

## SPECYFIKACJE TECHNICZNE SPECYFIKACJA OGÓLNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem zadania „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

### 2. USTALENIA OGÓLNE

#### 2.1. Specyfikacje techniczne

Niniejsze opracowanie zawiera:

Nr	Tytuł specyfikacji	Strona
1	ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	2 – 4
2	NAWIERZCHNIA Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ	5 – 8
3	PODBUDOWY Z KRUSZYW STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE	9 – 10
4	PODBUDOWY Z CHUDEGO BETONU	11 – 12
5	PODBUDOWY Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM	13 – 14
6	KRAWĘŻNIKI BETONOWE	15 – 19
7	BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE	20 – 23
8	WYKONANIE PRZEPUSTÓW	24 – 29
9	RÓW KRYTY	30 – 36
10	WYKONANIE ŚCIEKÓW	37 – 38
11	UMOCNIENIE SKARP PREFABRYKATAMI BETONOWYMI	39 – 41
12	BARIERY OCHRONNE STALOWE	42 – 45
13	BARIERY STALOWE RUROWE WYGRADZAJĄCE RUCH PIESZY	46 – 48
14	ROBOTY ZIEMNE	49 – 52
15	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	53 – 55
16	RURY OSŁONOWE	56 – 57
17	OCZYSZCZENIE PRZEPUSTÓW	58 – 59
18	NAWIERZCHNIE ASFALTOWE	60 – 61
19	ŚCIEKI Z KOSTKI BETONOWEJ	62 – 65
20	UMOCNIENIE SKARP I DNA CIEKU KOSZAMI I MATERACAMI SIATKOWO-KAMIENNYMI	66 – 68
21	PRZESTAWIENIE BRAM I FURTEK	69 – 70
22	WYKONANIE DRENAŻU	71 – 73
23	USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW	74 – 76

---

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 1

## ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### 2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

### 3. SPRZĘT

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

### 4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

---

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

### 5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

### 5.3. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 2. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

### 5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla

poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 2 NAWIERZCHNIE Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z brukowej kostki betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- nawierzchni z brukowej kostki betonowej grubości 6 cm na warstwie podsypki cementowo-piaskowej grubości 3 cm,
- przełożenia istniejącej nawierzchni z brukowej kostki betonowej lub kostki granitowej na warstwie podsypki cementowo-piaskowej średniej grubości 7 cm

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. 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. Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 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 50
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

## **2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

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. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. 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.

## **2.3. Materiały na podsypkę cementowo-piaskową**

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## **3. SPRZĘT**

Nawierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## **4. TRANSPORT**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe należy przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Podłoże**

Podłoże pod nawierzchnię z betonowej kostki brukowej stanowi warstwa podbudowy z chudego betonu odpowiednio wyprofilowana zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi.

### **5.2. Podsypka cementowo-piaskowa**

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić:

- przy wykonaniu nawierzchni z brukowej kostki betonowej - 3 cm po ułożeniu,
- przy przełożeniu nawierzchni z kostki brukowej – grubość zmienna, średnio 7 cm po ułożeniu.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### **5.3. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm (kostka betonowa). Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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. Do ubijania ułożonej nawierzchni 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. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

### **6.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni**

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

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

### **6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m nawierzchni. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm. Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni 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> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonanych nawierzchni jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> przełożenia nawierzchni z kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- rozebranie elementów nawierzchni, oczyszczenie, posegregowanie i ułożenie w stosach,

- dostarczenie podsypki na miejsce wbudowania,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin (kostka z rozbiórki),
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.



---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 3**

### **PODBUDOWY Z KRUSZYW STABILIZOWANYCH MECHANICZNIE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem dla kategorii ruchu KR 1:

- dolnej warstwy podbudowy na poszerzeniach jezdni z pospólki, warstwa grubości 20 cm po zagęszczeniu,
- górnej warstwy podbudowy na poszerzeniach jezdni z kamienia łamanego, mieszanka kruszywa 0/63mm, warstwa grubości 15 cm po zagęszczeniu,
- warstwy podbudowy pod chodnikami z pospólki, warstwa grubości 15 cm po zagęszczeniu,
- warstwy podbudowy na zjazdach z kamienia łamanego, mieszanka kruszywa 0/63mm, warstwa grubości 10 cm po zagęszczeniu.

#### **2. MATERIAŁY**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonania robót zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości robót zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest :

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie i wyrównanie warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- utrzymanie warstwy.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 4 PODBUDOWY Z CHUDEGO BETONU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonywaniem podbudowy z chudego betonu.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy podbudowy z chudego betonu grubości 10 cm, 20cm.

### **2. MATERIAŁY**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonania robót zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości robót zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonanych warstw podbudowy jest – 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania,
- utrzymanie warstwy.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 5**

### **PODBUDOWY Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- dolnej warstwy podbudowy na jezdni z pospółki stabilizowanej cementem o  $R_m=2,5$  MPa, warstwa grubości 20 cm po zagęszczeniu,
- zasypaniem wykopów pospółką stabilizowaną cementem o  $R_m=2,5$  MPa.

#### **2. MATERIAŁY**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

#### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu zawiera PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

#### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawiera PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonania robót zawiera PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości robót zawiera PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową z gruntu stabilizowanego cementem jest:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej warstwy podbudowy,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) zasypanego wykopu.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> warstwy lub 1 m<sup>3</sup> zasypanego wykopu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki w miejscu wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- utrzymanie warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-96012 – Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 6 KRAWĘŻNIKI BETONOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem ustawienia krawężników betonowych.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Stosowane materiały

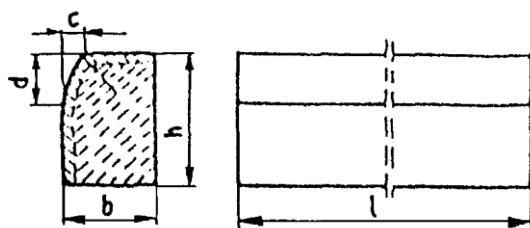
Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

#### 2.2. Krawężniki betonowe

Krawężniki betonowe typu U, rodzaj „a”, odmiany 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy, gatunek 1 - G1 (gat. 1: Ua-1/15/30/100). Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, wymiary podano w tablicy 1, a dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

Rys. 1. Wymiarowanie krawężników



Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		L	b	h	c	d	r
U	a	100	15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm		2
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max	2
	- długość, mm, max	20
	- głębokość, mm, max	6

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250, klasy B30. Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

### 2.3. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

### 2.4. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować beton klasy C12/15, wg PN-EN 206-1.

### 2.5. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.



### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Sprzęt**

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport krawężników**

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.

#### **4.2. Transport pozostałych materiałów**

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 wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. 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.

#### **5.2. Wykonanie ław**

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

#### **5.3. 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 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. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. 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.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

##### **6.2.1. Badania krawężników**

---

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. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. 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.

### **6.2.2. Badania pozostałych materiałów**

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę**

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.1.

#### **6.3.2. Sprawdzenie ław**

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. 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.

#### **6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników**

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi  $\pm 1$  cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) 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,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową ustawionego krawężnika betonowego jest – 1 m (metr).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie szalunku,
- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 7 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowego obrzeża chodnikowego.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem ustawienia:

- betonowego obrzeża chodnikowego na podsypce cementowo-piaskowej,
- betonowego obrzeża chodnikowego na ławie betonowej,

### 2. MATERIAŁY

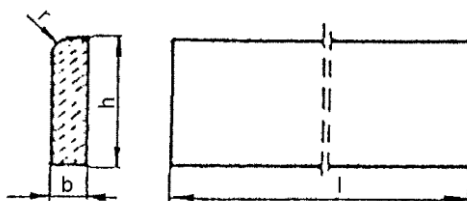
#### 2.1. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711,
- piasek na podsypkę cementowo-piaskową wg PN-B-06712,
- woda odmiany „1” wg PN-B-32250,
- materiały do wykonania ławy pod obrzeża.

#### 2.2. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, wymiary podano w tabelicy 1, a dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabelicy 2.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Wymiary obrzeży, cm			
1	b	h	r
75	8	30	3
100	8	30	3

Tabela 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm

l	± 8
b, h	± 3

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne
	ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	liczba, max	2
	długość, mm, max	20
	głębokość, mm, max	6

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 30.

## 2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711. Cement na podsypkę i powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## 2.3. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować beton klasy C12/15, wg PN-EN 206-1.

## 3. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport obrzeży

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### 4.2. Transport pozostałych materiałów

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.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykonanie koryta

Koryto pod ławę, podsypkę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie.

### 5.2. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Beton powinien być rozścielony i wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

### 5.3. Podsypka cementowo-piaskowa

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

### 5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznych betonowych obrzeży należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. 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. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

### 6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod lawę, podsypkę - zgodnie z wymaganiami pkt 5.1,
- b) lawy betonowej- zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- c) podsypki - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- d) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
  - linii obrzeża w planie, które może wynosić  $\pm 2$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża , które może wynosić  $\pm 1$  cm na każde 100 m długości obrzeża,
  - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ustawionego obrzeża betonowego jest – 1 m (metr).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie lawy,
- wykonanie podsypki.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego na podsypce cementowo-piaskowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin obrzeży zaprawą,
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego na ławie betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy betonowej,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeży na podsypce cementowo-piaskowej,
- wypełnienie spoin obrzeży zaprawą,
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 8 WYKONANIE PRZEPUSTÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów:

- części przelotowych przepustów z rur żelbetowych kielichowych typu „Wipro” III stopień zbrojenia  $\varnothing$  60, 80, 100, 150 cm,
- części przelotowych przepustów z rur żelbetowych kielichowych, III stopień zbrojenia  $\varnothing$  60, 80, 100, 150 cm,
- ścianek czołowych i wylotów kanałów rurowych z betonu klasy C 20/25 lub klasy C 30/37.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur żelbetowych, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- stal zbrojeniowa,
- beton konstrukcyjny,
- tłuczeń kamienny na ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

#### **2.2. Prefabrykaty rurowe**

Rury żelbetowe kielichowe lub żelbetowe kielichowe typu „Wipro”, III stopień zbrojenia o średnicy 60, 80, 100 i 150 cm powinny się charakteryzować następującymi wskaźnikami:

- wodoszczelność "W-8",
- nasiąkliwość  $\leq 4\%$ ,
- mrozoodporność  $F = 150$ ,
- współczynnik szorstkości  $n=0,013$ , (wzór Manninga),
- maksymalna zawartość chlorków:
  - w betonie - 1 % -> zawartość Cl<sup>-</sup> w stosunku do masy cementu,
  - w żelbecie - 0,4% -> zawartość Cl<sup>-</sup> w stosunku do masy cementu.



Rury żelbetowe kielichowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1916. Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Użytkowe powierzchnie profili złączy powinny być pozbawione nierówności, które mogłyby uniemożliwić wykonanie trwałego wodoszczelnego połączenia. Dopuszczalne są jedynie włoskowate pęknięcia warstwy bogatej w cement, w tym mikrorysy o szerokości nie przekraczającej 0,15 mm spowodowane skurczem lub temperaturą. Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B55. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

### 2.3. Stal zbrojeniowa

Do wykonania zbrojenia betonu w elementach obiektu należy stosować następujące materiały:

- stal do zbrojenia betonu,
- drut montażowy,
- podkładki dystansowe,
- elektrody do spawania prętów zbrojeniowych.

Do zbrojenia betonu należy stosować stal klas: A-IIIN (gatunek BSt 500S) oraz gatunków zgodnych z dokumentacją projektową oraz ST. Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-91/S-10042, PN-89/H-84023.06, PN-82/H-93215. Zastosowanie stali innych gatunków lub średnic niż określono w dokumentacji projektowej lub ST, wymaga zgody Inspektora nadzoru.

### 2.4. Beton konstrukcyjny

Beton C-20/25 i klasy C-30/37 powinien spełniać wymagania normy PN-EN 206-1.

### 2.5. Kruszywo łamane

Kruszywo łamane do wykonania ławy fundamentowej powinno spełniać wymagania PN-B-06712.

### 2.6. Drewno

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 i PN-D-95017.

### 2.7. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622,
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177,
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 i BN-88/6751-03 lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną – za zgodą Inspektora nadzoru.

### 2.8. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

---

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

### 4.2. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

### 4.3. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-EN 206-1 i PN-B-14501. Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

### 4.4. Transport prefabrykatów

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

### 4.5. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i ST.

### 5.2. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

### 5.3. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i ST dla:

- przepustów  $\varnothing$  60, 80 i 150 cm pod drogą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 50 cm, zgodnie z wymaganiami ST „Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

- dla wymiarów w planie  $\pm$  5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy  $\pm$  2 cm.

### 5.4. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową.

### **5.5. Ścianki czołowe i wyloty kanałów rurowych**

Deskowanie ścianek czołowych i wylotów kanałów rurowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-14501. Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-14501. Klasa betonu ścianek czołowych i wylotów kanałów rurowych powinna być z betonu C-20/25 lub C-30/37. Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują się pod ziemią, należy zagruntować przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
  - smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

### **5.6. Zasyпка przepustów**

Zasypkę (pospółka lub pospółka stabilizowana cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$ ) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 z tolerancją -20%, +10%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych**

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.

### **6.2. Kontrola robót betonowych i żelbetowych**

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-EN 206-1. Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-14501.

### **6.3. Kontrola wykonania ławy fundamentowej**

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

### **6.4. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2),

### **6.5. Kontrola połączenia prefabrykatów**

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami pkt. 5.

### **6.6. Kontrola izolacji ścian przepustu**

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami pkt. 5.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr) wykonanej części przelotowej przepustu,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego fundamentu, ścianki czołowej i wylotu kanałów rurowych,
- szt. (1 sztuka) wykonanej obudowy wylotu kanałów rurowych,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m części przelotowej przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- rozebranie istniejących części przelotowych przepustów,
- oczyszczenie, posegregowanie i złożenie materiałów z rozbiórki w strefie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie law fundamentowych,
- montaż konstrukcji przepustu,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasyпки i zagęszczenie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> fundamentu, ścianki czołowej i wylotu kanałów rurowych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie deskowania i rozebranie,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasyпки i zagęszczenie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena wykonania 1 szt. ścianki czołowej, wylotu kanałów rurowych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,

- wykonanie deskowania i rozebranie,
- przygotowanie i montaż zbrojenia,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasyпки i zagęszczenie,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 9 RÓW KRYTY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem rowu krytego z rury o ścianie profilowanej SWP.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- rowu krytego z rury o ścianie profilowanej (ang. Structured Wall Pipe - SWP) o średnicy nominalnej 30, 40, 50, 60 cm,
- rowu krytego z rury drenującej częściowo sączącej, z perforacją na 2/3 obwodu o ścianie profilowanej (ang. Structured Wall Pipe - SWP) o średnicy nominalnej 30, 40, 50, 60 cm,
- przykanalików z rur PCV Ø200/5,9 mm,
- studni połączeniowych i przelotowych z kręgów żelbetowych Ø80, 100, 120, 150 i 200 cm,
- studzienek ściekowych z kręgów żelbetowych Ø50 cm.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1.1 Rów kryty

Rów kryty to liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych z drogi. Do wykonania rowu krytego należy stosować rury z tworzywa sztucznego o ścianie profilowanej (ang. Structured Wall Pipe - SWP). Rura powstaje w wyniku połączenia ze sobą współbieżnie wytłaczanych dwóch rur: zewnętrznej - pofalowanej i wewnętrznej - gładkiej. Obie rury połączone są ze sobą molekularnie tworząc jednorodną konstrukcję. Rury o takiej strukturze nazywane są rurami o podwójnej ścianie (ang. Double Wall Pipes - DWP). Dzięki takiej właśnie konstrukcji ścianki, przy niewielkiej wadze rury można zapewnić jej dużą sztywność obwodową. Rury powinny być wyprodukowane w klasie sztywności obwodowej 8 kPa (SN 8), co odpowiada rurom typu ciężkiego. Rury powinny być w wersji bezkielichowej - ich łączenie powinno odbywać się przy pomocy dwuzłazek. Rury powinny być produkowane zgodnie z projektem normy europejskiej prEN 13476 - 1 (Feb. 2001).

#### 2.1.1 Rów kryty drenujący

Rów kryty drenujący to liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód opadowych z drogi oraz odwodnienia wglębnego pasa drogowego. Do wykonania rowu krytego należy stosować rury sącząco - przepływowe z tworzywa sztucznego o ścianie profilowanej (ang. Structured Wall Pipe - SWP), z perforacją drenującą na 2/3 obwodu. Rura powstaje w wyniku połączenia ze sobą współbieżnie wytłaczanych dwóch rur: zewnętrznej - pofalowanej i wewnętrznej - gładkiej. Obie rury połączone są ze sobą molekularnie tworząc jednorodną konstrukcję. Rury o takiej strukturze nazywane są rurami o podwójnej ścianie (ang. Double Wall Pipes - DWP). Dzięki takiej właśnie konstrukcji ścianki, przy niewielkiej wadze rury można zapewnić jej dużą sztywność obwodową. Rury powinny być wyprodukowane w klasie sztywności obwodowej 8 kPa (SN 8), co odpowiada rurom typu ciężkiego. Rury powinny być w wersji bezkielichowej - ich łączenie powinno odbywać się przy pomocy dwuzłazek. Rury powinny być produkowane zgodnie z projektem normy europejskiej prEN 13476 - 1 (Feb. 2001).

## 2.2. Przykanaliki

Przykanalik to kanał przeznaczony do połączenia studzienek ściekowych z rowem krytym lub betonowym wylotem. Do wykonania przykanalików należy przeznaczyć rury PCV o średnicy 200/5,9 mm. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

## 2.3. Studnie przelotowe i połączeniowe

Studnia przelotowa jest lokalizowana na zalamaniach osi rowu krytego w planie i jest przeznaczona dodatkowo do kontroli i prawidłowej eksploatacji rowu krytego. Studnia połączeniowa jest przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy i jest przeznaczona dodatkowo do kontroli i prawidłowej eksploatacji rowu krytego. Do wykonania studni przelotowych i połączeniowych należy wykorzystać rury żelbetowe bez stopki o średnicy 1,0m ; 2,0m zgodne z BN-83/8971-08. Komora robocza poniżej wejścia rowu krytego powinna być wykonana jako monolit z rury żelbetowej wyposażonej w dno i otwory przyłączeniowe dostosowane do zewnętrznej średnicy rowu krytego (dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach wykonania otworów przyłączeniowych w miejscu robót za zgoda Inspektora nadzoru). Kręgi przeznaczone na komorę roboczą ponad wejścia rowu krytego powinna być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 i usytuowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległości pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m. Płytę pokrywową studni stanowi prefabrykat wg „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” wykonany z betonu klasy min. B30 wyposażony we właz kanałowy żeliwno-betonowy typu C250 (250 kN) (lub wpust uliczny żeliwny typu D400 (400 kN)) odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01. Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania włazów powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

## 2.4. Studzienki ściekowe

Studzienka ściekowa powinna być wykonana z dwóch prefabrykowanych kręgów żelbetowych z betonu klasy min. B30 o średnicy 50 cm i wysokości 100 cm - górnego wyposażonego w otwór przyłączeniowy dostosowany do zewnętrznej średnicy przykanalika oraz dolnego stanowiącego osadnik wykonany jako monolit posiadający dno. Studzienka ściekowa powinna być wyposażona we wpust uliczny żeliwny typu D400 (400 kN) odpowiadający wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04 oraz pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm wykonane z betonu wibrowanego klasy B 30 zbrojonego stalą StOS. Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

## 2.5. Kruszywo na podłoże, podsypkę i zasypkę

Podłoże o grubości warstwy 20cm powinno być wykonane z pospółki, a zasypka z gruntu rodzimego lub pospółki. Materiał na podsypkę (górną warstwę podłoża z piasku grubości 5 cm) i warstwy obsypki do wysokości 20 - 30 cm powyżej wierzchu rury nie powinien zawierać cząstek większych niż 8 mm. Wymagania dotyczące materiałów na podsypkę i zasypkę, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

## 2.6. Chudy beton na fundament studni i studzienek ściekowych

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-96013 – Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.

## 2.7. Beton na kinety studni

Beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

## 2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania rowu krytego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- dźwigów, podnośników widłowych, wciągarek mechanicznych,
- koparek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- beczkowozów.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport i składowanie rur

Przy transporcie i składowaniu rur należy stosować następujące zasady:

- załadunek i rozładunek rur zazwyczaj wymaga użycia podnośnika widłowego lub dźwigu; należy zwracać baczną uwagę, by nie uszkodzić rur - nie wolno stosować zawiesi z łańcuchów lub lin stalowych (używać lin lub pasów z tworzyw sztucznych, konopnych itp.);
- rury transportować na samochodach o odpowiedniej długości i równej podłodze pozbawionej ostrych krawędzi - ewentualny nawis rur nie może być większy niż 1 m;
- rury przewożone luzem mogą być rozładowywane ręcznie z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności - rur nie wolno zrzucić z samochodu ani ciągnąć po ziemi;
- rury składowane luzem winny być układane na podkładach ułożonych na równym podłożu wolnym od kamieni i w odstępach nie większych niż 2 m, a końce rur nie powinny wystawać poza podkłady więcej niż 1 m, po bokach winny znajdować się odpowiednio wysokie wsporniki boczne rozstawione w odstępach takich samych, jak podkłady; brak kielichów pozwala na układanie rur jedna na drugiej w równej przymie (bez wysuwania kielichów lub stosowania przekładek);
- wysokość składowania rur nie może przekraczać 3 m, o ile to możliwe rury należy przechowywać w fabrycznym opakowaniu; przy warstwowym składowaniu rur ramki wiązki wyższej należy ustawiać na ramkach niższej wiązki rur;
- termin składowania rur na wolnym powietrzu liczony od daty ich produkcji do dnia ułożenia w gruncie nie powinien być dłuższy niż 12 miesięcy.

### 4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.



### 4.3. Transport włazów kanałowych i wpustów żeliwnych

Włazy kanałowe oraz skrzynki lub ramki wpustów mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy kanałowe oraz skrzynki lub ramki wpustów należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

### 4.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kolków osiowych, kolków świadków i kolków krawędziowych.

### 5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe, zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$  i wykonane ze spadkiem ustalonym z Inspektorem nadzoru.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod przykanaliki należy wykonać z warstwy pospółki o grubości 20 cm zgodnie z PN-S-06102. Dla studni należy wykonać fundament betonowy z chudego betonu grubości 15 cm zgodnie z PN-S-96013 na warstwie z pospółki o grubości 20 cm zgodnie z PN-S-06102.

Podłoże pod rów kryty należy wykonać z dwóch warstw:

- dolnej z pospółki o grubości 10 cm zagęszczonej do wartości 0,98 wg standardowej próby Proctora oraz wykonanej zgodnie z PN-S-06102,
- górnej z piasku o grubości 5 cm ułożonej luźno tak aby karby rur mogły się w nie swobodnie zagłębić.

### 5.4. Montaż rowu krytego

Na przygotowanym podłożu układane są rura. Łączenie rur powinno odbywać się przy pomocy systemowych dwuzłazek. Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi systemowymi uszczelkami. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

### 5.5. Montaż przykanalików

Rury przykanalików typu PCV powinny być wykonane z pojedynczych elementów (należy unikać ich łączenia). Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu ich zasypania. Trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie. Spadki przykanalików typu PCV powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 250 ‰. Kierunek trasy przykanalika typu PCV powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego. Włączenie przykanalika typu PCV do studni w stosunku do kierunku biegu rowu krytego powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°).

Włączenie przykanalika typu PCV do kanału poprzez studnię połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studni wynosiła max. 50 cm.

#### **5.6. Studnie przelotowe i połączeniowe**

Studnie powinny być zlokalizowane zgodnie z dokumentacją projektową, wszelkie zmiany lokalizacji studni wymagają zgody Inspektora nadzoru. Wszystkie kanały w studniach należy łączyć oś w oś. Sposób wykonania studni przelotowych, połączeniowych przedstawiony jest w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa. Komora robocza powinna mieć wysokość 1,5 m. Przejścia rur rowu krytego i przykanalików przez ściany komory studni należy obudować i uszczelnić betonem hydrotechnicznym B-20 odpowiadającym wymaganiom BN-62/6738-07. Na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę wjazdową. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie wyprofilowanej kinety z betonu hydrotechnicznego B-20. Kinetę w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Poziom wjazdu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wjazdu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

#### **5.7. Studzienki ściekowe**

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,15 m (wyjątkowo - min. 1,00 m i max. 1,65 m),
- głębokość osadnika 0,90 m (wyjątkowo - min. 0,50 m).

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana przy krawężnikach, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej. Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studni połączeniowej.

#### **5.8. Izolacje**

Użyte studnie żelbetowe powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie studni polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową.

##### **5.9.1 Rów kryty - zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Przestrzeń po obu bokach kanału wypełniana jest, jeżeli się do tego celu nadaje, gruntem rodzimym lub piaskiem warstwami o grubości w granicach 15 - 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu ich zasypania. Obsypka wysypywana jest warstwowo do wysokości wierzchołka rury z jednoczesnym zagęszczeniem wysypywanego materiału tak, aby rura miała dobre podparcie. Następnie materiał po obu stronach rury jest zagęszczany mechanicznie do wartości 98 - 100 % standardowej wartości Proctora. Następną warstwę grubości ok. 30 cm jest wysypywana nad rurę i zagęszczana podobnie. Procedura ta jest powtarzana aż do całkowitego wypełnienia wykopu.

##### **5.9.2 Rów kryty drenujący - zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Przestrzeń po obu bokach kanału wypełniana jest żwirem drenarskim ze żwiru 8 – 32mm warstwami o grubości w granicach 15 - 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i podbite, aby

rura nie zmieniła położenia do czasu ich zasypiania. Obsypka wysypywana jest warstwowo do wysokości wierzchołka rury z jednoczesnym zagęszczeniem wysypywanego materiału tak, aby rura miała dobre podparcie. Następnie materiał po obu stronach rury jest zagęszczany mechanicznie do wartości 98 - 100 % standardowej wartości Proctora. Następna warstwa z tłucznia 4/32mm grubości ok. 30 cm jest wysypywana nad rurę i zagęszczana podobnie. Procedura ta jest powtarzana aż do całkowitego wypełnienia wykopu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia trasy rowu krytego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- badanie odchylenia spadku rowu krytego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonego na ławach nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (metr) wykonanego i odebranego rowu krytego,
- 1 szt. (sztuka) wykonanej i odebranej studni połączeniowej i przelotowej oraz studzienki ściekowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podłoża,

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studnie,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanego i odebranego rowu krytego i przykanalików obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- zabezpieczenie ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów rowu,
- wykonanie uszczelnienia złączy rur,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

Cena 1 szt. wykonanej i odebranej studni i studzienki ściekowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- zabezpieczenie ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów studni i studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji studni i studzienek,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 10**

### **WYKONANIE ŚCIEKÓW**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ścieków.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ścieków z prefabrykatów betonowych grubości 15 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej,
- ścieków z prefabrykatów betonowych wysokości 59 cm układanych na podsypce cementowo-piaskowej.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Elementy prefabrykowane**

Prefabrykat - element konstrukcyjny wykonany w zakładzie przemysłowym z betonu klasy co najmniej C-25/30, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie ścieku. Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Kształt płyty ściekowej przedstawiony jest w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa wg :

- karta 01.03. – dla korytek ściekowych grubości 15cm,
- karta 01.13. – dla korytek ściekowych wysokości 59cm.

##### **2.2. Kruszywo**

Żwir i mieszanka powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-11111. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

##### **2.3. Cement**

Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701. Cement hutniczy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701. Składowanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

##### **2.4. Zaprawa cementowa**

Przy wykonywaniu umocnień rowów i ścieków należy stosować zaprawy cementowe zgodne z wymaganiami PN-B-14504 i PN-B-14501.

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarek,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- płyt ubijających.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport kruszywa**

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **4.2. Transport cementu**

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

#### **4.3. Transport elementów prefabrykowanych**

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R<sub>G</sub>.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla wykonania ścieku są płyty ściekowe betonowe - typ korytkowy wg „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” karta 01.03 lub karta 01.13. Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 grubości 5 cm po zagęszczeniu i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub ST. Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pkt. 5,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka  $\pm 2$  cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne  $\pm 1$  cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łata 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych jest - 1 m (metr).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki,
- ułożenie prefabrykatów,
- wykonanie i pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 11**

### **UMOCNIENIE SKARP PREFABRYKATAMI BETONOWYMI**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp prefabrykatami betonowymi.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z umocnienia skarp:

- prefabrykatami betonowymi wielootworowymi typu „krata“ 60x40x8 cm na gruncie,
- prefabrykatami betonowymi wielootworowymi typu „krata“ 60x40x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm,
- prefabrykatami betonowymi typu „jomb” 100x75x12 cm, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Prefabrykaty betonowe typu „krata“**

Prefabrykat ażurowy do umocnienia skarp typu „krata“ - drobnowymiarowy element prefabrykowany z betonu prefabrykowanego, płyty ażurowe o wymiarach 40x60x8 cm, których parametry spełniają wymagania norm BN-80/6775-03/01.

Prefabrykat ażurowy do umocnienia skarp typu „jomb“ - drobnowymiarowy element prefabrykowany z betonu prefabrykowanego, płyty ażurowe o wymiarach 75x100x12 cm, których parametry spełniają wymagania norm BN-80/6775-03/01.

Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania, powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wymagane parametry techniczne dla prefabrykatów ażurowych do umocnienia skarp:

- beton wg PN-B-06250, klasy co najmniej 25,
- nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%,
- ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm,
- wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 dla przyjętej klasy betonu,
- powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej,
- krawędzie elementów powinny być równe i proste,
- wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości  $\pm 10$  mm,
- na wysokości i szerokości  $\pm 3$  mm.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym.

#### **3. SPRZĘT**

Umocnienia skarp prefabrykatami betonowymi wykonuje się ręcznie.

---

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport prefabrykatów betonowych

Prefabrykaty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Prefabrykaty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykonanie podłoża

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Wymiary wykopu powinny w planie odpowiadać wymiarom projektowanego umocnienia. Głębokość wykopu powinna wynosić 6 cm w stosunku do poziomu płaszczyzny skarpy.

### 5.2. Ułożenie prefabrykatów betonowych typu „krata“ na gruncie

Prefabrykaty betonowe układa się na wcześniej przygotowanym podłożu. Układane prefabrykaty betonowe należy oprzeć dolną krawędzią na wcześniej ułożonych w taki sposób, aby ich górne krawędzie się stykały i znajdowały się w jednej linii. Prefabrykaty betonowe układa się w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu prefabrykatów, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię umocnienia przy użyciu szczotek ręcznych.

### 5.2. Ułożenie prefabrykatów betonowych typu „krata“ na podsypce cementowo-piaskowej

Prefabrykaty betonowe układa się na wcześniej przygotowanym podłożu oraz na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 10cm po zagęszczeniu. Układane prefabrykaty betonowe należy oprzeć dolną krawędzią na wcześniej ułożonych w taki sposób, aby ich górne krawędzie się stykały i znajdowały się w jednej linii. Prefabrykaty betonowe układa się w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu prefabrykatów, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:4, a następnie zamieść powierzchnię umocnienia przy użyciu szczotek ręcznych.

### 5.3. Ułożenie prefabrykatów betonowych typu „jomb”

Prefabrykaty betonowe układa się na wcześniej przygotowanym podłożu - na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 10cm. Układane prefabrykaty betonowe należy oprzeć dolną krawędzią na wcześniej ułożonych w taki sposób, aby ich górne krawędzie się stykały i znajdowały się w jednej linii. Prefabrykaty betonowe układa się w taki sposób, aby szczeliny między elementami wynosiły od 2 do 3 mm. Po ułożeniu prefabrykatów, szczeliny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową 1:4, a następnie zamieść powierzchnię umocnienia przy użyciu szczotek ręcznych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały wbudowane muszą spełniać wymagania zawarte w punkcie 2 niniejszej ST.

### 6.2. Kontrola jakości wykonania

Kontroli podlega stopień zagęszczenia podłoża oraz jego wymagane spadki poprzeczne i podłużne oraz polega ona na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dokładność wykończenia powierzchni umocnienia kontroluje się 3 metrową łatą. Największe zagłębienie pod taką łatą nie może przekraczać 1 cm. Szerokość spoin pomiędzy elementami nie może przekraczać 5 mm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową wykonanego i odebranego umocnienia skarp prefabrykatami betonowymi jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).



## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Podstawą odbioru betonowych prefabrykatów ażurowych jest wykonanie badań i kontroli w zakresie zgodnym z normą BN-80/6775-03/01. Podstawę taką stanowią również dokumenty bieżącej kontroli jakości w wytwórni producenta prefabrykatów. Odbiór prawidłowości ukształtowania powierzchni umocnienia. Odbiór prawidłowości wykonania i zagęszczenia podłoża. Odbiór prawidłowości wykonania i zagęszczenia podsypki. Odbiór prawidłowości ułożenia prefabrykatów na powierzchni skarpy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> umocnienia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie podłoża,
- ułożenie prefabrykatów z wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 12**

### **BARIERY OCHRONNE STALOWE**

---

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na drogach barier ochronnych stalowych.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ustawienia drogowych barier ochronnych stalowych typu SP, ze słupkami o przekroju ceowym szerokości 140 mm lub o przekroju sigma szerokości 100 mm, rozstaw słupków co 4 m, posiadających poziom powstrzymywania – N2, poziom szerokości pracującej – W5, poziom intensywności zderzenia – A,
- ustawienia mostowych barier ochronnych stalowych typu SP, ze słupkami o przekroju ceowym szerokości 140 mm lub o przekroju sigma szerokości 100 mm, rozstaw słupków co 2 m, posiadających poziom powstrzymywania – N2, poziom szerokości pracującej – W4, poziom intensywności zderzenia – A,
- przestawienia drogowych barier ochronnych stalowych typu SP,

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych**

Zastosować można tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, które:

- posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym wydane przez uprawnioną jednostkę,
- są zgodne z normą PN-EN 1317,
- posiadają oznaczenie CE.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ dostarczonych przez producenta barier. Do elementów tych należą:

- prowadnica,
- słupki,
- pas profilowy,
- wsporniki, śruby, podkładki,
- łączniki ukośne, czołowe,
- poręcz,
- obejmę słupka, itp.

##### **2.2. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych**

###### **2.2.1. Prowadnica**

Prowadnice z profilowanej taśmy stalowej typu A lub B.

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne ze specyfikacją producenta. Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej. Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

Do wykonania zakończeń barier z obniżeniem prowadnic do gruntu Wykonawca powinien uwzględnić zastosowanie niezbędnych elementów w postaci łączników ukośnych i czołowych.

### **2.2.2. Słupki**

Słupki bariery powinny być z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym ceowym o szerokości 140 mm lub sigma o szerokości 100 mm. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawałowania i naderwania. Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdlużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

### **2.2.3. Inne elementy bariery**

Jeśli przewiduje się stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać specyfikacji producenta w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego. Inne elementy bariery, jak poręcze, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki, śruby, światła odblaskowe itp. powinny odpowiadać wymaganiom specyfikacji producenta i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp. Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów. Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów. Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

### **2.3. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją**

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60  $\mu\text{m}$ .

### **2.4. Składowanie materiałów**

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta. Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- urządzeń wbijających lub wibromłotów do pograżania słupków w grunt.

## **4. TRANSPORT**

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta. Załadunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub

ręcznie. Przy załadunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszczeniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie kosztorysu ofertowego, ST lub wskazań Inspektora nadzoru:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery,
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery.

### **5.2. Osadzenie słupków**

Słupki powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery.

Jeśli Inspektor na wniosek Wykonawcy ustali bezpośrednie wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt, to Wykonawca przedstawi do akceptacji:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pograżających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie udarowe.

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi  $\pm 11$  mm. Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równoległe do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi  $\pm 6$  mm.

### **5.3. Montaż bariery**

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery. Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnicy bariery w planie i profilu. Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery. Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie. Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z kosztorysem ofertowym i wytycznymi producenta barier.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi nadzoru do akceptacji dokumenty dla konstrukcji drogowej bariery ochronnej, według wymagania punktu 2.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

Wszystkie materiały dostarczone na budowę powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z kosztorysem ofertowym (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchylek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i specyfikacją producenta barier,
- c) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- d) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery,
- montaż bariery z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

Cena przestawienia 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- rozbiórka barier istniejących,
- osadzenie słupków bariery, słupki z rozbiórki,
- montaż bariery z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, bariery z rozbiórki,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 13**

# **BARIERY STALOWE RUROWE WYGRADZAJĄCE RUCH PIESZY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawianiem barier stalowych rurowych wygradzających ruch pieszy.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawianiem barier stalowych rurowych wygradzających ruch pieszy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Bariery stalowe wygradzające ruch pieszy**

Zastosować można tylko takie konstrukcje barier wygradzających ruch pieszy, które posiadają świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym wydane przez uprawnioną jednostkę. Rury min.  $\varnothing 40$  mm przeznaczone na ramę, min.  $\varnothing 25$  mm przeznaczone na poprzeczkę i min.  $\varnothing 16$  mm przeznaczone na szczeblinki bariery powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci lusek, pęknięć, zwalцоваń i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Końce rur powinny być obcięte równo. Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach dokładnych lub stanowiących wielokrotność długości pojedynczych elementów składowych poręczy, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką +10 mm lub odpowiednio stanowiącą jej wielokrotność. Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury. Cięcie i gięcie rur należy wykonywać mechanicznie. Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R 35, R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy. Do spawania użyć elektrod wg PN-88/M-69433 dostosowane do gatunku zastosowanej stali.

Ocynkowaniu należy poddawać pojedyncze zmontowane (zespawane) segmenty bariery. Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200. Powłoka powinna być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5 % i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02. Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża. Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego poręczy ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60  $\mu\text{m}$ . Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym.

#### **2.2. Beton klasy C-16/20**

Beton C-16/20 powinien spełniać wymagania normy PN-EN 206-1.

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

---

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport poręczy stalowych

Bariery mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz przed uszkodzeniami samego elementu jak i nałożonej na niego powłoki antykorozyjnej.

### 4.2. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-EN 206-1 i PN-B-14501. Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą montowane bariery.

Montaż barier należy rozpocząć od wyznaczenia lokalizacji fundamentów poręczy. W wyznaczonych miejscach należy wykonać otwory (wykopy) w gruncie o średnicy 30 cm i głębokości 100 cm. Otwory można wykonać za pomocą świrdrów ręcznych lub mechanicznych. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego otworu powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Po wykonaniu otworów należy przystąpić do montażu barier stalowych zgodnie z „rysunkiem montażu bariery stalowej”. Bariery należy zamontować w sposób zapewniający ich stabilność w trakcie betonowania fundamentu. Po zamontowaniu bariery należy wykonać betonowanie fundamentów z zagęszczeniem betonu wibratorami pograżalnymi. Montaż barier należy wykonywać w sposób ciągły, bez nieuzasadnionych przerw. Całość montażu barier od wykonania wykopu do betonowania fundamentu należy wykonać w ciągu jednej zmiany roboczej. Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność ścian bocznych wykopów pod fundamenty.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość wykonania otworów (wykopów) pod fundamenty, usytuowania i osadzenia barier, betonowania fundamentów oraz prawidłowość ochrony antykorozyjnej.

Dopuszczalna tolerancje wykonania otworów (wykopów) pod fundamenty:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż  $\pm 1\%$ ,
- odchyłka w głębokości otworów, nie więcej niż  $\pm 2$  cm,
- odchyłka w średnicy otworów, nie więcej niż  $\pm 2$  cm.

Dopuszczalna tolerancje wykonania fundamentów betonowych:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż  $\pm 1\%$ ,
- odchyłka w wysokości fundamentów, nie więcej niż  $\pm 2$  cm,
- odchyłka w średnicy fundamentów, nie więcej niż  $\pm 2$  cm.

Dopuszczalna tolerancje ustawienia barier:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż  $\pm 1\%$ ,
- odchyłka w wysokości umieszczenia, nie więcej niż  $+ 2$  cm,
- odchyłka w odległości ustawienia barier od krawędzi jezdni nie więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchyłka od prawidłowego przebiegu wynosi 1 cm na długości 10 m.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi ustawionej bariery stalowej jest – 1 m (metr).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorom podlegają:

- warsztatowe wykonanie bariery,
- bariera po jej osadzeniu w terenie i wykonaniu połączeń elementów,
- ochrona antykorozyjna bariery,
- roboty zanikające i ulegające zakryciu - otwory (wykopy) pod fundamenty, przed ich wypełnieniem betonem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m bariery stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie otworów (wykopów) pod fundamenty,
- dostarczenie i ustawienie bariery,
- betonowanie fundamentów z zagęszczeniem betonu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.



---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 14 ROBOTY ZIEMNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem robót ziemnych.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- robót ziemnych z transportem urobku samochodami, kat. gruntu III-IV,
- robót ziemnych z transportem urobku samochodami i złożeniem urobku na odkład, kat. gruntu III-IV,
- dokopu gruntu - robót ziemnych z transportem urobku samochodami w miejsce wbudowania, kat. gruntu I-III,
- formowaniem nasypów i zasypaniem wykopów z ziemi dowożonej samochodami samowyladowczymi, kat. gruntu I - IV,
- formowaniem nasypów i zasypaniem wykopów z ziemi z dokopu, kat. gruntu I-III,
- plantowaniem skarp i korony nasypów, kat. gruntu I – III,
- koryta na jezdni głębokości 50 cm z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne jezdni, kat. gruntu II-IV,
- profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne, kat. gruntu II-IV,

### **2. MATERIAŁY**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Stosować mieszanki traw spełniające wymagania PN-R-65023 i PN-B-12074.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu zawiera PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawiera PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonania robót zawiera PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości robót zawiera PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest

- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podłoża, koryta,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) powierzchni skarpy i korony nasypu,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) na podstawie obmiaru objętości wykopu,
- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) na podstawie obmiaru objętości gruntu wbudowanego przy zasypaniu wykopu i budowie nasypu

---

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych z transportem urobku samochodami obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- odspojenie gruntu z załadunkiem na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- umieszczenie urobku w miejscu wbudowania.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych z transportem urobku samochodami i złożeniem urobku na odkład obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- odspojenie gruntu z załadunkiem na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- umieszczenie urobku w miejscu odkładu,
- zhałdowanie lub rozprofilowanie urobku.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> dokop gruntu - robót ziemnych z transportem urobku samochodami w miejsce wbudowania obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- zakup i transport materiału (**grunt kategorii I - pospółka**) w miejsce wbudowania (**Wykonawca dokona zakupu materiału we własnym zakresie**),
- wyladowanie materiału ze środków transportowych w miejscu wbudowania,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> formowania i zagęszczania nasypów lub zasypania wykopów z ziemi dowożonej samochodami samowładowczymi obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- wyladowanie ziemi ze środków transportowych w miejscu wbudowania,
- nadanie złożonej ziemi określonej formy geometrycznej poprzez ułożenie warstwami grubości do 30 cm,
- zagęszczenie warstw gruntu w nasypie ze zwilżeniem ich w miarę potrzeby,
- profilowanie oraz obrobienie skarp i korony nasypu,

- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> formowania nasypów z ziemi z odkładu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- przemieszczenie urobku z odkładu w miejsce wbudowania,
- nadanie złożonej ziemi określonej formy geometrycznej poprzez ułożenie warstwami grubości do 30 cm,
- zagęszczenie warstw gruntu w nasypie ze zwilżeniem ich w miarę potrzeby,
- profilowanie oraz obrobienie skarp i korony nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> plantowania skarp i korony nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyrównanie powierzchni skarp i korony nasypów do wymaganego profilu,
- uzupełnieniem skarp i korony nasypów gruntem z odkładu,
- zagęszczenie wyprofilowanych i uzupełnionych skarp i korony nasypów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- utrzymanie pobocza.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie w miejsce wbudowania na poboczu lub na odkład,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie dna koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- utrzymanie koryta lub podłoża.

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> profilowania i zagęszczenia podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- profilowanie podłoża,
- zagęszczenie podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- utrzymanie podłoża.

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> ręcznego zasypywania wykopów liniowych pospółką obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie dróg dojazdowych do miejsca robót na czas ich prowadzenia, a następnie ich rozebranie,
- zakup i transport materiału (**grunt kategorii I - pospółka**) w miejsce wbudowania (**Wykonawca dokona zakupu materiału we własnym zakresie**),
- wyladowanie materiału ze środków transportowych w miejscu wbudowania,
- ułożenie i zagęszczenie materiału warstwami grubości 20cm do wymaganego profilu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 15 ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- części przelotowych przepustów  $\varnothing$  60, 80, 100 i 150 cm pod drogą,
- części przelotowych przepustów  $\varnothing$  30, 40, 50 i 60 cm pod zjazdami,
- krawężników, obrzeży lub ścieków betonowych,
- nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej, z betonu lub z płyt betonowych,
- nawierzchni z płytek betonowych, kostki brukowej betonowej,
- betonowych fundamentów, ścianek czołowych i części przelotowych przepustów,
- barier lub balustrad stalowych,
- cięciem mechanicznym nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót rozbiórkowych może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora nadzoru:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki,
- żurawie samochodowe.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania

powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inspektora nadzoru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m (metr) rozebranej części przelotowej przepustu,
- 1 m (metr) cięcia nawierzchni bitumicznej,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) rozebranej nawierzchni,
- 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) rozebranej betonowe ścianki czołowej przepustu.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane jeśli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena rozebrania 1 m części przelotowej przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- rozebranie istniejących części przelotowych przepustów,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozebrania 1 m krawężnika, obrzeża lub ścieku betonowego obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- rozebranie istniejących krawężników, obrzeży lub korytek ściekowych betonowych,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozebrania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej, betonu lub z płyt betonowych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- skucie elementów nawierzchni,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozebrania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z płytek betonowych, kostki brukowej betonowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

- rozebranie elementów nawierzchni,
- oczyszczeni i posegregowanie materiału z rozbiórki i ułożenie w stosach,
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozebrania 1 m<sup>3</sup> betonowych fundamentów, ścianek czołowych i części przelotowych przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- rozkucie istniejących elementów betonowych przepustu,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

Cena rozebrania 1 m bariery lub balustrady stalowej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- demontaż bariery,
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki

Cena cięcia 1 m nawierzchni z mieszanki mineralno-bitumicznej obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- cięcie mechaniczne nawierzchni piłą jezdnią,
- skucie odciętych elementów nawierzchni,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- rozładunek wywiezionego materiału z rozbiórki z posegregowaniem i ułożeniem w stosach,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 16**

### **RURY OSŁONOWE**

### **ZABEZPIECZENIE SIECI ENERGETYCZNEJ**

### **ZABEZPIECZENIE SIECI TELETECHNICZNEJ**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania zabezpieczenia sieci energetycznej i teletechnicznej.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia sieci energetycznej i teletechnicznej poprzez ułożenie rur osłonowych dwudzielnych.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Piasek**

Piasek stosowany przy układaniu kanału kablowego powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

##### **2.2. Rury osłonowe**

Dla zabezpieczenia istniejącego kabla energetycznego przewidziano ułożenie rur ochronnych (przepustów kablowych) dwudzielnych  $\phi$  110 mm.

Dla zabezpieczenia istniejącego kabla telekomunikacyjnego przewidziano ułożenie rur ochronnych (przepustów kablowych) dwudzielnych  $\phi$  160 mm. Rury osłonowe powinny być wykonane z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej SN10 wg PN-EN ISO-9969:2008

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych i instalacyjnych winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą ich jakość.

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport materiałów i elementów**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Wykonanie robót**

Kolejność robót

- wykonanie wykopu do głębokości powodującej odsłonięcie istniejących kabli,
- ułożenie rur osłonowych dwudzielnych,
- wykonanie zasyпки piaskową do wysokości 5cm powyżej wierzchu rury,
- zasypanie wykopu materiałem ziemnym wraz z zagęszczeniem.



Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji oraz oceny warunków gruntowych. Roboty ziemne wykonuje się ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego. Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Wykop pod rurę osłonową powinien być zgodny z dokumentacją, ST lub wskazaniami Inwestora.

następnie wykop zasypać gruntem kategorii I do projektowanego poziomu. Zasypanie wykopu materiałem ziemnym należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  ubijakiem ręcznym lub mechanicznym. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń elementów. Nadmiar gruntu pozostający po zasypaniu wykopu należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Rury osłonowe powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp.

Rury osłonowe można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Rury osłonowe powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Materiały wbudowane muszą spełniać wymagania zawarte w punkcie 2 niniejszej ST.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania**

Kontrola robót związanych z wykonaniem rur osłonowych polega na sprawdzeniu:

- montażu elementów w planie oraz rzędnych ich posadowienia,
- wartości wskaźnik zagęszczenia gruntu przy zasypaniu wykopu,
- grubości zasyпки piaskowej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonanej i odebranej rury osłonowej jest – 1 m (metr).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m rur osłonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 17**

### **OCZYSZCZENIE PRZEPUSTÓW**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem oczyszczenia przepustów.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem oczyszczenia przepustów  $\varnothing$  40 do 150 cm.

#### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

#### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z oczyszczeniem namułu z przepustów mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu wody podawanej pod ciśnieniem z samochodów – beczkowozów wyposażonych urządzenia pompujące o wysokiej wydajności.

#### **4. TRANSPORT**

Transport namułu z oczyszczonych przepustów może odbywać się dowolnymi środkami transportu wyposażonymi w urządzenia do mechanicznego wyładunku.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Roboty związane z oczyszczeniem namułu z przepustów polegają na ręcznym usunięciu namułu przy pomocy łopat, sztychówek, łomów lub dragów stalowych, odrzuceniu namułu na pobocze cieku lub rowu, rozplantowaniu lub sprzymowaniu z przygotowaniem do wywozu na odkład. Miejsce odkładu powinno być wcześniej wyznaczone i uzgodnione w taki sposób aby nie przedostawał się ponownie do oczyszczonych przepustów lub nie zamulały rowów przydrożnych. Jeżeli okoliczność tego wymagają, wykonawca za zgodą Inspektora nadzoru, roboty związane z oczyszczeniem przepustów z namułu może być wykonane za pomocą wody podawanej pod ciśnieniem. Jeżeli Wykonawca w trakcie robót doprowadzi do zamulenia już oczyszczonych rowów lub przepustów, to ponowne ich oczyszczenie wykona własnym kosztem.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót związanych z oczyszczeniem przepustów z namułu polega na wizualnej ocenie wykonanych robót w przepuście i na odkładzie.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m (metr) oczyszczonego przepustu.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane jeśli są zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m oczyszczenia przepustu obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie przepustu z wydobyciem namułu,
- rozplantowanie namułu na miejscu lub złożenie namułu w stosy, a następnie załadunek na środki transportowe i odwiezienie na odkład z rozplantowaniem.

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 18**

### **NAWIERZCHNIE ASFALTOWE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem dla kategorii ruchu KR 1:

- warstwy wzmacniającej z betonu asfaltowego grysowo-żwirowego o uziarnieniu 0/16 mm grubości 4 cm,
- warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grysowo-żwirowego o uziarnieniu 0/12,8 mm grubości 4 cm, 5cm,
- oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową nawierzchni.

#### **2. MATERIAŁY**

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, zawiera PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

#### **3. SPRZĘT**

Wymagania dotyczące sprzętu zawiera PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

#### **4. TRANSPORT**

Wymagania dotyczące transportu zawiera PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Zasady wykonania robót zawiera PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Zasady kontroli jakości robót zawiera PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) warstwy wzmacniającej, ścieralnej z betonu asfaltowego,
- 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) oczyszczenia i skropienia emulsją asfaltową nawierzchni.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena ułożenia 1 m<sup>2</sup> warstwy wzmacniającej, ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- dostarczenie materiałów do wyprodukowania mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w PN-EN 13108-1:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania Część 1: Beton asfaltowy. oraz dodatkowo PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- utrzymanie warstwy.

Cena oczyszczenia i skropienia 1 m<sup>2</sup> warstwy obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- mechaniczne oczyszczenie powierzchni podłoża,
- ręczne oczyszczenie warstw w miejscach niedostępnych dla urządzeń mechanicznych oraz odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni podłoża lepiszczem,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- utrzymanie warstwy.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 19 ŚCIEKI Z KOSTKI BETONOWEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ścieków przykrawężnikowych z brukowej kostki betonowej.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- ścieku przykrawężnikowego z brukowej kostki betonowej grubości 8 cm na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 grubości 1 cm oraz na ławie betonowej z betonu C12/15 grubości 20cm.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji. 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. Do wykonania nawierzchni stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 80 mm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

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 50
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

---

## 2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

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. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. 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.

## 2.3. Materiały na podsypkę cementowo-piaskową

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Cement na podsypkę powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

## 2.4. Materiały na ławy betonowe

Do wykonania ław betonowych pod ściek należy stosować beton klasy C 12/15, wg PN-EN 206-1.

## 3. SPRZĘT

Nawierzchnie ścieku z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory, ubijaki ręczne lub mechaniczne.

## 4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe należy przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć linię krawężnika i oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

### 5.2. Wykop pod ławę

Wykop pod ławę dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,97 wg normalnej metody Proctora.

### 5.3. Materiały na ławy

Pod ściek stosuje się ławę zwykłą. Do wykonania ław pod ściek należy stosować beton klasy C 12/15, wg PN-EN 206-1.

### 5.4. Podsypka cementowo-piaskowa

Na wykonanej ławie betonowej należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 1 cm po ułożeniu.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## 5.5. Układanie nawierzchni ścieku z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm (kostka betonowa). Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory, ubijaki ręczne lub mechaniczne. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi  $\pm 2$  cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.1.

### 6.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- b) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. 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.

### 6.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

### 6.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni ścieku z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

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

### 6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadza się łatą w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m nawierzchni. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 0,8 cm. Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadza się za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.



Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową wykonanych nawierzchni jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> ścieku z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- korytowanie, profilowanie i zagęszczenie podłoża,
- wykonanie ławy betonowej,
- ułożenie i zagęszczenie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 20 UMOCNIENIE SKARP I DNA CIEKU KOSZAMI I MATERACAMI SIATKOWO-KAMIENNYMI**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnienia skarp i dna cieku koszami i materacami siatkowo-kamiennymi.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnienia skarp i dna cieku koszami i materacami siatkowo-kamiennymi.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Kamień sortowany**

Kamień sortowany średnicy 15 – 25 cm stosowane do wykonywania umocnień kamiennych powinny spełniać wymogi określone w normach:

- PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania.
- PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań.
- BN-76/8952-31 Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych.
- PN-B-11210:1996 Materiały kamienne. Kamień łamany.

a w szczególności:

- kamień powinien posiadać ciężar objętościowy 17– 30 kN/m<sup>3</sup>,
- nie posiadać spękań,
- być odpornym na działanie czynników atmosferycznych,
- minimalny wymiar pojedynczych kamieni powinien być większa od oczek siatki drucianej zastosowanej do wykonania koszy,
- maksymalny wymiar pojedynczych kamieni powinien być mniejszy od 25 cm.

#### **2.2. Kosze i materace siatkowe**

Kosze siatkowe i materace należy wykonać z siatki stalowej o oczkach sześciokątnych 8x10 cm i podwójnym splocie drutów. Należy użyć drut stalowy  $\varnothing 2,7/3,7$  mm  $\pm 0,1$  mm spełniający wymagania normy PN-67/M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia. Kosze i materace powinny być łączone drutem o tych samych parametrach, co drut z którego wykonana jest siatka lub zszywkami zgodnie z zaleceniami producenta. Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją przez pokrycie ocynkiem w ilości co najmniej 245 g/m<sup>2</sup> oraz powłoką PCV o grubości od 0,4 do 0,6 mm. Drut stalowy do usztywniania koszy i materacy powinien mieć te same parametry co drut z którego wykonana jest siatka. Należy stosować kosze o wymiarach LxBxH – (100+nx25)x(50+nx25)x(50+nx25) cm. Należy stosować materace o wymiarach LxBxH – (100+nx25)x(100+nx25)x(30) cm.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczypce, obcegi i dźwignie (łomy) lub zszywarka o napędzie pneumatycznym do zaciskani prefabrykowanych zszywek,
- ładowarka lub koparka,
- ubijak o ręcznym prowadzeniu.

### 4. TRANSPORT

Kamień można przewozić luzem dowolnymi środkami transportu. Kosze i materace należy transportować jako fabrycznie składane dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed uszkodzeniami. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Kosze i materace siatkowo-kamienne to prostokątne skrzynie uformowane z siatki drucianej i wypełnione materiałem kamiennym. Montaż i łączenie koszy i materace można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcegów i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napelniania koszy i materacy kamieniami można stosować ładowarki lub koparki. Przed wykonaniem ubezpieczenia koszami i materacami siatkowo-kamiennymi umacniane dno i skarpe należy wyprofilować, wyrównać i zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ . Sposób ustawienia koszy i materacy zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Budowle siatkowo-kamienne stanowiące umocnienie powinny być obsypane gruntem rodzimym.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje:

- oględziny zewnętrzne całości umocnień,
- kontrolę jakości robót,
- kontrolę wymiarów.

Bezpośrednio przed ułożeniem umocnienia siatkowo-kamiennego należy sprawdzić:

- poprawność spojenia siatek,
- wymiary kosza i materaca,
- rodzaj materiału wypełniającego ze sprawdzeniem losowym jego wymiarów,
- wypełnienie koszy i materacy przed ich zamknięciem.

Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót:

- przy wykonaniu umocnień kamiennych i siatkowo-kamiennych:
  - dla rzędnych  $\pm 10$  cm,
  - dla nachylenia - 5 %,
- wymiary koszy i materacy - 5 %,
- drut ocynkowany:
  - wymagana wytrzymałość drutu na zerwanie nie może być mniejsza od 308 N/mm<sup>2</sup> przy wydłużeniu nie mniejszym od 12%,
  - właściwości osłony cynkowej powinny być zgodne z wymaganiami PN-H-U4623-1986.

Zastosowany w umocnieniach kamień powinien spełniać wymagania określone w punkcie 2, a w szczególności:

- powinny to być kamienie twarde i średnio twarde (magma i osadowe),

- o mrozoodporności w co najmniej 21–25 cyklach,
- o nasiąkliwości wodą 0,5 – 12 %,
- o wytrzymałości na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, co najmniej 20–80 MPa.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową umocnienia skarp i dna cieków koszami i materacami siatkowo-kamiennymi jest – 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1m<sup>3</sup> umocnienia skarp i dna cieków koszami i materacami siatkowo-kamiennymi obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie robót ziemnych, w tym wykonanie odpowiednie zagłębienia (wykopów) pod kosze,
- dostarczenie materiałów,
- ustawienie koszy i materacy siatkowych,
- wbicie kolków kotwicznych,
- ułożenie kamieni,
- zszycie koszy i materacy siatkowych,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 21 PRZESTAWIENIE BRAM I FURTEK**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przestawieniem (regulacją wysokościową) bram i furtek w ogrodzeniach.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem przestawienia (regulacji wysokościowej) bram i furtek w ogrodzeniach posesji przydrożnych.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

#### **2.1. Elementy bram i furtek**

Do robót przy przestawieniu bram i furtek należy użyć:

- elementy uzyskane z rozbiórki, nadające się do ponownego zastosowania,
- nowe elementy zastępujące istniejące, o podobnych wymiarach, wyglądzie i kształtach.

#### **2.2. Materiały do malowania**

Do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru tj.:

- farby do gruntowania (farby gruntujące, podkładowe, przeciwkorozyjne),
- farby nawierzchniowe (np. lakiery, emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.),
- rozcieńczalniki, zalecone przez producenta stosowanej farby.

### **3. SPRZĘT**

Roboty są wykonane ręcznie przy użyciu drobnych narzędzi ręcznych i elektronarzędzi. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Materiały do przestawienia bram i furtek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i wpływami atmosferycznymi.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Przestawienie bram i furtek**

Przestawienie (regulacja wysokościowa) bram i furtek wynika z potrzeb przebudowy nawierzchni zjazdu z drogi na posesję. Bramy, furtki należy przestawić powyżej projektowanej rzędnej nawierzchni na zjeździe. Z reguły regulacja wysokościowa bram i furtek polega na przestawieniu zawiasów lub odcięciu i uzupełnieniu dolnej części skrzydła. Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających ustaleń zakres robót określa Inspektor nadzoru.

## **5.2. Malowanie bram i furtek**

Malowanie bram i furtek obejmuje:

- oczyszczenie powierzchni elementów,
- jednokrotne malowanie farbą podkładową,
- jednokrotne malowanie farbą nawierzchniową.

W przypadku braku wystarczających ustaleń zakres robót malarskich przedstawia Inspektor nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- poprawności wykonania robót ślusarskich,
- poprawności wykonania robót malarskich.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową przestawienia bram i furtek jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena przestawienia 1 m<sup>2</sup> bram i furtek obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- przestawienie (regulacja wysokościowa) bram i furtek,
- malowanie bram i furtek,
- uporządkowanie terenu.

---

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 22 WYKONANIE DRENAŻU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem drenażu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- drenu z rur drenarskich karbowanych perforowanych z PCV-U Ø100mm na podłożu piaskowym o grubości warstwy 5cm i zasypki żwirowej o grubości warstwy 30cm (zasypka w ilości 0,09m<sup>3</sup> na 1 mb drenu) w geowłókninie filtracyjnej.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur żelbetowych, objętych niniejszą ST, są:

- prefabrykaty rurowe,
- rury drenarskie karbowane perforowane z PCV-U średnicy 100mm,
- piasek na podłoże,
- żwir o granulacji 4-16mm na zasypkę drenu,
- geowłóknina filtracyjna o masie min. 90 g/m<sup>2</sup>,
- grunt kat. gruntu I-III na zasypkę wykopu.

#### 2.2. Rury drenarskie

Do wykonania drenażu należy użyć rury drenarskie karbowane, perforowane, wykonane z PCV-U, o średnicy 100mm. Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne. Użyte materiały pod względem jakości muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm materiałowych.

#### 2.3. Kruszywo naturalne i łamane.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

Żwir filtracyjny 4/16mm do wykonania zasypki drenu powinien spełniać wymagania PN-B-11111.

#### 2.1. Geowłóknina

Geowłóknina powinna mieć właściwości zgodne z dokumentacją techniczną oraz aprobatą techniczną IBDiM oraz zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.

Należy stosować geowłókninę o parametrach:

- wytrzymałość na rozciąganie min. 6,5 kN/m,
- wodoprzepuszczalność prostopadle do płaszczyzny geowłókniny min. 90 l/m<sup>2</sup> s,
- masa min. 90 g/m<sup>2</sup>,

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania drenażu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport kruszywa**

Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem. Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- wytyczenia osi drenu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i ST.

#### **5.2. Wykop**

Sposób wykonywania robót ziemnych pod drenaż powinien być dostosowany do wielkości rur drenarskich, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania drenażu.

#### **5.3. Wykonanie drenażu**

Rurociąg drenarski układany będzie na podłożu piaskowym grubości 5cm i w zasypce drenarskiej ze żwiru 4 – 16 mm w ilości min. 0,09m<sup>3</sup>/mb drenu oraz w otulinie z geowłókniny filtracyjnej. Przekrój poprzeczny wykonanego drenu powinien wynosić min. 30cmx30cm. Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką. Perforowane rurki należy łączyć za pomocą specjalnych złączek. Geowłókninę łączyć na zakład min. 30cm. Prace drenarskie należy wykonać wg PN-93/B -12043 i BN-88/9191-16/20.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych**

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.

#### **6.2. Kontrola wykonania drenażu**

Kontrola wykonania drenażu polega na:

- prawidłowości wykonania podsypki piaskowej,
- prawidłowości ułożenia rur drenarskich,
- prawidłowości wykonania zasypki i ułożenia geowłókniny.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:



- m (metr) wykonanego drenażu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m drenażu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki piaskowej,
- układanie rur drenarskich,
- wykonanie żwirowej zasyпки drenarskiej z zagęszczeniem warstwami,
- zasypanie wykopu gruntem z zagęszczeniem,
- rozplantowanie nadmiaru gruntu i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr 23 USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. związanych z wykonaniem zadania pn.: „Przebudowa drogi powiatowej nr 1432R Dynów (ul. Bartkówka) - budowa chodnika w km 1+280 do 1+770 w miejscowości Dynów”.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- karczowaniem zagajników i zarośli wraz z oczyszczeniem terenu z pozostałości po wykarczowaniu,
- usunięciu drzew,
- karczowaniem pni drzew.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- sycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew,
- rębarki.

### **4. TRANSPORT**

Materiały z wycinki (gałęzie, karpinę i dłużyce) należy przewozić transportem samochodowym.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Karczowanie terenu zagajników i zarośli.**

Roboty związane z karczowaniem zagajników i zarośli obejmują karczowanie i wywiezienie krzewów poza teren budowy na wskazane miejsce oraz oczyszczeniu terenu po wykarczowaniu.

Teren rekultywowany oraz miejsce prowadzonych robót ziemnych powinien być oczyszczony z roślinności, należy wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach nie przekraczała 2% oraz aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej poziomu terenu.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

#### **5.2. Usunięcie drzew.**

Roboty związane ze usunięciem drzew obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew, wywiezienie gałęzi i dłużycy poza teren budowy na wskazane miejsce oraz oczyszczeniu terenu po wycince.

### 5.3. Karczowanie pni drzew.

Roboty związane z karczowaniem pni drzew obejmują usunięcie pni i korzeni, wywiezienie karpiny poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów po karczowaniu pni oraz oczyszczeniu terenu po karczowaniu tak, aby zawartość części organicznych w gruntach nie przekraczała 2% oraz aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej poziomu terenu.

Doly po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST „Roboty ziemne”.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### 5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami ST lub wskazaniem Inspektora. Niedopuszczalne jest spalanie pozostałości po usuniętej roślinności w obrębie terenu robót jak i w jego sąsiedztwie. Dopuszcza się przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu w sposób odpowiadający zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doly powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST „Roboty ziemne”.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z karczowaniem zagajników i zarośli jest - 1 ha (hektar).

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew jest - 1 szt. (sztuka).

Jednostką obmiarową robót związanych z karczowaniem pni jest - 1 szt. (sztuka).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykarczowania 1 ha zagajników i zarośli obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie krzewów,
- wywiezienie gałęzi i karpiny poza teren budowy, względnie przerobienie na korę drzewną,
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena usunięcia 1szt. drzewa obejmuje:

- wycięcie drzewa,
- wywiezienie gałęzi i dłużycy poza teren budowy, względnie przerobienie gałęzi na korę drzewną,
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena karczowania 1szt. pnia drzewa obejmuje:

- wykarczowanie pnia drzewa,

- wywiezienie karpiny poza teren budowy,
- zasypanie dołów,
- oczyszczenie i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych zagęszczenia gruntu wypełniającego doły, wymaganych w PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.