania zgodnie z pkt 1.1.

* 1. Zakres robót objętych STWiORB

STWiORB jest stosowana jako Dokument Kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.2.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem geosiatką szklano-węglową 100/100 kN/m konstrukcji nawierzchni asfaltowej przed spękaniami odbitymi, na połączeniach starej i nowej konstrukcji nawierzchni, w lokalizacjach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

* 1. Określenia podstawowe

Definicje i określenia dotyczące konstrukcji nawierzchni oraz podłoża gruntowego podano w DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" oraz w przepisach związanych wyszczególnionych w pkt. 10 niniejszego STWiORB.

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

**Geosiatka** - zbrojeniowa z włókien szklanych i węglowych przesączona asfaltem – płaski wyrób syntetyczny zbudowany z wiązek włókien szklanych (w kierunku wzdłużnym) i włókien węglowych   
(w kierunku poprzecznym),ułożonych wzdłużnie i poprzecznie tworzących oczka siatki. Siatka w węzłach nie jest usztywniana przez co możliwe jest przesuwanie poszczególnych wiązek zbrojeniowych   
(w ograniczonym zakresie). Włókna siatki są w procesie produkcyjnym przesączone asfaltem, z górn posypką z piasku oraz z dolnąwarstwą zabezpieczającą z cienkiej folii poliestrowej.

**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).

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszych STWiORB są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne", oraz w przepisach związanych wyszczególnionych w pkt. 10 niniejszego STWiORB.

* 1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5 Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

1. MATERIAŁY
   1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

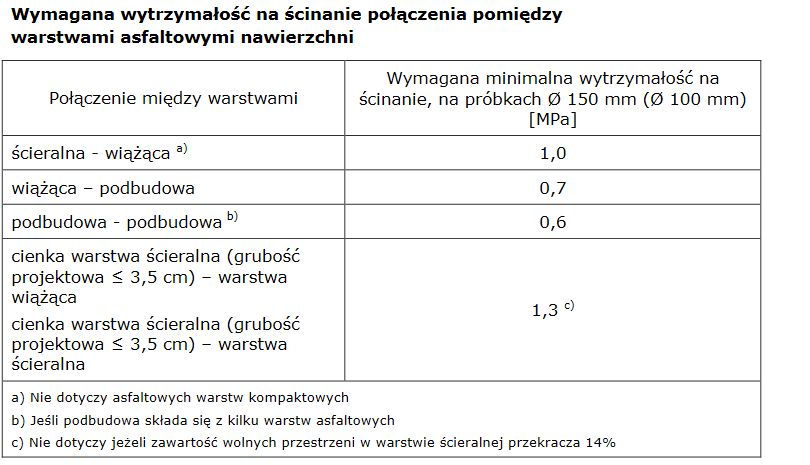
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB   
DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

* 1. Geosiatka

Do wzmocnienia warstw asfaltowych nawierzchni należy zastosować wyrób złożony z siatki szklano- węglowej wstępnie przesączonej asfaltem.

Siatka powinna być produkowana zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9001 (EN 29001). Siatka powinna posiadać dokument dopuszczający wyrób do stosowania wraz z deklarowanymi parametrami zgodny z aktualnymi przepisami w kraju stosowania.

Zastosowana geosiatka powinna gwarantować uzyskanie właściwego połączenia między warstwami. Ocenę jakości połączenia należy dokonać na podstawie wytrzymałości na ścinanie – wymagana minimalna wartość jest podana w tabeli poniżej

**Tablica 2.1**

**Tablica 2.2** Wymagania dla geosiatek zbrojących warstwy bitumiczne nawierzchni

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Właściwości | Jedn. | Wymagania |
| Wytrzymałość na rozciąganie pasma wyrobu \*)  (wzdłuż / wszerz), co najmniej | kN/m | ≥ 100 / 100 |
| Wytrzymałość na rozciąganie przy wydłużeniu 2% \*), w kierunku:  (wzdłuż / wszerz), co najmniej | kN/m | ≥ 45 (-4) / 45 (-4) |
| Wydłużenie przy zerwaniu \*)  (wzdłuż / wszerz), nie więcej niż: | % | ≤ 3,0 / 3,0 |
| Wielkość oczka, co najmniej | mm | 20 x 20 |
| Odporność termiczna: | °C | min. do temp. 220° |
| Materiał: | siatka z włókiem szklanych i węglowych, nasączana asfaltem | |
| *\*) Metoda badań wg PN-EN ISO 10319* | | |

* 1. Emulsja asfaltowa

Do wykonania skropienia pod ułożenie geosiatki należy zastosować kationową emulsję asfaltową modyfikowaną a oznaczeniu C60 BP3 ZM zgodną z normą PN-EN 13808, a właściwościach wg STWiORB D.04.03.01.

1. SPRZĘT
   1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 3.

Ponadto używany sprzęt powinien być zgodny z PZJ oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

* 1. Rodzaj sprzętu

Do wykonywania robót powinien być stosowany sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera. Należy stosować:

* urządzenia wg STWiORB D.05.03.11 do frezowania,
* układarki geosiatki,
* urządzenia wg STWiORB D.04.03.01 do oczyszczenia i skropienia warstw bitumicznych pod geosiatką.

Inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

1. TRANSPORT
   1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

* 1. Transport materiałów

Geosiatki należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geosiatki przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie, a także zabezpiecza składowaną geosiatkę 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.

1. WYKONANIE ROBÓT
   1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

* 1. Przygotowanie podłoża do ułożenia siatek zbrojeniowych

Przy zabezpieczaniu geosiatkami nawierzchni asfaltowych przed spękaniami odbitymi, występują następujące czynności:

* frezowaniem istniejącej nawierzchni asfaltowej,
* oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geosiatki,
* skropienie lepiszczem,
* ułożenie geosiatki i przymocowanie jej do podłoża,
* ułożenie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej na rozebranym fragmencie jezdni lub na całej szerokości jezdni.

Poszczególne roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami STWiORB dla tych robót.

* 1. Oczyszczenie i skropienie pod geosiatkę

Przed rozłożeniem geosiatki warstwę bitumiczną należy oczyścić i skropić emulsją asfaltową z zachowaniem wymagań STWiORB D.04.03.01. Ilość skropienia pod geosiatkę powinna być zgodna z zaleceniami producenta geosyntetyku.

* 1. Ułożenie geosiatki

Siatkę można rozkładać zarówno ręcznie jak i maszynowo. Zaleca się układanie maszynowe dla zapewnienia właściwego naciągu siatki, bez powodowania pofałdowań. Warstwę siatki można rozkładać na powierzchni wzmacnianego odcinka lub miejscowo a szerokości geosiatki i jej kotwienia zgodnej z Dokumentacją Techniczną. Rozłożenie siatki może nastąpić dopiero po przeschnięciu warstwy skropienia, do takiego stopnia aby była lekko klejąca, ale nie przywierała. W przypadku rozkładania ręcznego należy docisnąć warstwę siatki poprzez przejazd walca ogumionego. W przypadku rozkładania maszynowego nie jest to wymagane. Jeśli to wymagane należy zastosować dodatkowe kotwienie siatki zbrojeniowej do podłoża.

Siatkę należy układać „na zakład”. Dotyczy to zarówno połączeń podłużnych jak i poprzecznych. Szerokość zakładu zgodna z zaleceniami producenta, nie mniejsza jednak niż 20cm. Docinanie siatki na żądany wymiar zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym może się odbywać przy wykorzystaniu przyrządów ręcznych (nóż, nożyczki) jak i z wykorzystaniem mechanicznych urządzeń tnących (szlifierki kątowe).

Po rozłożonej warstwie siatki przygotowanej do przykrycia warstwą bitumiczną nawierzchni Inżynier może dopuścić ruch pojazdów używanych do układania tej warstwy, jak również ogólny ruch kołowy w ograniczonym zakresie (ograniczenie szybkości przejazdu i okresu użytkowania ułożonej siatki). Nie wskazane jest układanie geosiatki bezpośrednio pod warstwą ścieralną. W konstrukcji nawierzchni geosiatka powinna być umiejscowiona pod warstwą wiążąca w przypadku niżej leżących warstw związanych. Nie dopuszcza się układania geosiatki bezpośrednio na warstwie podbudowy z kruszywa.

1. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
   1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

* 1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

* przeprowadzić sprawdzenie poprawnego wykonania oczyszczenia powierzchni pod geosiatkę,
* dokonać próbnego skropienia warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiarki i sprawdzenia wymaganej ilości lepiszcza.
* uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania w robotach budowanych,
* sprawdzić cechy zewnętrzne geosyntetyków.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

* 1. Badania w czasie robót

W czasie badań należy na bieżąco kontrolować dokładność ułożenia geosiatki zgodnie z p.5.3, dla całej powierzchni geosiatki.

1. OBMIAR ROBÓT
   1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

* 1. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową zabezpieczenia konstrukcji nawierzchni geosiatką wraz wszystkimi robotami towarzyszącymi jest metr kwadratowy (m2).

1. ODBIÓR ROBÓT
   1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera/Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 niniejszych STWiORB dały wyniki pozytywne.

1. PODSTAWA PŁATNOŚCI
   1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania   
ogólne” pkt. 9.

* 1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z zabezpieczenia obejmuje:

* zakup i transport wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
* koszty ewentualnych odpadów i ubytków materiałowych,
* mechaniczne oczyszczenie warstwy nawierzchni pod geosiatką,
* ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
* odpylenie podłoża sprężonym powietrzem,
* odwóz zanieczyszczeń na wysypisko Wykonawcy, wraz z kosztem składowania i utylizacji,
* wykonanie próbnego odcinka skropienia ze sprawdzeniem wymaganej ilości skropienia oraz ustawień skrapiarki,
* skropienie płyty betonowej na 24h przed skropieniem emulsją modyfikowaną, lepiszczem w ilości wynikającej z wyników uzyskanych na odcinku próbnym,
* skropienie warstw lepiszczem w ilości wynikającej z wyników uzyskanych na odcinku próbnym,
* wykonanie próby terenowej układania geosiatki,
* ułożenie geosiatki w pasach a szerokości zgodnej z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem niezbędnych zakładów,
* ewentualne zakotwienie geosiatki do podłoża,
* wykonanie wszystkich niezbędnych badań, pomiarów, prób i sprawdzeń,
* oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
* wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą STWiORB, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1. PRZEPISY ZWIĄZANE
   1. Normy

|  |  |
| --- | --- |
| PN-EN ISO 10319 | Geosyntetyki. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek. |
| PN-EN 13808 | Asfalty i lepiszcza asfaltowe. Zasady klasyfikacji kationowych emulsji asfaltowych |
| Inne normy powołane w dokumentach dopuszczających wybrane wyroby i materiały do obrotu i powszechnego stosowani oraz STWiORB związanych z niniejszymi STWiORB | |

* 1. Inne dokumenty

|  |
| --- |
| Zalecenia stosowania geowyrobów w warstwach asfaltowych nawierzchni drogowych – Zeszyt 66, IBDiM Warszawa 2004 |