

# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Nazwa i adres zadania inwestycyjnego:**

MODERNIZACJA PLACU ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ  
W AUGUSTOWIE

Augustów, ul. Wspólna 19

**Inwestor:**

Gmina Grabów Nad Pilicą,  
ul. Kazimierza Pułaskiego 51,  
26-902 Grabów Nad Pilicą

*Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):*

*45000000-7 - Roboty budowlane*

*45233200-1 - Roboty w zakresie różnych nawierzchni*

*45112723-9 - Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw*

## **OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia**

MODERNIZACJA PLACU ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ  
W AUGUSTOWIE  
Augustów, ul. Wspólna 19

#### **1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego**

- 1) Zamawiający: GMINA GRABÓW NAD PILICĄ  
ul. Kazimierza Pułaskiego 51, 26-902 Grabów Nad Pilicą
- 2) Instytucja finansująca inwestycję: środki własne lub dotacje zewnętrzne
- 3) Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego  
w Kozienicach
- 4) Wykonawca: wybór w drodze zamówienia publicznego
- 5) Zarządzający realizacją umowy: przedstawiciel Zamawiającego
- 6) Przyszły użytkownik: Zamawiający

#### **1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia**

##### **1.3.1 Ogólny zakres robót**

Zakres zadania inwestycyjnego obejmuje:

- demontaż i utylizację istniejącej nawierzchni z płyt EPDM
- uzupełnienie istniejącej podbudowy
- wykonanie nawierzchni bezpiecznej metodą natrysku o grubości 50 mm

#### **1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót**

##### **1.4.1 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych**

- nawierzchnia na plac zabaw

##### **1.4.2 Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji**

- przedmiar robót

##### **1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

### **2. PROWADZENIE ROBÓT**

## **2.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, specyfikacjami technicznymi, zasadami sztuki budowlanej, przepisami prawa budowlanego, BHP, wymaganiami ochrony środowiska, przepisami p.poż.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z przedmiarem i SST.

Wielkości określone w przedmiarze robót i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, przedmiarze robót oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów, wyrobów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów i wyrobów doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Zamawiającego.

## **2.2 Teren budowy**

### **2.2.1 Charakterystyka terenu budowy**

Teren budowy położony jest w miejscowości Augustów, gmina Grabów Nad Pilicą, przy ulicy Wspólnej 19 na terenie publicznej szkoły podstawowej w Augustowie. Dojazd na teren inwestycji istniejącym zjazdem z przyległej drogi publicznej.

### **2.2.2 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający protokolarnie przekaże wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

### **2.2.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów, wyrobów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje

obowiązki konserwacyjne.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy.

#### 2.2.4 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. W przypadku, gdyby wystąpiła konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast informuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

#### 2.2.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. W szczególności wykonawca zobowiązany jest do ochrony istniejących na terenie placu budowy drzew.

#### 2.2.5 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

### **3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z przedmiarem, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy może wyznaczyć pisemnie inspektora nadzoru działającego w jego imieniu, w zakresie przekazanych mu uprawnień i obowiązków. Wydawane przez niego polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

### **4. MATERIAŁY, WYROBY I URZĄDZENIA**

#### **4.1 Źródła uzyskiwania materiałów, wyrobów i urządzeń**

Wszystkie wbudowywane materiały, wyroby i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz przedmiarze. Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem wyrobów budowlanych uzyskać od zamawiającego zatwierdzenie zastosowania tych wyrobów.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### **4.2 Kontrola materiałów, wyrobów i urządzeń**

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, wyroby i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów, wyrobów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### **4.3 Atesty materiałów, wyrobów i urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały posiadające atesty, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

#### **4.4 Materiały i wyroby nieodpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń**

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i właściwości w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili, kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **4.6 Stosowanie materiałów zamiennych**

Użycie materiałów zamiennych, innych niż przewidziane w szczegółowych specyfikacjach technicznych, wymaga każdorazowo wiedzy i akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału, wyrobu lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **5. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami

ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

## **6. TRANSPORT**

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniemi zarządzającego realizacją umowy.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z istotnymi dla stron postanowieniami umowy. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości materiałów oraz wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w przedmiarze i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

## **8. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. Wszystkie najważniejsze przepisy i normy zostały wyszczególnione w załączonej szczegółowej specyfikacji technicznej.

### **9.2 Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2021.2351)
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U.2022.503)
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz.U.2022.1029)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213)
5. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974. Kodeks Pracy (Dz.U.2020.1320)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
7. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2021.1344) oraz akty wykonawcze
8. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym ( Dz.U.2021.272) oraz akty wykonawcze
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy ( Dz.U. z 2002r. Nr 191 poz.1596)

### **10.3 Uwagi końcowe**

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod, oraz będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## NAWIERZCHNIA NA PLAC ZABAW

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót budowlanych polegających na wykonaniu nawierzchni poliuretanowej elastycznej, bezspoinowej, przepuszczalnej dla wody, dwuwarstwowej, instalowanej „in situ” metodą natrysku o grubości 50 mm. Grubość nawierzchni powinna odpowiadać wysokości WSU (wysokość swobodnego upadku), według specyfikacji urządzeń. Kolor nawierzchni zielony lub czerwony, do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza SST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.4 Podstawowe pojęcia

Wg specyfikacji ogólnej.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania ogólne zostały zawarte w specyfikacji ogólnej, w punkcie 2.1

## 2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dotyczące robót podano w specyfikacji ogólnej.

### 2.1. Środek gruntujący

Jednoskładnikowy środek gruntujący - impregnujący o bardzo niskiej lepkości, który polimeryzuje pod wpływem wilgoci z otoczenia.

Właściwości:

- poprawa przyczepności nawierzchni do podłoża

- związanie pyłących i piaskujących powierzchni betonowych i jastrychowych
- zwiększenie odporności podłoża na działanie czynników chemicznych i mechanicznych

Właściwości:

- Gęstość (20°C) ~0,90 g/cm<sup>3</sup>
- Lepkość (23°C) 20 ± 5 mPas

## 2.2. Jednoskładnikowy klej do granulatu

Wysokowartościowe jednoskładnikowe lepiszcze PUR na bazie MDI, polimeryzującym pod wpływem wilgoci z otoczenia.

Właściwości:

- wysoka wytrzymałość mechaniczna
- niska lepkość
- duża elastyczność
- krótki czas polimeryzacji
- posiada szerokie spektrum łączenia materiałów

Należy użyć kleju dedykowanego do układania elastycznych mat z granulatu gumowego SBR lub EPDM, montowanych mechanicznie „in situ”. W celu uzyskania najlepszego rezultatu zaleca się stosowanie w temperaturze od 7°C do 30°C.

Właściwości:

- Gęstość (20°C) ~1,08 g/cm<sup>3</sup>
- Lepkość (23°C) 3 000 ± 500 mPas

## 2.3. Granulat SBR 2-6 mm

Granulat techniczny SBR w kolorze czarnym. Frakcja 2,0 – 6,0 mm.

Własności fizyczne i chemiczne:

- frakcja 2,0 – 6,0 mm.
- ciężar nasypowy < 520 g/dm<sup>3</sup> (wg PN-EN ISO 60)
- analiza sitowa (wg PN-ISO 2591-1)
  - granulki poniżej 2,0 mm Max 3,0 %
  - granulki powyżej 6,0 mm Max 10,0 %
  - wtrącenia tkaniny Max 1,0 %
- kształt: Mieszanka różnych kształtów, cząsteczki sześciokątne (kubiczne, heksagonalne)

## 2.4 Granulat EPDM 1-3,5 mm

Mieszanka kauczuków na bazie EPDM z przeznaczeniem na place zabaw, boiska, bieżnie. Nie dopuszcza się stosowania granulatu z recyklingu. Granulat w kolorze zielonym lub czerwonym (do uzgodnienia z Zamawiającym), barwiony w masie. Nie dopuszcza się zastosowania granulatu barwionego powierzchniowo.

Własności fizyczne i chemiczne:

- frakcja 1,0 – 3,5 mm
- wytrzymałość na rozciąganie >3,0 MPa (wg PN-ISO 37)
- wydłużenie w chwili zerwania > 400 % (wg PN-ISO 37)

- twardość  $60 \pm 5$  ShA (wg PN-EN ISO 868)
- gęstość (ciężar właściwy)  $1,59 \pm 0,05$  g/cm<sup>3</sup> (wg PN-ISO 2781)
- Ciężar nasypowy  $650 \pm 30$  g/dm<sup>3</sup> (wg PN-EN ISO 60)
- zawartość kauczuku > 20,0 %
- analiza sitowa (wg PN-ISO 2591-1)  
granulki poniżej 1,0 mm Max 0,6 %  
granulki powyżej 3,5 mm Max 10,0 %  
wtrącenia tkaniny Max 1,0 %
- kształt: mieszanina różnych kształtów, cząsteczki sześciokątne (kubiczne, heksagonalne)

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ogólnej.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Roboty mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości podłoża. Sprzęt należy dostosować do rodzaju wykonywanych nawierzchni oraz technologii ich wykonania.

### **4. TRANSPORT**

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

Wymagania ogólne podano w specyfikacji ogólnej.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Podczas procesu instalacji należy przestrzegać wszystkich parametrów podanych przez producentów poszczególnych lepiszczy. Bezwzględnie unikać instalowania nawierzchni przy temperaturach przekraczających 30 °C oraz silnym nasłonecznieniu. Należy kontrolować również wilgotność i stopień zapylenia granulatu EPDM oraz SBR. Wilgotny i zapyłony granulat będzie powodował zaburzenia wiązania skutkując pogorszeniem parametrów wytrzymałościowych. Podczas pracy przy wysokich temperaturach (>30°C) oraz z zastosowaniem wilgotnego granulatu może dochodzić do powstawania spękań nawierzchni. Należy unikać pracy z mieszanką (klej + granulat) po upływie czasu życia.

#### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Powierzchnia, na której ma zostać zainstalowana nawierzchnia bezpieczna, powinna być trwała, sucha, nośna i wolna od luźnych i kruchych cząstek oraz substancji pogarszających adhezję, takich jak oleje, smary, farby czy inne zanieczyszczenia. Jeżeli podłoże nie spełnia w/w wymagań należy je poddać: śrutowaniu, frezowaniu lub szlifowaniu. W przypadku podłoża betonowego wilgotność nawierzchni nie powinna być wyższa niż 4% (sprawdzić

aparaturą CM). Temperatura podłoża musi mieć co najmniej 3°C powyżej bieżącej temperatury punktu rosy. Należy sprawdzić czy podbudowa posiada odpowiednie spadki i system odprowadzania wody. W przypadku podbudowy mineralnej należy sprawdzić jej równość, nośność oraz przepuszczalność. Wymagany spadek podbudowy min 1%.

## **5.2. Warstwa gruntująca**

Podłoże należy zagruntować w celu poprawy jego właściwości mechanicznych oraz przyczepności z matą. Na podłoże nanieść impregnat za pomocą wałka lub natryskowo i pozostawić do odparowania rozpuszczalnika. Impregnat należy nanieść min. 4-8 h przed ułożeniem maty gumowej.

## **5.3. Warstwa podkładowa**

W mieszalniku wymieszać dokładnie granulę gumową SBR z lepiszczem poliuretanowym tak, aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na zagruntowanym podłożu uzyskując matę o jednorodnym zagęszczeniu i żądanej grubości. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury oraz wilgotności powietrza i podłoża.

Warstwa podkładowa powinna mieć grubość 40 mm.

## **5.3. Warstwa użytkowa**

W mieszalniku wymieszać dokładnie granulę gumową EPDM z lepiszczem poliuretanowym tak, aby każda granulka gumowa była otoczona klejem. Tak przygotowaną mieszaninę ułożyć na warstwie podkładowej. Matę pozostawić do utwardzenia. Proces ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności powietrza i podłoża.

Warstwa użytkowa powinna mieć grubość 10 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów powinna obejmować**

Sprawdzenie jakości materiałów zgodnie z odpowiednimi normami lub, w przypadku braku norm, sprawdzenia zgodności z odpowiednimi aprobatami technicznymi i zaleceniami producenta.

### **6.2. Kontrola jakości robót powinna obejmować**

Kontrola jakości wykonania robót powinna obejmować sprawdzenie wykonania wszystkich robót opisanych w punkcie 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zaleca się prowadzenie przez Wykonawcę książki obmiaru robót oraz dokonywanie obmiarów zgodnie z powszechnie stosowanymi w tym zakresie zasadami lecz w przypadku ryczałtowego sposobu zapłaty za wykonanie robót, prowadzenie książki obmiarów nie jest konieczne, a obmiary nie będą stanowić podstawy płatności.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Zasady, etapy i procedury odbioru robót winny być określone w umowie, z uwzględnieniem wymagań prawa budowlanego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Zasady i warunki dokonywania płatności za wykonane roboty określa umowa o wykonanie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

**PN-EN 1176-1:2017-12** Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1 Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

**PN-EN 1177+AC:2019-04**, Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Metody wyznaczania amortyzacji uderzenia.