

Część B: Roboty drogowe

ST D01.1: Roboty ziemne:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:
45120000 – Roboty ziemne

1.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem robót drogowych przy budynku zaplecza socjalno – szatniowo – magazynowym przy krytych kortach tenisowych w Krośnie ul. Bursaki dz. nr ew. 1721 obręb Śródmieście.

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

- korytowanie wykonywane mechanicznie koparkami podsiębiernymi
- korytowanie wykonywane ręcznie;
- ręczne wykonanie rowków pod krawężniki
- wywiezienie nadmiaru ziemi samochodami samowyladowczymi w miejsce wskazane przez inwestora

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.

1.4. Sprzęt:

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

- koparka przedsiębierna o pojemności łyżki 0,25 m³ i 0,40 m³;
- spycharka
- samochód samowyladowczy

1.5. Transport:

1.5.1. Nadmiar ziemi należy rozplantować lub wywieźć poza teren budowy samochodami samowyladowczymi

1.5.2. Drogi, po których prowadzona będzie wywózka nadmiaru ziemi 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; wynikami badań geotechnicznych podłoża gruntowego;
- 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

Wykopy pod obiekty kubaturowe należy wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni

Wykopy fundamentowe lub pod przewody rurociągowie należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe 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.

Ze względu na warunki gruntowo – wodne określone w dokumentacji Geotechniczne badania podłoża gruntowego roboty ziemne należy wykonywać w suchej porze roku. W przypadku występowania gruntów „kurzawkowych” należy wykonać miejscową wymianę gruntu grubości 1,0 m zasypując wykop mieszaniną pospółki i pasku z mechanicznym zagęszczaniem warstwami grubości 30 cm. Wymianę gruntu należy wykonać natychmiast po wybraniu gruntów ilastych, w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych należy przewidzieć wykonanie betonu kontaktowego gr. 10 cm bezpośrednio po zebraniu odprężonej warstwy gruntu ilastego.

Zasypywanie wykopów wzdłuż zewnętrznych ścian fundamentowych od zewnątrz należy wykonywać ziemią z urobku złożoną na odkładzie przy pomocy spycharek i koparek podsiębiernych przy ręcznym wykończeniu. W trakcie prowadzenia mechanicznych zasypów należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić izolacji powłokowej ścian. Zasypu należy zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 30 cm.

1.7. Odbiór robót:

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 D01.2: Podbudowa z kruszywa łamanego:

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

45212221 – Budowa boisk sportowych

45233260-9 – Drogi i place

2.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych w ramach budowy budynku zaplecza socjalno – szatniowo – magazynowego przy krytych kortach tenisowych w Krośnie ul. Bursaki dz. nr ew. 1721 obręb Śródmieście:

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

- ułożenie warstw podbudowy w gotowym 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.

- warstwa podbudowy o łącznej grubości 38 cm:
 - warstwa odsączająca z piasku gr. 10 cm,
 - warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 16-32 mm o gr. po zagęszczeniu 20 cm;
 - warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 16-32 mm o gr. po zagęszczeniu 15 cm;
 - warstwa górna podbudowy z kłînca o grubości 5 cm;

2.3. Materialy:

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

Materialami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- kruszywo łamane frakcji 16 – 32 mm
- kruszywo łamane frakcji 8 – 16 mm
- kliniec kamienny;
- 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 zawilgoceniem.

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;
- równość podłoża do 5 mm mierzona na 3 m długości;
- przepuszczalność podłoża 6 l/m 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 0,97 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 D01.3: Wykonanie utwardzenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 na gotowej podbudowie

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

4542100-5 – Parkingi

3.1. Przedmiot i zakres stosowania ST:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem utwardzenia terenu wokół budynku zaplecza socjalno – szatniowo – magazynowym przy krytych kortach tenisowych w Krośnie ul. Bursaki dz. nr ew. 1721 obręb Śródmieście.

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. 8 cm na podsypce piaskowo – cementowej.

3.2. Ogólne wymagania dotyczące robót:

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

3.3. Materiały:

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

3.3.1. Aprobata techniczna:

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w

budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

3.3.2. 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 ≤ 80 mm.

3.3.3. 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 ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

3.3.4. 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 b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 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 b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	Brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

3.3.5. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych:

3.3.5.1. 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].

3.3.5.2. 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.

3.3.5.3. Woda:

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

3.3.5.4. 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.

3.4. 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.

3.5. Transport:

Stosować wg potrzeb

3.6. Wykonanie robót:

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

3.6.1. 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.

3.6.2. 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.

3.7. 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: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 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:

- pomierzenie 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 m² 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 ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

3.8. 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 ;
-

3.9. 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.

Korczyna, marzec 2014

Opracował:

mgr inż. Piotr Malik

upr. UAN-2-8346-56/88