

P – 150305J

PM PRACOWNIA Piotr Malik 38 – 420 Korczyna u.; Akacyjowa 47  
NIP: 684 – 111 – 01 – 50 REGON: 370478338 tel. 0-609 051 062

Inwestor: **Gmina Krosno 38 – 400 Krosno ul. Lwowska 28a**

Obiekt – temat: **Budowa boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół  
Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie 38 – 404 Krosno ul. Rzeszowska 10**

Roboty budowlane w zakresie obiektów sportowych 45212200-8 WSZ

Lokalizacja: **38 – 404 Krosno ul. Rzeszowska  
dz. nr ew. 338 obręb Turaszówka**

Branża: **Budowlana – sanitarna**

Branża: **Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

Opracowanie zawiera::

1. Część A: Ogólne Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót **str. 11 – 12;;**
2. Część A: Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót **str. 13 – 37::**
  - ST B01:** Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne str. 13;
  - ST B02:** Koryto i podbudowa z kruszywa łamanego str. 14;
  - ST B03:** Montaż prefabrykowanych i monolitycznych stóp betonowych str. 17;
  - ST B04:** Wykonanie nawierzchni EPDM boiska wielofunkcyjnego str. 20;
  - ST B05:** Wykonanie nawierzchni kortu z trawy syntetycznej str. 22;
  - ST B06.:** Konstrukcje stalowe ogrodzenia oraz piłko chwyty str. 23;
  - ST B07:** Dostawa i montaż urządzeń sportowych str. 26;
  - ST D01:** Krawężniki betonowe 15x30 cm oraz obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej z oporem str. 28;
  - ST D02:** Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na gotowej podbudowie str. 32;
  - ST S01:** Wykonanie drenażu terenu str. 36;

Korczyna maj 2015

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88

## **Część A: Ogólne Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót:**

### **0.1. Przedmiot ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka.

### **0.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika budowy – zakres obowiązków zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami nawet pomimo, iż zakres robót wykonywany jest w oparciu o zgłoszenie, a nie pozwolenie na budowę. Dla poszczególnych zakresów robót stanowiących część zadania Wykonawca lub Podwykonawcy winni są ustanowienia kierowników robót. Zakres uprawnień kierownika budowy oraz kierowników robót powinien odpowiadać zakresom powierzonych robót. Obecność kierownika budowy lub kierowników robót podczas wykonywania robót nie jest obowiązująca, niemniej jednak podczas wykonywania robót budowlano- montażowych kierownik budowy lub robót zobowiązany jest do powierzenia nadzoru nad pracownikami osobie majstra.

Pracownicy wykonujący roboty budowlano – montażowe muszą być zatrudnieni w oparciu o umowę o pracę lub prowadzący własną działalność gospodarczą. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą mieć aktualne badania medyczne oraz przeszkolenie z zakresu BHP ogólne potwierdzone przez właściwego specjalistę oraz stanowiskowe przeprowadzone przez kierownika budowy, kierownika robót lub majstra potwierdzone w książce szkoleń BHP.

Teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony taśmą oraz oznakowany stosownymi tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi. Każdorazowo po zakończeniu robót należy sprawdzić skuteczność zabezpieczeń i oznakowania placu budowy,

### **0.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki

Każdorazowo materiał sprowadzony na plac budowy i przeznaczony do wbudowania powinien być przedstawiony inspektorowi nadzoru lub projektantowi do odbioru i potwierdzenia zgodności z założeniami projektowymi i zapisami Szczegółowych Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót. Zgodność parametrów materiałów przeznaczonych do wbudowania powinna być potwierdzona atestami technicznymi lub deklaracją zgodności.

### **0.4. Sprzęt:**

Do wykonania podbudowy należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót . Zastosowany sprzęt powinien być sprawny technicznie oraz mieć aktualne badania techniczne. Osoby obsługujące sprzęt powinny mieć odpowiednie uprawnienia do jego obsługi.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

#### 0.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć: sprzęt do tego odpowiedni. Transportowane materiały powinny być dostarczone na plac budowy w sposób zalecany przez producenta oraz we właściwy sposób zabezpieczone.

#### 0.6. Wykonanie robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

W ramach realizacji zadania inwestycyjnego wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie roboty towarzyszące niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia, w tym:

- obsługa geodezyjna z inwentaryzacją powykonawczą;
- niezbędne protokoły sprawdzenia (protokół kominiarski, badania instalacji i sieci elektrycznej, instalacji i sieci gazowej itp.);

W przypadku braku szczegółowych rozwiązań w projekcie budowlanym – wykonawczym lub wątpliwości co do wykonania pewnych partii robót osobami kompetentnymi do podjęcia decyzji są:

- projektant;
- inspektor nadzoru.

#### 0.7. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

#### 0.8. Szczegółowe Specyfikacje Wykonania i Odbioru Robót:

Roboty budowlano – montażowe należy prowadzić wg następujących specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót:

**ST B01:** Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne;

**ST B02:** Koryto i podbudowa z kruszywa łamanego;

**ST B03:** Montaż prefabrykowanych i monolitycznych stóp betonowych;

**ST B04:** Wykonanie nawierzchni EPDM boiska wielofunkcyjnego;

**ST B05:** Wykonanie nawierzchni kortu z trawy syntetycznej;

**ST B06.:** Konstrukcje stalowe ogrodzenia oraz piłko chwytu;

**ST B07:** Dostawa i montaż urządzeń sportowych;

**ST D01:** Krawężniki betonowe 15x30 cm oraz obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej z oporem;

**ST D02:** Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na gotowej podbudowie;

**ST S01:** Wykonanie drenażu terenu.

## **Część B: Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru robót:**

### **ST B01: Roboty rozbiórkowe, roboty ziemne**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45111100-9 – Roboty rozbiórkowe

#### **1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót makroniwelacji terenu, związanych z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- rozebranie istniejącego ogrodzenia;
- usunięcie warstwy urodzajnej gruntu grubości 15 cm z przepchnięciem poza teren przeznaczony pod zabudowę boiskiem wielofunkcyjnym;
- przemieszczenie mas ziemnych z miejsc, gdzie grunt rodzimy występuje powyżej poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni sportowej;
- uzupełnienie brakujących mas ziemnych z dowozem spoza terenu budowy
- zagęszczenie nasypów.
- wykonanie wykopów liniowych pod krawężniki oraz drenaż z wbudowaniem mas ziemnych uzyskanych z wykopów w skarpy ograniczające boisko;
- wykonanie dołów pod słupki ogrodzenia i słupki piłkochwytyw z wbudowaniem mas ziemnych uzyskanych z wykopów w skarpy ograniczające boisko;
- wyprofilowanie projektowanych skarp wokół boiska

#### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przekazaną wykonawcy dokumentacją wg geodezyjnego wytyczenia. Teren należy ogrodzić i oznakować

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za wykonanie robót ziemnych zgodnie z Projektem budowlanym z zachowaniem warunków BHP i obowiązującymi przepisami.

#### **1.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót ziemnych stosować wg potrzeb.

Elementy stalowe ogrodzenia uzyskane z rozbiórki należy przekazać inwestorowi.

#### **1.4. Sprzęt:**

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz:

- spycharka gąsienicowa
- samochód samowyładowczy
- walec ciągniony

#### **1.5. Transport:**

- 1.5.1. Gruz uzyskany z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy samochodami samowyładowczymi

1.5.2. Drogi, po których prowadzona będzie wywózka gruzu należy na bieżąco czyścić w sposób umożliwiający bezpieczne korzystanie innym użytkownikom.

#### 1.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy;

- zapoznać się z planem sytuacyjno – wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych obiektów;
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp.; osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w trakcie jego wykonywania należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu wg przekazanego wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem jego użytkownika.

Uzupełnienie mas ziemnych do poziomu spodu warstw konstrukcyjnych nawierzchni sportowej należy wykonywać warstwami nie przekraczającymi 30 cm z mechanicznym zagęszczaniem każdej warstwy. Konieczny stopień zagęszczenia zasypu  $I_s=0,95$ , pomiary kontrolne wykonywane płytą VSS w ilości minimum 20 pomiarów na całej powierzchni.

#### 1.7. Odbiór robót:

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanych robót ziemnych oraz zakres przewidziany w projekcie wykonawczym.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Odbiorowi podlega jakość plantowania, wykonania zasypki i formowania nasypów.

### **ST B02: Koryto i podbudowa z kruszywa łamanego:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45233260-9 – Drogi i place

#### 2.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z wykonaniem związanych z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie koryta dla warstw podbudowy;
- ułożenie warstw podbudowy w korycie.

## 2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

- konieczny stopień zagęszczenia koryta, przed przystąpieniem do wykonywania warstw podbudowy,  $I_s=0,95$ , pomiary kontrolne wykonywane płytą VSS w ilości minimum 20 pomiarów na całej powierzchni boiska z wymaganym wynikiem minimum 15 MPa.
- ułożenie geowłókniny o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup> (w przypadku stwierdzenia w nawierzchni z zewnątrz ziemi do wbudowania w nasyp frakcji ilastych);
- warstwa odsączająca z piasku gr. 10 cm,
- warstwa dolna podbudowy z kamienia łamanego frakcji 16 – 32 mm o grubości 25 cm;
- warstwa górna podbudowy z kłosa frakcji 8 – 16 mm o grubości 5 cm;

## 2.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- tłuczeń łamany frakcji 16 – 32 mm;
- kliniec kamienny frakcji 8 – 16 mm
- składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

## 2.4. Sprzęt:

Do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

- zagęszczarka spalinowa
- samochód dostawczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

## 2.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.
- kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawiłoceniem.

## 2.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Wykonanie robót obejmuje następujące operacje:

- ułożenie w wykonanym korycie projektowanych warstw podbudowy;

- wyprofilowanie projektowanych spadków wg projektu zagospodarowania boiska;
- równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 m długości;
- przepuszczalność podłoża 6 l/m<sup>2</sup> na minutę

Ponadto:

#### 2.6.1. Koryto:

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,95 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP  $\geq 35$  w uprzednio wykonanym korycie.

#### 2.6.2. Warstwa odsączająca i podbudowa:

Warstwa odsączająca powinna być równa mieć odpowiednie spadki i musi być dobrze zagęszczona. Współczynnik zagęszczenia powinien posiadać wartość podaną w normie PN-S-02205. Kruszywa które będą stosowane do warstwy odsączającej muszą spełniać warunki normowe

### 2.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- grubości warstw podbudowy;
- stopnia zagęszczenia warstw podbudowy
- wielkość spadków wyprofilowanych na dolnej warstwie podbudowy.

### 2.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

### 2.9. Przepisy związane:

- |                |  |
|----------------|--|
| PN-88/B-32250  | – Materiały budowlane. Woda do betonów zapraw;                                   |
| PN-84/S-96023  | – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego             |
| BN-84/6774-02  | – Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| BN-864/8933-02 | – Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.          |

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST B03: Montaż prefabrykowanych i monolitycznych stóp betonowych:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45223500-2 – Konstrukcje betonowe

### **2.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z wykonaniem związanych z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka, w tym obsadzenie w gotowych wykopach, tulei, betonowych słupków ogrodzenia i piłkochwytów oraz prefabrykowanych stóp fundamentowych słupów oświetleniowych boiska.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- obsadzenie w gotowym wykopie prefabrykowanych betonowych stóp fundamentowych;
- zabetonowanie wnętrza prefabrykowanych stóp fundamentowych wg projektu dostawcy i stóp betonowych;
- wykonanie monolitycznych żelbetonowych stóp fundamentowych;

### **2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

### **2.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- stal zbrojeniowa A0 St0S oraz A II 18G2
- mieszanka betonowa B15 (lub inna wg wytycznych dostawcy systemu);
- mieszanka betonowa minimum B12,5 (beton jamisty, gdzie wolne przestrzenie między ziarnami kruszywa nie są wypełnione zaprawą).

### **2.4. Sprzęt:**

Do wykonania robót betonowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych;
- wibratory pograżalne;
- zacieraczki do betonu;
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
- deskowanie inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych;
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań;
- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: (prościarka, nożyce i giętarka)
- żuraw samochodowy o udźwigu do 10 t

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.



## 2.5. Transport:

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochodowa mieszarka do transportu mieszanki betonowej
- pompa do betonu na samochodzie;
- środek transportowy z przyczepą;
- samochód skrzyniowy

## 2.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki oraz zalecenia montażowe dostawcy prefabrykowanych stóp fundamentowych. Należy przewidzieć 3 możliwości wykonania stóp fundamentowych:

1. Montaż w gotowym wykopie prefabrykowanych stóp kompletnych;
2. Montaż w gotowym wykopie prefabrykowanych szalunków traconych stóp i zabetonowanie wnętrza szalunków mieszanką betonową na placu budowy;
3. Wykonanie pojedynczych stóp żelbetowych monolitycznych w szalunkach wykonywanych na placu budowy.

Poszczególne fazy robót betonowych należy wykonać wg poniższych wytycznych:

### 2.6.1. Przygotowanie i montaż zbrojenia:

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042

### 2.6.2. Skład mieszanek betonowych;

Skład mieszanek betonowych opracuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250.

### 2.6.3. Warunki atmosferyczne podczas betonowania:

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż  $-5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższych niż  $30^{\circ}\text{C}$ .

### 2.6.4. Przygotowanie do betonowania:

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie. Deskowanie należy oczyścić lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym należy stosować wkładki dystansowe zapewniające właściwą grubość otuliny prętów zbrojeniowych.

### 2.6.5. Rozbiórka szalunków i deskowania:

Całkowita rozbiórka deskowań i stemplowań może nastąpić po ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu

## 2.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków;
- zbrojenia;
- osadzenia elementów stalowych;
- sposób ułożenia płyt kanałowych na elementach żelbetowych;
- betonowanie;
- zagęszczenie betonu;
- robót zanikających i ulegających zakryciu

## 2.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Sprawdzenie jakości wykonanych robót polega na:

- prawidłowość ułożenia betonu w planie
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji;
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, marki, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (rysy, raki – łączna ilość rys i raków nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową
- prawidłowość ułożenia zbrojenia

## 2.9. Przepisy związane:

PN-88/B-06250 Beton zwykły  
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;  
 PN85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia  
 PN-88/B-30000 Cement portlandzki  
 PN-88/B-06250 Beton konstrukcyjny  
 PN-89/B- 30016 Cementy specjalne  
 PN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu  
 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych  
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu  
 PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.  
 PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.  
 PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montazowe.  
 PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.  
 PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.  
 PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.]  
 PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem  
 PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą  
 PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.  
 PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.  
 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.  
 PN-02/B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
 PN 71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych  
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

**ST B04: Wykonanie nawierzchni EPDM boiska wielofunkcyjnego:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45212221 – Budowa boisk sportowych

45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

**4.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową wielofunkcyjnego boiska sportowego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka, a mianowicie z ułożeniem nawierzchni sportowej poliuretanowej. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie warstwy elastycznej typu ET gr. 45 mm (ewentualnie innego typu nawierzchni amortyzującej upadek z wysokości 1,30 m);

**4.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

Przewidziano zastosowanie nawierzchni z granulatu EPDM o granulacji 1 – 4 mm, granulatu gumowego, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Nawierzchnia układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy, EPDM mieszany jest w systemie poliuretanowym w mikserze.

Ze względu na układanie nawierzchni na betonowym podkładzie przepuszczalnym należy zastosować warstwę typu ET gr. 30 mm.

Układanie nawierzchni należy prowadzić zgodnie z technologią wykonawstwa zalecaną przez producenta nawierzchni, należy również przestrzegać warunków pogodowych.

**4.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki

Gotowy produkt winien spełniać następujące wymagania:

- bezspoinowość;
- antypoślizgowość;
- elastyczność,
- odporność na starzenie i promienie UV;
- do użytkowania w obuwu z kolcami.

Ponadto nawierzchnia powinna posiadać następujące parametry techniczne:

- |   |             |
|---|-------------|
| – grubość   | > 10 mm     |
| – wytrzymałość na rozciąganie                             | >0,80 MPa   |
| – wydłużenie względne przy rozciąganiu                    | >75%        |
| – wytrzymałość na rozdzieranie                            | >160 N      |
| – ścieralność   | <0,09 mm    |
| – przyczepność do podkładu betonowego                     | >0,6 MPa    |
| – przyczepność do podkładu asfaltobetonowego              | >0,5 MPa    |
| – twardość wg metody Shore'a                              | 55 +/-10 Sh |
| – odporność na działanie zmiennych cykli hydrotermicznych |             |
| oceniana przyrostem masy                                  | <0,2%       |
| oceniana zmianą wyglądu zewnętrznego                      | bez zmian   |

- mrozoodporność
 

oceniana przyrostem masy	<0,2%
oceniana zmianą wyglądu zewnętrznego	bez zmian
- współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni w stanie suchym >0,35
- współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni w stanie mokrym >0,3-0
- odporność na uderzenie: powierzchnia odcisku kulki 550 mm +/-25
- odporność na starzenie w warunkach sztucznych (wg skali szarej) 5

#### 4.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

#### 4.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

#### 4.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki. Należy przestrzegać zaleceń dostawcy elementów wyposażenia sportowego

#### 4.7. Kontrola jakości robót:

W czasie kontroli jakości należy sprawdzić

- należy sprawdzić osiowość i pionowość osadzenia tulei do słupków;
- należy sprawdzić sztywność osadzenia tulei.

#### 4.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatą techniczną ITB, lub rekomendacją techniczną ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport..

Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty

1. Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
2. Atest PZH dla ofiarowanej nawierzchni.
3. Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

#### 4.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

**ST B05: Wykonanie nawierzchni kortu z trawy syntetycznej:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45212221 – Budowa boisk sportowych

**5.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni boiska piłkarskiego ze sztucznej trawy przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

Wykonania nawierzchni z trawy syntetycznej: z wypełnieniem piaskiem krzemowym, skład chemiczny włókna 100 % Polipropylen , włókna fibrylowane

**5.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

System nawierzchni musi posiadać aktualny certyfikat ITF

**5.3. Materialy:**

Materialy do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki

Gotowy produkt winien spełniać wymagania nie gorsze niż:

- struktura włókna : fibrylowana
- wysokość włókna min.: 40 mm
- ilość pęczków na m2 min.: 10.000
- ilość włókien na m2 min.: 160.000
- miara grubości włókna min.: 12.000/8 Dtex
- grubość włókna min. ;60 micron
- waga całkowita min.: 2.200 g/m2
- podkład poliuretanowy;
- wypełnienie : piasek krzemowy 0,3 mm – 0,9 mm

**5.4. Sprzęt:**

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

**5.5. Transport:**

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

**5.6. Wykonanie robót:**

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki. Należy przestrzegać zaleceń dostawcy elementów wyposażenia sportowego.

### 5.7. Kontrola jakości robót:

W czasie kontroli jakości należy sprawdzić

- należy sprawdzić osiowość i pionowość osadzenia tulei do słupków;
- należy sprawdzić sztywność osadzenia tulei.

### 5.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendacji technicznej ITB lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport..

Wykonawca winien przedłożyć następujące dokumenty

- 5.8.1. Ważną Aprobata ITB lub Rekomendację Techniczną ITB lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni np. Labosport, ISA-Sport, Sports Lab lub dokument równoważny, Dokument musi potwierdzać, że oferowana przez wykonawcę nawierzchnia sportowa (trawa syntetyczna) posiada parametry techniczne nie gorsze od wymaganych
- 5.8.2. Aktualny certyfikat ITF dla oferowanej nawierzchni
- 5.8.3. Atest higieniczny PZH dla trawy syntetycznej,
- 5.8.4. Badania pod kątem ochrony środowiska potwierdzające zgodność nawierzchni z normą DIN V 18035-7
- 5.8.5. Kartę techniczną oferowanej nawierzchni wydaną i podpisaną przez producenta zawierającą szczegółową charakterystykę i parametry techniczne nawierzchni
- 5.8.6. Autoryzację producenta oferowanej nawierzchni sportowej. Autoryzacja musi być wydana specjalnie na zadanie objęte przetargiem. Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta wszystkich niezbędnych oryginalnych materiałów do wykonania oferowanego konkretnego rodzaju nawierzchni sportowej, w przypadku wygrania przez oferenta przetargu.
- 5.8.7. Próbkę trawy syntetycznej o wymiarach 20x15cm z etykietą producenta.

### 5.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST B06.: Konstrukcje stalowe ogrodzenia oraz piłkochwyty:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45212221 – Budowa boisk sportowych

45223100-7 – Konstrukcje metalowe

### 6.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowej ogrodzenia boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- montaż słupków metalowych ogrodzenia
- montaż siatki ogrodzeniowej na osadzonych wcześniej słupkach;
- montaż bram wjazdowych z kształowników aluminiowych wypełnionych stalowymi panelami zgrzewanymi;
- montaż aluminiowych słupów piłkochwytów;
- montaż siatki ochronnej piłkochwytów.

## 6.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

## 6.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

### 6.3.1. Ogrodzenie:

- ogrodzenie trwałe o wysokości 4,10 m od poziomu boiska;
- ogrodzenie z plecionej siatki stalowej z drutu gr. 3,5 mm ocynkowanego, powlekanego PCV o oczkach 50x50 mm lub systemowych paneli ocynkowanych, zgrzewanych ;
- słupki systemowe aluminiowe z profilu zamkniętego np. 80x50x3 mm , odpowiednich dla dobranego systemu) wbetonowane na stałe w stopach fundamentowych 40x40x100 cm;
- na trasie ogrodzenia należy wykonać dwie bramy oraz dwie furtki wg systemy ogrodzenia o wysokości 2,0 m, słupki aluminiowe z profilu zamkniętego 80x80x4 mm
- złączki elastyczne umożliwiające odkształcenie przy uderzeniu piłką.

### 6.3.2. Piłkochyt:

- aluminiowe słupki o profilu dostosowanym dla przyjętego systemu wysokości 6,0 m obsadzone w tulejach systemowych mm zabetonowanych w podłożu;
- słupy mocowane w rozstawie 5,0 m,
- słupy skrajne wyposażone w zastrzały;
- siatka ochronna o oczkach 100 x 100 mm grubości splotu 2 – 3 mm w kolorze szarym

Dopuszcza się stosowanie dowolnego systemu ogrodzenia panelowego przy zachowaniu opisanych wyżej parametrów

## 6.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji stalowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

## 6.5. Transport:

6.5.1. Konstrukcja przed wysyłką z wytwórni powinna być protokolarnie odebrana przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy.

6.5.2. Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją.

6.5.3. Przy transporcie drogowym należy stosować się do ograniczeń wymiarowych narzuconych głównie zdolnościami ładunkowymi środków transportowych.

#### 6.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

Montaż konstrukcji stalowej polega na:

- obsadzeniu w betonowych stopach fundamentowych aluminiowych słupków ogrodzenia;
- zamontowanie paneli ogrodzeniowych do słupków
- montaż aluminiowych bram wjazdowych i furtek wypełnionych panelami

Całość konstrukcji stalowej należy zabezpieczyć poprzez stosowanie powłok spełniających wymagania:

- termoplastyczna powłoka o dużej elastyczności;
- powłoka przyjmująca wstrząsy, nie pękająca pod wpływem uderzeń;
- gwarancja na trwałość powłoki minimum 7 lat;

#### 6.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy konstrukcji stalowych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami;
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania konstrukcji;
- odpowiednich grubości powłok malarskich.

#### 6.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;
- protokoły badań spoin

#### 6.9. Przepisy związane:

PN-77/B-06200 Kontrola spawów

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-71/H-97053 Malowanie konstrukcji stalowych Wytoczne ogólne

PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościenne

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.

PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.

PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.

PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.

PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.]

PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem



PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą  
 PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.  
 PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.  
 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.  
 PN-02/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST B07: Dostawa i montaż urządzeń sportowych:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45112720-8 – Kształtowanie terenów sportowych rekreacyjnych

### **7.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy i montażu urządzeń sportowych na terenie boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka..

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

Dostawa i montaż urządzeń sportowych::

- piłka nożna;
- siatkówka;
- koszykówka.
- piłka ręczna (jedna bramka);

### **7.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami. Wszystkie elementy wyposażenia placu zabaw winne spełniać wymagania bezpieczeństwa potwierdzone przez jednostkę certyfikującą, krajową deklarację zgodności lub inny dokument potwierdzający zgodność z normą.

- obsadzenie tulei do słupków piłki nożnej, siatkówki, koszykówki i piłki ręcznej w wcześniej wykonanych fundamentach;
- dostawa wyposażenia sportowego dla wymienionych wcześniej dyscyplin sportowych.

### **7.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z następującymi wymaganiami:

- **tuleje:** stalowe ocynkowane ogniowo o średnicach dostosowanych do przewidzianych słupków urządzeń dla poszczególnych dyscyplin, tuleje należy wyposażyć w dekle maskujące dla boisk zewnętrznych wykonanych ze stali ocynkowanej ogniowo z powierzchnią dostosowaną do przyklejenia nawierzchni poliuretanowej jak dla boiska
- **bramki do piłki nożnej**
  - bramki do piłki nożnej 500 x 200 cm z aluminiowego profilu owalnego 120/100 mm, dla uzyskania stabilności konieczność połączenia bramki z dolną ramą., winna posiadać konstrukcję łuków składanych umożliwiających szybki montaż i demontaż

- siatka bezwęzłowa z polipropylenu o grubości sznurka min. 3 mm o oczkach 10 x 10 cm w kolorze białym
- **siatkówka:**
  - słupki turniejowe aluminiowe bez konieczności odciągów, mocowane w tulejach jak wyżej. Śruba naciągowa osłonięta profilem aluminiowym, urządzenia naciągowe wewnętrzne z zastosowaniem śruby trapezowej i kółka zaczepnego na jednym słupku, na drugim zaś haki zaczepowe
  - siatka do siatkówki turniejowa z antenkami, obszyta.
- **koszykówka:**
  - konstrukcja jednosłupowa stalowa ocynkowana ogniowo o wysięgu 1,20 m do zamontowania tablicy o wymiarach 105 x 180 cm, mocowana w tulei jak wyżej, konstrukcja umożliwia montowanie tablicy na dowolnej wysokości;
  - tablica do koszykówki profesjonalna w konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo, epoksydowana o wymiarach 105 x 180 cm;
  - obręcz stalowa ocynkowana ogniowo zaopatrzona 12 uchwytów mocujących siatkę, obręcz powinna spełniać wymagania COBRABID BBC Biuro Badań i Certyfikacji w Warszawie;
  - siatka łańcuchowa do obręczy 12 – zaciskowa, stalowa ocynkowana
- **bramki do piłki ręcznej**
  - bramki do piłki nożnej 300 x 200 cm z aluminiowego profilu owalnego 120/100 mm, dla uzyskania stabilności konieczność połączenia bramki z dolną ramą., winna posiadać konstrukcję łuków składanych umożliwiających szybki montaż i demontaż
  - siatka bezwęzłowa z polipropylenu o grubości sznurka min. 3 mm o oczkach 10 x 10 cm w kolorze białym

#### 7.4. Sprzęt:

Do wykonania konstrukcji stalowych i drewnianych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót .

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

#### 7.5. Transport:

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

#### 7.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki. Należy przestrzegać zaleceń dostawcy elementów wyposażenia sportowego

#### 7.7. Kontrola jakości robót:

W czasie kontroli jakości należy sprawdzić

- sprawdzić poprawność i sztywność mocowania elementów wsporczych poszczególnych elementów w stopach fundamentowych lub gruncie;
- sprawdzić geometryczną regularność montowanych elementów
- jednolitość malowania poszczególnych elementów;

### 7.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

### 7.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST D01: Krawężniki betonowe 15x30 cm oraz obrzeża betonowe 8x30 cm na ławie betonowej z oporem;**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45212221 – Budowa boisk sportowych

45233260-9 – Drogi i place

### 8.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka, a mianowicie z ułożeniem obrzeży betonowych i krawężników drogowych wibroprasowych na ławie betonowej.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- ułożenie krawężnika drogowego 15x30 cm i obrzeża betonowego wibroprasowanego 8x30 cm na ławie betonowej wykonanej wg ST B03

### 8.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

### 8.3. Materiały:

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- zewnętrzne betonowe wibroprasowane krawężniki drogowe 15x30 cm w kolorze szarym ze skosem;
- zewnętrzne betonowe wibroprasowane obrzeża trawnikowe 8 x 30 cm w kolorze z obustronnym skosem;

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i

krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6]. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

#### 8.4. Sprzęt:

Do wykonania nawierzchni z betonowej kostki brukowej należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

- zagęszczarka spalinowa
- samochód dostawczy

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

#### 8.5. Transport:

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

#### 8.6. Wykonanie robót:

##### 8.6.1. Wykonanie koryta pod ławy:

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

##### 8.6.2. Wykonanie ław:

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ława i opór muszą stanowić monolit dlatego nie dopuszcza się wykonywanie tych elementów etapami.

#### 8.6.3. Ustawienie krawężników betonowych:

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobinie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

#### 8.6.4. Wypełnienie spoin:

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

#### 8.7. Kontrola jakości robót:

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- płaszczyznowości ułożenia nawierzchni z obrzeżami;
- uzyskanie projektowanych spadków poprzecznych
- równoległości ułożenia obrzeży betonowych

#### 8.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

##### 8.8.1. Sprawdzenie koryta pod ławę:

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm..

##### 8.8.2. Sprawdzenie ław:

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

- a) Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości  $\pm 10\%$  wysokości projektowanej,
- dla szerokości  $\pm 10\%$  szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać  $\pm 2$  cm na każde 100 m wykonanej ławy.

### 8.8.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników:

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;

### 8.9. Przepisy związane:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| PN-88/B-32250   | – Materiały budowlane. Woda do betonów zapraw;   |
| DIN 185101      | – Kostka brukowa z betonu (norma niemiecka)  |
| BN-80/6775-0303 | – Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe. |
| PN-84/S-96023   | – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego                                   |
| BN-84/6774-02   | – Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych. Piasek.                       |
| BN-864/8933-02  | – Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.                                |
| BN-71/8933-1    | – Drogi samochodowe. Podbudowa z mas mineralno – bitumicznych.   |
| PN-74/S-96022   | – Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.                                   |

BN-80/8845-02 – Krawężniki uliczne. Warunki techniczne wykonania i odbioru.  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

## **ST D02: Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na gotowej podbudowie**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:  
4542100-5 – Parkingi

### **9.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową boiska wielofunkcyjnego przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 5 w Krośnie ul. Rzeszowska 10 dz. nr ew.338 obręb Turaszówka, w zakresie dojść.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6 cm na podsypce piaskowo – cementowej z ograniczeniem dróg i placów krawężnikiem drogowym i obrzeżem betonowym;

### **9.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

### **9.3. Materialy:**

Materialy do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

#### **9.3.1. Aprobata techniczna:**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

#### **9.3.2. Wygląd zewnętrzny:**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości  $\leq 80$  mm.

#### **9.3.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej:**

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 i 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości  $\pm 3$  mm,

- na szerokości  $\pm 3$  mm,
- na grubości  $\pm 5$  mm.

#### 9.3.4. Cechy fizykochemiczne betonowych kostek brukowych:

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej	
	a) średnia z sześciu kostek	60
	b) najmniejsza pojedynczej kostki	80
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]:	
	a) pęknięcia próbki	Brak
	b) strata masy, %, nie więcej niż	5
	c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

#### 9.3.5. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych:

##### 9.3.5.1. Cement:

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

##### 9.3.5.2. Kruszywo do betonu:

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

##### 9.3.5.3. Woda:

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250

##### 9.3.5.4. Dodatki:

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i



działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

#### 9.4. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 9.5. Transport:

Stosować wg potrzeb

#### 9.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.. Ponadto:

##### 9.6.1. Podsypka cementowo – piaskowa:

Podsypka cementowo piaskowa powinna być wytwarzana w stosunku 1:3. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

##### 9.6.2. Układanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

### 9.7. Kontrola jakości robót:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi przedłożyć inspektorowi nadzoru aprobatę techniczną kostek brukowych. W przypadku braku aprobaty technicznej materiał nie będzie dopuszczony do wbudowania.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 4.6.3. niniejszej ST.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 12.6.4. niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 8 mm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

### 9.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

### 9.9. Przepisy związane:

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

## **ST S01: Wykonanie drenażu terenu:**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:  
45111270-2 – Odwodnienie

### **10.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru drenażu opaskowego związanych z zagospodarowaniem terenu przy Gminnym Ośrodku Kultury i Wypoczynku w Wielopolu Skrzyńskim.

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- zamontowanie w gotowych wykopach studzienek rewizyjnych PCV 315/160;
- wykonanie drenażu z perforowanych rur PCV fi 80 mm i 100 mm;
- obsypanie rur drenarskich żwirem płukany;
- wykonanie oscinka kanalizacji deszczowej rurociągiem PCV 160 mm;

### **10.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

### **10.3. Materiały:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- studzienki PCV 315//150 np. wg systemu WAVIN lub Mabo Turlen
- perforowana rura PCV fi 80 mm oraz fi 100 mm
- system kształtek i łączników dla poszczególnych odcinków drenażu (trojaki, mufy, zaślepki)
- rury kanalizacyjne PCV 160 typu lekkiego
- żwir płukany do obsypania rur drenarskich

### **10.4. Sprzęt:**

Do wykonania robót murarskich należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót zgodny z Projektem Organizacji Robót, w szczególności:

- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- betoniarka do produkcji mieszanek betonowych i zapraw;

### **10.5. Transport:**

Dla potrzeb transportu materiałów na plac budowy należy przewidzieć:

- samochód skrzyniowy;
- samochód dostawczy.

#### 10.6. Wykonanie robót:

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

W ramach robót związanych z wykonaniem drenaży należy wykonać następujący zakres prac:

- wykonać kompletne studnie rewizyjne PCV 315/150;
- ułożyć rurociąg drenażu opaskowego ze spadkiem nie mniejszym niż 0,5%

#### 10.7. Kontrola jakości robót:

Wszystkie elementy drenażu podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- należy sprawdzić płaszczyznowość spadki poszczególnych odcinków rurociągu drenarskiego;
- należy sprawdzić szczelność studni rewizyjnych;
- należy sprawdzić sposób obsypania rurociągu drenarskiego żwirem płukanym;

#### 10.8. Odbiór robót:

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty;

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, Dziennik budowy;
- dokumentacja dotycząca jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- niezbędne decyzje o dopuszczeniu materiałów do stosowania w budownictwie ;

#### 10.9. Przepisy związane:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część 1: Roboty ogólne budowlane MBiPMBiTB Warszawa 1977 wydanie II

Krosno, maj 2015  
Opracował:  
mgr inż. Piotr Malik  
UAN-2-8346-56/88