

Z P U H Czesław Buczak „P R O F I L ” 98-200 Sieradz ul. Daszyńskiego 3/11 tel. (0-43) 822-62-39		Egz. Nr 2.
Nazwa opracowania : Przebudowa placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela		
Odcinek : Parking na 37 miejsc postojowych		
Rodzaj opracowania : SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA		
Zleceniodawca : Urząd Gminy Biała		
Opracował zespół w składzie:	Nr Uprawnień	Podpisy
inż. Czesław Buczak	upr.proj.1021/92
tech. Adam Żelechowicz	
tech. Robert Krawczyk	
Data wykonania: październik 2007	Nr umowy:	z dnia:

Spis treści

Spis treści	02
1.D-01.01.01. Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych.....	03
2. D-01.02.04 Rozbiórki elementów parkingu.....	06
3.D-02.00.00. Roboty ziemne. D-02.01.01.Wykonanie wykopów w gruncie kat. I-IV.....	09
4.D-03.08.01. Regulacja wysokościowa uzbrojenia.....	13
5. D-03.02.01. Kanalizacja deszczowa, studnie rewizyjne i wpusty uliczne.....	16
6. D-04.02.02 Warstwa odsączająca.....	27
7. D-04.04.04. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.....	31
8.D-08.01.01. Krawężniki betonowe.....	39
9.D-08.02.02 Parkingi, Ciągi pieszo-jezdne i chodniki z kostki brukowej.....	43
10. D-08.03.01Obrzeża betonowe.....	51
11. D-07.00.00. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu D-07.02.01 Oznakowanie pionowe.....	54

D-01.01.01 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyznaczenia osi ciągów pieszo-jezdnych i punktów wysokościowych przy przebudowie placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wyznaczenie osi ciągów pieszo-jezdnych i punktów wysokościowych na placu parkingowym w centrum miejscowości Biała Parcela objętych niniejszym zleceniem, zgodnie z zakresem wg Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Osnowa geodezyjna pozioma** - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.2. **Osnowa geodezyjna wysokościowa** - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej

1.4.3. **Osnowa realizacyjna** - jest to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe- są zawarte w przepisach prawa oraz odpowiednich Polskich Normach, a także z instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy Budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować:

- słupy betonowe
- pale i paliki drewniane
- rury metalowe

Do oznaczania punktów pomocniczych na jezdni można również użyć farby chlorokauczukowej do znakowania jezdni.

3. Sprzęt

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować sprzęt zatwierdzony przez Inżyniera:

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

Sprzęt musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru, o czym będzie mowa w dalszej części SST. Sprzęt musi być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

4. Transport

Środkiem transportowym dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1 Projekt organizacji ruchu

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane odtworzenie trasy i punktów wysokościowych. Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przebieg drogi w planie został pokazany na rysunku "Plan sytuacyjny".

W oparciu o dokumentację projektową Wykonawca przeprowadzi pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego i zgodnego z dokumentacją projektową wytyczenia osi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa ewentualnych niezgodności wykonanych prac z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

Punkty wierchołkowe, punkty główne i pośrednie muszą być zaopatrzone w znaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Punkty zniszczone wskutek zaniedbania Wykonawcy będą odtworzone na jego koszt.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Wyznaczenie osi ciągów pieszo-jezdných

Tyczenie osi ciągów pieszo-jezdných należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu danych, które ona zawiera.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji nie może być większe niż 5 cm.

5.2.2 Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wykonawca wyznaczy przekroje poprzeczne zgodnie z dokumentacją oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót. Powyższe prace obejmują:

- wyznaczenie na powierzchni terenu granicy robót w poszczególnych przekrojach za pomocą dobrze widocznych palików.
- wyznaczenie w trakcie trwania robót konturów wykopów.

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 z dokładnościami tyczenia podanymi w punkcie 5 oraz w specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie jest 1 km.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych prac, nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-M-00.00.00.

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić na podstawie jednostek obmiarowych wg. punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót zgodnie z punktem 8.

Zgodnie z dokumentacją techniczną prace związane z wyznaczeniem osi ciągów pieszo-jezdných i punktów wysokościowych należy wykonać na całym parkingu przy ZOZ w miejscowości Biała.

Cena wykonywanych robót obejmuje:

- przygotowanie robót i ich oznakowanie
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wytyczenie sytuacyjne osi
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych
- zastabilizowanie punktów w sposób stały, ochrona ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne powtórne odtworzenie
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

10.2 Inne materiały

- Instrukcja DPT 14 / Warszawa 1989 rok z późniejszymi zmianami.
- Instrukcja 0-1
- Instrukcje G-1, G-2, G-3, G-4
- Wytyczne techniczne G-3.1 i G-3.2

Transport powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

D.01.02.04 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW PARKINGÓW

1. Wstęp

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką chodnika, krawężnika i innych elementów przy przebudowie placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i obejmują:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót
- rozbiórkę nawierzchni z trylinki na parkingu,
- rozbiórkę nawierzchni betonowej na parkingu,
- rozbiórkę krawężnika betonowego,
- rozbiórkę obrzeży,
- rozbiórkę chodników i opaski z płyt betonowych 50/50/7,
- segregację materiałów z ułożeniem w stosy ,
- załadunek i odwiezienie materiałów rozbiórkowych poza teren budowy na odległość do 5 km,
- uporządkowanie terenu po rozbiórkach,

1.4 Określenia podstawowe

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w SST D-M 00.00.00.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

Do wykonania robót należy stosować:

- piły,
- młoty pneumatyczne,
- samochody ciężarowe lub ciągniki z przyczepą bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

Materiały pochodzące z rozbiórki nadające się do ponownego wbudowania stanowią własność Inwestora, nieprzydatne do ponownego wbudowania mogą stanowić własność Wykonawcy po uzyskaniu zgody od inwestora na ich zagospodarowanie i powinny zostać usunięte bezzwłocznie po zakończeniu robót rozbiórkowych poza teren budowy.

Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w SST D-M 00.00.00. Przewidziano odwózkę materiałów z rozbiórki na odległość do 5 km.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty rozbiórkowe.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych należy spełnić warunki określone w SST D-00.00.00 „Recykling”. Rozbiórce podlegają elementy nawierzchni na odcinkach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Warstwy nawierzchni należy usunąć przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt 3 lub wskazanego przez Inżyniera. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób aby krawędź rozbieranej nawierzchni na styku z istniejącą była pionowa i prostopadła do osi drogi, nie może być postrzępiona.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- m² – dla rozbiórki nawierzchni chodnika i i istniejącego parkingu,
- m – dla rozbiórki krawężnika i obrzeża.

Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych powierzchni lub długości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej; nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-M 00. 00. 00 .

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z D-M-00.00.00 na podstawie jednostek obmiarowych wg. p.7, zgodnie z obmiarem, i po odbiorze robót.

Materiały rozbiórkowe stanowią własność Inwestora i należy je przewieźć w miejsce przez Niego wskazane.

Cena wykonywanych robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu i oznakowanie robót
- rozebranie lub zerwanie odpowiednio:

a/ nawierzchni parkingów

b/ chodnika

c/ krawężnika

d/ obrzeża

- segregację materiałów, ułożenie w stosy materiałów

- odwiezienie materiałów z terenu budowy

- uporządkowanie terenu rozbiórki

- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

- Instrukcja DPT 14 / Warszawa 1989 rok z późniejszymi zmianami /.
- Instrukcja 0-1
- Instrukcje G-1 , G-2, G-3, G-4
- Wytyczne techniczne G-3.1 i G-3.2

Transport powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

D.02. 00. 00. ROBOTY ZIEMNE

02.01.01 WYKONANIE WYKOPOW W GRUNCIE KAT. I-IV

1. Wstęp

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych przebudowywanego parkingu przy przebudowie placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót,
- wykonanie wykopów na parkingach i ciągach pieszo-jezdnych,
- wykonanie wykopów w miejscach projektowanych wpustów i studni rewizyjnych,
- wykonanie wykopów w miejscach projektowanych przyłączy \varnothing 200, kanalizacji deszczowej oraz sączka \varnothing 160,
- wywóz ziemi z wykopu na odległość do 5 km ,
- przeprowadzenie wymaganych badań laboratoryjnych,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas budowy,
- odwiezienie sprzętu.

Niniejsza specyfikacja dotyczy wykonania robót ziemnych na chodnikach, parkingach i ciągach pieszo-jezdnych oraz przy wykonywaniu nowych wpustów ulicznych i studni rewizyjnych wraz z przyłączami.

1.4 Określenia podstawowe.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopów.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania / odwiezienia / gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogi.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami w SST D-M-00.00.00.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Nie dotyczy.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w SST D-M-00.00.00.

Rodzaj sprzętu:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni oraz zagęszczarki lub ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania gdzie inny sprzęt nie może być zastosowany,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera mogący mieć zastosowanie w powiązaniu z parametrami wykonywanych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak również w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

4. Transport

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania, załadunku oraz od wielkości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w SST D-M-00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne i wykopy.

5.2 Zakres wykonywanych robót

a) Wykonanie wykopu dla parkingu powinno być poprzedzone wyznaczeniem krawędzi koryta za pomocą palików w odstępach nie większych niż 10 m (dla dokładności wytyczenia pożądane jest zagęszczenie odstępów) -określi je Inżynier.

b) Wykonanie wykopu dla kanalizacji deszczowej i odwodnienia liniowego typu AKO powinno być poprzedzone wyznaczeniem ich osi za pomocą palików w odstępach nie większych niż 10 m, oraz dodatkowo miejscach wpustów, studni i załamań niwelety (dla dokładności wytyczenia pożądane jest zagęszczenie odstępów) -określi je Inżynier.

5.2.1. Wykonanie wykopów na ciągu pieszo-jezdnym parkingu z wywiezieniem urobku na odkład. Rzędne dna wykopów obliczyć na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Wykopy powinny być wykonywane z zachowaniem projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 5 cm. Szerokość każdego z wykopów nie może różnić się od projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie nie powinny mieć wyraźnych załamań.

Odspojone grunty stanowiące nadmiar powinny być załadowane na środki transportowe i odwiezione niezwłocznie poza teren robót. Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed zawilgoceniem i nawodnieniem tj. musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie wykopu w całym okresie trwania robót. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

5.2.2. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone z zanieczyszczeń. Należy profilować podłoże do spadków poprzecznych i podłużnych przewidzianych w dokumentacji projektowej sprzętem wskazanym w p.3 lub innym zaaprobowanym przez Inżyniera. W miejscach gdzie jego zastosowanie jest niemożliwe profilowanie należy wykonać ręcznie.

Ewentualne zaniżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca naprawi przez spulchnienie podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, uzupełnienie gruntem spełniającym wymagania dla górnej strefy korpusu w ilości niezbędnej i zagęści zgodnie z wymogami niniejszej SST.

5.2.3. Zagęszczanie podłoża

Zagęszczanie należy wykonać bezpośrednio po profilowaniu. Czynność tą należy wykonać przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego dostosowanego do wielkości zagęszczanych powierzchni lub zagęszczarkami i ubijakami mechanicznymi w miejscach dla innego sprzętu trudno dostępnych, zachowując optymalną wilgotność zagęszczanego gruntu.

a) Zagęszczanie podłoża dla ciągów pieszo-jezdných należy prowadzić aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża:

- dla ciągów pieszo-jezdných i parkingów $\geq 0,98$

- dla kanalizacji deszczowej $\geq 0,98$

b) Zасыpywanie należy prowadzić warstwami grubości 0,2 m zagęszczając każdą warstwę aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża $\geq 0,98$

Kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12 "Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu."

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D-M-00.00.00.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p.5 niniejszej specyfikacji. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Inżynier dokonuje sprawdzenia zgodności robót z dokumentacją projektową, SST oraz zaleceniami Inżyniera.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łaty i poziomicy, w odstępach co 20 m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości i w miejscach wskazanych przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest 1 m^3 .

Obmiar robót nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w dokumentacji projektowej za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-M-00.00.00.

Wykopy uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie wyniki badań okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choć jeden element wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9 . Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z D-M-00.00.00 na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
 - dowieszenie sprzętu,
 - wyznaczenie granicy robót,
 - wykonanie wykopu z wywózką na odległość do 5 km,
 - przeprowadzenie wymaganych badań laboratoryjnych,
 - wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas budowy,
 - odwiezienie sprzętu.
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-77/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań.
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-86/B-02480	Podział i opis gruntów.
PN-81/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i odbioru.

Inne materiały:

- Instrukcja DPT-14o dokonywaniu odbiorów robót opracowana przez GDDP W-wa.
- Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym.

D.03.08.01 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA UZBROJENIA

1. Wstęp

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego kanalizacji deszczowej, zaworów wodociągowych i studzienek telefonicznych w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST dotyczą robót związanych z regulacją urządzeń wymienionych w p.1.1 i obejmują:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- zdjęcie pokryw i ewentualne rozebranie uszkodzonych fragmentów,
- oczyszczenie i ewentualne udrożnienie,
- załadunek i wywóz zanieczyszczeń,
- dowóz materiałów,
- wykonanie szalunku, ułożenie i zagęszczenie betonu lub wymurowanie z cegieł,
- rozebranie deskowania,
- osadzenie pokryw,
- odwiezienie materiałów rozbiórkowych,
- odwiezienie sprzętu,
- wykonanie badań i pomiarów.

powyższe dotyczy regulacji:

- studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej,
- zaworów wodociągowych,
- studzienek telefonicznych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST D.00.00.00.

1.5 Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, częścią rysunkową dokumentacji technicznej i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1 Materiały stosowane przy regulacji uzbrojenia to:

- mieszanka betonowa klasy B-30 konsystencji gęstoplastycznej zgodnie z normą PN-88/B06250 posiadająca:

a/ nasiąkliwość 5%

b/ mrozoodporność określona stopniem P-150

- mieszanka kruszyw do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-86/B-06712

Zaleca się stosowanie kruszyw o marce równej marce betonu, czyli 30.

- cement do betonu, portlandzki zwykły bez dodatków "35" lub "45" do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-88/B-30000.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami BN-88/6731-08

- piasek do zapraw powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 .
Piasek należy przebadać przed zastosowaniem do zaprawy.
 - woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości powinna być zgodna z normą PN-88/B-32250, nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.
- Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu.

3. Sprzęt

Roboty można wykonywać ręcznie. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom SST D.00.00.00.

4. Transport

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D.00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana regulacja wysokościowa uzbrojenia.

5.2 Zakres wykonywanych robót dotyczy robót wymienionych w p.1.1.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonania poszczególnych elementów, zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. Sprawdzenie powinno się odbywać zarówno w trakcie wykonywania robót jak i po ich zakończeniu. W zależności od ocenianych cech i asortymentów sprawdzenia dokonuje się wizualnie, przez pomiar lub badanie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka. Ilość sztuk do regulacji powinna być zgodna z dokumentacją projektową i ustaleniami Inżyniera.

Nie powinna obejmować żadnych ilości nie zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien odbywać się zgodnie z ST D.00.00.00.

9 . Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z D-M-00.00.00 na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i dokumentacją projektową oraz po sprawdzeniu jakości robót. Cena obejmuje wykonanie następujących prac:

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i drobnego sprzętu,
- zdjęcie pokryw lub ewentualne rozebranie uszkodzonych miejsc z wymianą uszkodzonych elementów,
- oczyszczenie lub ewentualne udroźnienie studni,
- załadunek i wywóz zanieczyszczeń,

- dowóz materiałów,
- wykonanie szalunku, ułożenie i zagęszczenie betonu,
- rozebranie deskowania,
- osadzenie kratki , pokrywy, wjazdu,
- wykonanie pomiarów lub badań,
- odwiezienie materiałów rozbiórkowych,
- odwiezienie sprzętu.
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- PN-77/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
- PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-78/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-78/B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Oznaczanie wilgotności.
- PN-77/B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-78/B-06714/19Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-78/B-06714/26Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-79/B-067111 Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-78/B-06714/40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie.
- PN-87/B-06714/43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych.
- PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-88/B-01300 Cementy. Terminy i określenia.
- PN-78/B-04301 Cement. Metody badań. Analiza chemiczna.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- BN-88/B-06731-08Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- BN-73/6736-01 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.

D-03.02.01. KANALIZACJA DESZCZOWA, STUDNIE REWIZYJNE I WPUSTY ULICZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanału deszczowego, studzienek rewizyjnych, wpustów ulicznych i przełączy dla kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2. Zakres stosowania SST

SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Powyższe obejmuje :

- roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PCV \varnothing 300,
- wykonanie przyłączy z rur PCV \varnothing 200,
- wykonanie studni rewizyjnych,
- wykonanie wpustów deszczowych,
- osadzenie kratek i włazów,
- wykonanie pomiarów lub badań,
- odwiezienie sprzętu,
- uprzątnięcie placu budowy,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pojęcia ogólne

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.1. **Kanał** - liniowa budowla, przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. **Kanał deszczowy** - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. **Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.3. Urządzenia /elementy/ uzbrojenia sieci

1.4.3.1. **Studzienka przełotowa** - studzienka kanalizacyjna rewizyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.2. **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.3. **Wpust deszczowy** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. **Komora robocza** - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory a rzędną spocznika.

1.4.4.2. **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

- 1.4.4.3. **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.4.4. **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.4.5. **Kineta** - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.4.6. **Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-00.00.00. Przepisy ogólne.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury PVC

Rury PVC \varnothing 300 do budowy kanałów i \varnothing 200 do budowy przykanalików.

2.3 Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne - rewizyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej
- dna studzienki

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki /powyżej wejścia kanałów/ powinna być wykonana z materiałów trwałych:

- w wersji prefabrykowanej z kręgów żelbetowych \varnothing 1000 wg BN-86/8971-08 /7/

Stopień wodoszczelności betonu “W-4” odpowiada ciśnieniu wody 0,4 MPa, przy którym nie zauważa się jej przesiąkania przez próbkę betonową po 90 dniach twardnienia.

Stopień odporności betonu na działanie mrozu “M-100” odpowiada 100 cyklom kolejnego zamrażania i odmrażania próbek betonowych (jeden cykl obejmuje: zamrażanie próbki przez okres 4 godzin, a następnie jej rozmrażanie również przez 4 godziny).

Komorę roboczą należy przykryć żelbetową płytą pokrywową .

2.3.2. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać jako monolityczne z betonu hydrotechnicznego klasy B25; W-4; M-100 wg BN-62/6738-03, -04, -07 /14/.

2.3.3. Właz kanałowy

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02 /12/ .

2.3.4. Stopnie złazowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-64/H-74086 /10/.

2.3.5. Łączenie prefabrykatów

Kręgi oraz płyty prefabrykowane łączy się z zaprawą cementową klasy B8 wg PN-90/B-14501 /23/.

2.4. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe wykonywane są z prefabrykatów zgodnie z KB 4-3.3.1.10 (1) i zawierają następujące elementy:

- wpust uliczny żeliwny wg PN-88/H-74080/01 /16/ i PN-88/H-74080/ 04 /15/,
- kręgi betonowe średnicy \varnothing 500 mm, wysokości 50 lub 100 cm z betonu żwirowego klasy B25 wg KB1-22.2.6 (6) /29/,
- pierścień żelbetowy prefabrykowany o średnicy 65 cm, z betonu wibrowanego klasy B20

(stal zbrojeniowa St0S),

-płyta żelbetowa prefabrykowana grubości 11 cm, z betonu wibrowanego klasy B20 (stal zbrojeniowa St0S),

-płytę fundamentową zbrojoną grubości 15 cm, z betonu klasy B15,

-podsypkę z tłucznia lub żwiru grubości 7 cm.

Główne wymiary i masę wpustów żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych PN-88/H-74080/01 /16/ i PN-88/H-74080/04/1.

Tolerancje wymiarowe nie powinny przekraczać IV klasy dokładności wg PN-72/H-83104 /24/.

Odlewy powinny spełniać wymagania wg PN-76/H-83100.

Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej.

Powierzchnie przylegania i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8 mm.

Podłużne osie szczelin kratek skrzynek powinny być usytuowane pod kątem od 45° do 135° do kierunku ruchu drogowego.

Powierzchnia ścieku powinna stanowić minimum 25% gabarytowej powierzchni rzutu poziomego kratki.

Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.5. Składowanie

2.5.1. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk 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.

2.5.2. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być przechowywana na składowiskach otwartych.

Składowisko powinno być wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych, oczyszczone z gruzu, błota lub innych zanieczyszczeń.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia, racjonalne wykorzystanie miejsca i zgodny z wymaganiami BHP. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.5.3. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas /typów/.

2.5.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię naley.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwości użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.5.6. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka

wykonywanych elementów odwodnienia.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. Sprzęt

3.1. Do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych można stosować następujący sprzęt:

- a) piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- b) żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 t,
- c) koparki 0,25 - 0,40 m³,
- d) spycharkę gąsienicową 74 KW (100 KM),
- e) sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - zagęszczarkę wibracyjną,
 - ubijak spalinowy,

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- f) wciągarkę ręczną 3-5 t,
- g) wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t,
- h) wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 t,
- i) samochód skrzyniowy 5-10 t,
- j) samochód samowyładowczy 5-10 t,
- k) samochód beczkowóz 4 t,
- l) żurawie,
- m) kocioł do gotowania lepiku 50-100 dm³.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport

4.1. Kręgi

Transport kręgów żelbetowych $\varnothing 1000$ i betonowych $\varnothing 500$ powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożonych elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2. Rury PVC $\varnothing 300$ i PVC $\varnothing 200$

Transport rur PVC $\varnothing 300$ i PVC $\varnothing 200$ powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania.

4.3. Cegła kanalizacyjna

Cegły kanalizacyjne mogą być transportowane w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Przewóz cegły może odbywać się środkami transportu samochodowego i innego.

Przed załadunkiem należy sprawdzić w szczególności stan powierzchni ładunkowej.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Do zabezpieczenia ładunku cegieł przed uszkodzeniem należy używać materiałów amortyzacyjnych i wyściółkowych, jak słomy, siana, wełny drzewnej i innych odpowiednich. Do zabezpieczenia jednostek ładunkowych przed przemieszczeniem należy stosować kliny, podpory, zużyte należy i inne.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy, lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi.

Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

4.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jednostki ładunkowe należy układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości należy. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.6. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa, studnie rewizyjne i wpusty.

5.2. Roboty przygotowawcze i ziemne

Trasa przyłączy powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocy kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych na odcinku od studni do studzienki ściekowej.

Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne).

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć światłami).

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania. Wodę pompowaną z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody.

Jeśli wykop jest wykonany w jezdniach, należy zdjęty materiał usunąć z trasy kanału i złożyć w zaakceptowanym przez inżyniera miejscu, w sposób zapobiegający zmieszaniu się z

wyrzucaną ziemią z wykopu.

Wykop należy rozpoczynać od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie).

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego. W gruntach skalistych dno wykopu powinno się znajdować o 10-15 cm głębiej od projektowanego poziomu dna.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji według przekazanego wykonawcy projektu.

W gruntach spoistych bez silnego dopływu wody gruntowej oraz z dala od budynków można wykonywać wykopy ze skarpami bez żadnego umocnienia.

We wszystkich innych przypadkach wykop należy wykonywać o ścianach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy drewnianej lub metalowej.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji) według wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.3. Przykanaliki

Przy projektowaniu i realizacji przykanalików przestrzegać należy niżej wymienionych zasad:

- A. Trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie
- B. Przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić $\varnothing 200$ mm
- C. Długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studni rewizyjnej połączeniowej zgodnie z dokumentacją techniczną
- D. Włączenie przykanalika do kanału wykonać za pośrednictwem studni rewizyjnej
- E. Spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20% do max. 400%
- F. Kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego.
- G. Włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°).

5.4. Studzienki kanalizacyjne

5.4.1. Ogólne wytyczne wykonania

Jeśli w dokumentacji projektowej nie przewidziano inaczej, to najmniejsze średnice studzienek rewizyjnych kołowych należy przyjmować wg tab. 1

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			
0,30		1,40	
0,40			
0,50	1,40		1,40
0,60			

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych.

5.4.2. Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

Studzienki rewizyjne powinny składać się z następujących zasadniczych części:

- komory roboczej,

- dna studzienki.

A. Komora robocza

Komora robocza powinna mieć wysokość zgodnie z PT.

Komorę wykonuje się z materiałów trwałych: z kręgów żelbetowych $\phi 1000$.

B. Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej.

C. Właz kanałowy

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PB-87/H-74051/01 [11]

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziom terenu.

D. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.3. 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 1,0 m÷2,0 m

-głębokość osadnika min. 0,50 m

-średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczanie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy sytuować przy krawężnikach prostych przy zakończeniu łuku krawężnika.

Każdy wpust powinien być podłączony bezpośrednio do kanału przez studzienkę rewizyjną.

Konstrukcja studzienek ściekowych zamieszczona jest w Katalogu budownictwa oznaczonym symbolem KB.4-3.3.1.10./25/.

5.4.4. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe należy w środowisku agresywnym zabezpieczyć przed korozją przez powlekanie ich izolacyjną warstwą asfaltową (w zależności od stopnia i rodzaju agresji), zgodnie z zasadami zawartymi w "Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. /33/

Studzienki zabezpiecza się (z zewnątrz) izolacją bitumiczną przez posmarowanie w gruntach nienawodnionych - bitizolem R+P, zaś w gruntach nawodnionych - bitizolem R +2P.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie bitizolem R oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-58/C-96177./25/.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonywaniem elementów odwodnienia drogi powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, drenażu; ścianek szczelnych, zasypu i nasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej zasypu, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

2. Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego nachylenia skarp, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

3. Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-74/B-02400. W przypadku niezgodności z określonym w dokumentacji należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-0320 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji inżyniera.

4. Badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienie w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu, zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszonej zgodnie z PN-84/B-10735 /19/ i BN-83/8836-02 /18/.

5. Badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonywać przez pomiar jego grubości. Wykonywać należy zasypywanie elementów odwodnienia warstwami o gr. 25 cm badając wskaźnik zagęszczenia dla każdej warstwy który powinien wynosić $Is \geq 1,0$

6. Badanie podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

7. Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

Jednostką obmiarową jest metr (m) kanału (m) przyłącza, (szt.) studzienki ściekowej (szt.) studni rewizyjnej.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

8.1.1. Dokumenty i dane

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy /obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze/
- dziennik budowy
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.1.2. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

1. Sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy, nachylenia skarp oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
2. Przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność/,
3. Drenażu poziomego i pionowego: w zakresie jakości materiałów, obsypki filtracyjnej, jego wylotów, przekrojów oraz stopnia obniżenia zwierciadła wody gruntowej,
4. Szczelności ścianek obudowy,
5. Warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
6. Zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
7. Podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
8. Jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej SST oraz atestami producentów i normami przedmiotowymi,
9. Ułożenia przewodu na podłożu naturalnym, zaś na podłożu wzmocnionym zgodności z dokumentacją projektową,
10. Długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
11. Szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
12. Materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
13. Zabezpieczenia przewodów i studzienek przed korozją.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu ww. dokumentów.

Materiały użyte do wykonania odwodnienia na parkingu i ciągach pieszo-jezdnym powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji elementów kanalizacji deszczowej.

Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

9. Podstawa płatności

Płatność za metr (m) kanału (m) przyłącza, (szt.) studzienki ściekowej (szt.) studni rewizyjnej należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami wbudowanych materiałów prefabrykowanych oraz wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania poszczególnych elementów odwodnienia obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz z ewentualnym wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie fundamentu z ustawieniem i rozebraniem deskowania oraz pielęgnacją betonu,
- ułożenie rur PVC,
- wykonanie studni rewizyjnych, studzienek ściekowych, przykanalików,
- wykonanie izolacji rur, studzienek,
- zasypanie wykopu warstwami gr. 20 cm z zagęszczeniem zgodnie z dokumentacją projektową,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych.
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- /1/. PN-68/B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary.
- /2/. PN-80/B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
- /3/. BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
- /4/. BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe "Wipro".
- /5/. BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- /6/. PN-84/H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
- /7/. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- /8/. PN-76/B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna.
- /9/. BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport.
- /10/. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- /11/. PN-87/H-74051/01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego).
- /12/. PN-87/H-74051/02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
- /13/. PN-87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- /14/. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny (oraz -03 i -04).
- /15/. PN-88/H-74080/04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
- /16/. PN-88/H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- /17/. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- /18/. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- /19/. PN-84/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- /22/. PN-65/B-10101 Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- /23/. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- /24/. PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe.
- /25/. PN-58/C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- /26/. PN-88/B-04481 Badanie próbek gruntu

- /27/. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne.
- /28/. PN-87/B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- 10.2. Inne dokumenty
- /29/. Katalog Budownictwa
- KB4.-4.12.1(6) studzienki połączeniowe (lipiec 1980 r.)
- KB4-4.12.1.(7) studzienki przelotowe (lipiec 1980r.)
- KB4-4.12.1.(8) studzienki spadowe (lipiec 1980 r.)
- KB4-4.12.1.(11) studzienki ślepe (lipiec 1980 r.)
- KB4-3.3.1.10.(1) studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983 r.)
- KB1-22.2.6(6) kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm.
- /30/. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez "Transprojekt" Warszawa.
- /31/. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych - opracowane przez B.P.C. WiK "Cewok" i B.P.B.B.0. Miastprojekt Warszawa zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.
- /32/. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur "Wipro" wydana przez Centrum Techniki Komunalnej w 1978 r.
- /33/. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- /34/. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych; część II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974 r.
- /35/. Katalogi Nakładów Rzeczowych nr 2-01 i 2-18.
- /36/. Monitor Polski Nr 8 z dn. 10 marca 1983 r., poz. 47 w sprawie ogólnych warunków o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych.
- /37/. Monitor Polski Nr 31 z dn. 31 października 1985 r., poz. 210 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.
- /38/. Monitor Polski Nr 12 z dn. 26 kwietnia 1988 r., poz. 100 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.

D.04.02.02 WARSTWA ODSĄCZAJĄCA.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej z piasku gr. 15 cm w miejscach wykonywania parkingów i ciągów pieszo-jezdnych w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w p.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej w korycie i obejmują:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- dowieszenie sprzętu i materiałów
- rozłożenie materiału w korycie
- zagęszczenie materiału
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach

Przewidziano wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr. 15 cm w miejscach wykonywania parkingów i ciągów pieszo-jezdnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i SST D-M-00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST-00.00.00.

2. Materiały

2.1 Wymagania dla warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca z piasku musi spełniać następujące warunki:

- warunek szczelności określony zależnością

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5$$

gdzie:

D₁₅ - wymiar sita przez które przechodzi 15% ziarn kruszywa na warstwę

d₈₅ - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziarn gruntu podłoża

- warunek zagęszczalności określony zależnością

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} > 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości

d₆₀ - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

d₁₀ - wymiar sita, przez które przechodzi 10 % kruszywa tworzącego warstwę odsączającą

oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego 1,00 według normalnej próby

Proctora / PN-88/B-04481 / badanego zgodnie z BN-77/8931-12.

- warunek wodoprzepuszczalności

wartość współczynnika wodoprzepuszczalności "k" powinna być większa od 8 m/dobę

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy odsączającej są:

2.2.1 Piasek wg BN-87/6774-04 "Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek."

Musi on spełniać następujące warunki w zakresie:

- składu granulometrycznego

a/zawartość ziarn $< 0,075$ - do 10% masy

b/zawartość frakcji > 2 mm - do 15% masy

- zanieczyszczenia obce - do 0,2% masy

- wskaźnik piaskowy większy niż 35

- zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa wzorcowa

- wskaźnik wodoprzepuszczalności - 8 m/dobę

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.2.2. Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

3. Sprzęt

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00. Do wykonania podsypki należy stosować:

-sprzęt mechaniczny, tam gdzie może mieć on zastosowanie,

-drobny sprzęt ręczny do rozkładania i profilowania ręcznego w miejscach gdzie sprzęt mechaniczny nie może mieć zastosowania,

-walce gładkie i ogumione dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni oraz zagęszczarki i ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudnodostępnych dla innego sprzętu,

-inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera zgodny z wymaganiami D-M-00.00.00.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót.

4. Transport

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu używanego do odspajania gruntu w dokopie.

Piasek należy dostarczyć na budowę w sposób przeciwdziałający jego segregacji, zanieczyszczeniu i chronione przed wpływami atmosferycznymi. Transport powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana warstwa odsączająca.

Podłoże pod podsypkę powinno być przygotowane zgodnie ze specyfikacją techniczną.

5.2 Zakres wykonywanych robót

5.2.1 Rozkładanie kruszywa

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej i odcinającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem projektowanych spadków, rzędnych wysokościowych oraz projektowanej szerokości. Rozłożona warstwa kruszywa powinna mieć grubość odpowiednio 15 cm po zagęszczeniu dla parkingów i ciągów pieszo-jezdnych, oraz szerokość i profil poprzeczny zgodny z rysunkami załączonymi do dokumentacji projektowej.

5.2.2 Zagęszczanie należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczać należy przy optymalnej wilgotności kruszywa aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia ≥ 1 / kontrola i sprawdzenie wg BN-77/8931-12 "Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu".

Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony to powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Przed przystąpieniem do wykonywania warstwy odsączającej i odcinającej oraz w czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji i zgodnie z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

6.1.1 Sprawdzenie kruszywa

W czasie prowadzenia robót należy prowadzić następujące badania:

- uziarnienie i zawartość zanieczyszczeń obcych, co najmniej dwa badania na jednej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 100 m².

- zawartość zanieczyszczeń organicznych przy każdej zmianie kruszywa.

6.1.2 Wykonaną warstwę odsączającą i odcinającą należy sprawdzić pod względem

- szerokości z tolerancją ± 5 cm

- grubości warstwy z tolerancją ± 1 cm / 1 pomiar co 200 m² /

- spadku poprzecznego z tolerancją 0,5 % / 1 pomiar co 10 m /

- zagęszczenie warstwy musi $\geq 1,00$ / 1 pomiar na 200 m² /

- wilgotności gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej / przynajmniej dwa pomiary na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 200 m² /

- równości podłużnej mierzonej łata 4-metrową co 10 m z tolerancją 2 cm

- równości poprzecznej z tolerancją j. w. / 1 pomiar co 10 m /

Warstwę odsączającą i odcinającą należy uznać za wykonaną prawidłowo i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01, BN-77/8931-12 oraz wymienionymi w p.10, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu Inżynier zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² prawidłowo wykonanej warstwy odsączającej i odcinającej o grubości jak w dokumentacji projektowej. Obmiar nie może obejmować powierzchni nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór

Odbiór wykonanej warstwy odsączającej i odcinającej dokonywany jest na zasadach odbioru opisanych w SST D-M-00.00.00.

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z p.6.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca usunie je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność za 1 m² wykonanej warstwy odsączającej zgodnie z pomiarem w terenie i dokumentacją projektową oraz po sprawdzeniu jakości robót.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- dowieszenie sprzętu i materiałów
- rozścielenie kruszywa
- zagęszczenie kruszywa
- utrzymanie warstwy
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-77/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział nazwy i określenie badań.
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn.
PN-77/B-06714/17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości .
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-78/B-06714/40	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miażdżenie.
PN-87/B-06714/43	Badania. Oznaczenie zawartości ziarn słabych.
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.

D.04.04.04. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MAECHANICZNIE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w warstwie górnej i dolnej w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i obejmują:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dostarczenie sprzętu i materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w warstwie dolnej o grubości 15 cm o frakcji ziaren 0 – 64 mm zgodnie z projektowaną szerokością i profilem niwelety na ciągach pieszo-jezdnych,
- rozłożenie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie w warstwie górnej o grubości 10 cm o frakcji ziaren 0 – 31,5 mm zgodnie z projektowaną szerokością i profilem niwelety na ciągach pieszo-jezdnych,
- rozłożenie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 15 cm o frakcji ziaren 0 – 31,5 mm zgodnie z projektowaną szerokością i profilem niwelety na miejscach postojowych,
- zagęszczenie warstw,
- dowóz wody do zagęszczenia,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST D-M-00.00.00.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST D-M-00.00.00.

2. Materiały

2.1 Materiałami stosowanymi do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego są:

- kruszywo i kliniec ze skały bazaltowej lub innych skał magmowych klasy co najmniej II, gatunku II odpowiadającym wymaganiom normy BN-84/6776-02 o następujących wymaganiach:
 - ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów wg PN-79/B-06714/42
- dla kruszywa nie więcej niż 35% ubytku masy
- dla kłińca nie więcej niż 40% ubytku masy
- nasiąkliwość wg PN-77/B-06714/18 w stosunku do suchej masy kruszywa do 2%

- odporność na działanie mrozu wg PN-78/B-6714/19 nie więcej niż 4% ubytku masy
- uziarnienie wg PN-91/B-6714/15
- ziarn < 0,075 mm
- dla kruszywa nie więcej niż 3% masy
- dla kłińca nie więcej niż 4% masy
- frakcji podstawowej więcej niż 75% masy
- zawartość podziarna nie więcej niż 15% masy
- zawartość nadziarna nie więcej niż 15% masy

- zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-77/B-6714/12 nie więcej niż 0,2% masy
- zawartość ziarn nieforemnych wg PN-78/B-6714/16 nie więcej niż 40% masy

Składowanie kruszywa należy zorganizować w sposób zgodny z SST D-M-00.00.00, przeciwdziałający jego zanieczyszczaniu, rozsegregowywaniu, zmieszaniu z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany oraz nadmiernemu zawilgoceniu. Formowanie hałd na składowiskach powinno odbywać się przy zapewnieniu warunków przeciwdziałających rozsegregowaniu się kruszywa.

2.2 Woda

Woda do zagęszczenia powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana podbudowa.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D-00.00.00 „Specyfikacja ogólna” i SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odsączającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru 0,90 powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 15 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność

mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

5.5. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2. niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	próbki na 500 m ²
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2 próbki na 500 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2. Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% ÷ -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931 -02 [27] i nie rzadziej niż raz na 500 m² lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E₂ do pierwotnego modułu odkształcenia E₁ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	1 raz na 20 m
2	Równość podłużna	łąką co 10 m
3	Równość poprzeczna	1 raz na 10 m
4	Spadki poprzeczne*	1 raz na 10 m
5	Rzędne wysokościowe	co 10 m i w punktach głównych
6	Ukształtowanie osi w planie*	co 20 m i w punktach głównych
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² i w miejscach wskazanych
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w jednym przekroju na każde 200 m ² co najmniej w 1 punkcie na każde 200 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 ÷ -5cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 20 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji

projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{ cm} \div -1\text{ cm}$.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$.

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 3,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 3.

Tablica 3. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne. Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera. Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6. dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

10. Przepisy związane

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych. |
| 3. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego. |
| 4. PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn. |
| 5. PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności. |
| 6. PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości. |
| 7. PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią. |
| 8. PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych. |
| 9. PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową. |
| 10. PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego. |
| 11. PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego. |
| 12. PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles. |
| 13. PN-B-06731 | Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne. |
| 14. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 15. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |

- 16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- 18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego.
- 19. PN-B-30020 Wapno.
- 20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- 21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- 22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
- 23. PN-S-96035 Popioły lotne.
- 24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- 25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- 26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- 27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- 28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- 29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- 30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

- 31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM -Warszawa 1997.

D.08.00.00 ELEMENTY ULIC D-08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem krawężników w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, kontrolę i odbiór krawężników betonowych. W zakres robót wchodzi:

- a) wykonanie ławy betonowej z oporem,
- b) ustawienie krawężników prostokątnych, ściętych 15x30x100 cm na podsypce cem.-piaskowej.

Zgodnie z lokalizacją według Dokumentacji Projektowej oraz KPED (karta 03.11).

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. **Krawężniki betonowe** – prefabrykowane betonowe elementy rozgraniczające chodniki dla pieszych od jezdni.
- 1.4.2. **Ława** – betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.
- 1.4.3. **Opór** – beton na zewnętrznej stronie krawężnika.
- 1.4.4. **Podsypka** – warstwa wyrównawcza z zaprawy cementowo-piaskowej ułożona bezpośrednio na ławie.
- 1.4.5. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1 Materiały stosowane przy ustawianiu krawężnika

2.1.1 Krawężniki betonowe 15x30x100, które winny być wykonane z betonu klasy B-30 i posiadać atest producenta oraz zgodność z normą BN-80/6775-03/01 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania” oraz BN-80/6775-03/04 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża”. Zgodnie z normą wygląd gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie powinny być równe i proste. Dopuszczalne są następujące wady:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi - do 2 cm
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne - niedopuszczalne

Odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać wartości podanych w normie czyli dla długości

± 8 mm, dla szerokości ± 3 mm. Beton używany do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością 4% oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-75/B-06250.

Krawężniki należy składować w pozycji wbudowania.

Składowanie krawężników powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.1.2 Beton na ławę i opór pod krawężnik klasy B-15 powinien być zaprojektowany zgodnie z normą PN-88/B-06250. Kruszywo do betonu co do składu ziarnowego musi odpowiadać wymaganiom jak w ST D.04.04.04. Inne cechy muszą spełniać następujące wymagania:

a/ zawartość ziarn nieforemnych w żwirze do 30%

b/ zawartość pyłów mineralnych w:

-piasku do 4%

-żwirze do 3%

c/ zawartość zanieczyszczeń obcych do 0,5 %

2.1.3 Cement do betonu portlandzki zwykły 35 lub 25, do podsypki cementowo-piaskowej /1:4/ oraz na zaprawę cementowo-piaskową do spoinowania /1:2/ powinien spełniać wymagania normy PN-88/B30000. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami BN-88/6731-09.

2.1.4 Piasek do podsypki cementowo-piaskowej /1:4/ oraz na zaprawę do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/ B-06711 w zakresie:

-składu ziarnowego

-wskaźnika uziarnienia 2, 8 - 3, 8

- zawartości pyłów do 5%

-zawartości zanieczyszczeń obcych do 0,1%

-zawartości zanieczyszczeń organicznych - barwa wzorcowa

Składowanie powinno zapobiegać przemieszaniu z innymi kruszywami zawilgoceniu i zanieczyszczeniu.

2.1.5 Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. Sprzęt

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Roboty należy wykonywać ręcznie. Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00

4. Transport

Krawężniki powinny być transportowane w pozycji poziomej /wbudowania/, z nachyleniem w kierunku jazdy. Ponadto należy je transportować w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym, pozostałe materiały w sposób opisany w specyfikacji SST D-M-00.00.00.

5 . Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane ustawienie krawężnika.

5.2 Zakres wykonywanych robót

Krawężnik 15x30x100 ustawić należy w miejscach wskazanych dokumentacji technicznej. Roboty należy rozpocząć od wytyczenia wysokościowego i sytuacyjnego linii krawężnika.

Wykop pod ławę i opór ujęto w pozycji "roboty ziemne". Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu winien wynosić 0,97.

Na całości odcinka przewidziano ławę z oporem. Wymiary ławy i oporu zgodne z częścią rysunkową dokumentacji projektowej.

Na tak wykonanej ławie ustawia się krawężnik zgodnie z BN-64/8845-02. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.

Przed zalaniem spoiny należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny są z zaprawy cementowo-piaskowej 1:2, po wykonaniu muszą być pielęgnowane wodą.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ocenę prefabrykatów do wbudowania należy wykonać jednorazowo dla dostarczonej na budowę partii materiału.

6.2 Sprawdzenie wykonanych pod ławę wykopów polega na ocenie:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu
- szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm

6.3 Sprawdzenie wykonania ław polega na sprawdzeniu:

- zgodności profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją - dopuszczalna tolerancja ± 1 cm na każde 20 m ławy
- wysokość / grubość / ław z tolerancją do 10% projektowanej - pomiar w 2 punktach na 20 m
- szerokość górnej powierzchni ław z tolerancją do 20% szerokości projektowanej - pomiar w 2 punktach na 20 m
- równość górnej powierzchni ławy / w 2 punktach na 20 m / tolerancja prześwitu do 1 cm
- odchylenie ław od projektowanego kierunku - z tolerancją ± 2 cm na 20 m ław

6.4 Sprawdzenie ustawienia krawężnika polega na sprawdzeniu:

- odchylenia linii krawężników w planie - max odchylenie może wynieść 1 cm na każde 20 m ławy
- odchylenie niwelety - max ± 1 cm / na każde 20 m ciągu / równość górnej powierzchni krawężników
- tolerancja prześwitów pod łątą do 1 cm / 2 pomiary na każde 20 m / - sprawdza się przez przyłożenie 3 metrowej łąty
- dokładność wypełnienia spoin- wymagane wypełnienie całkowite / 1 badanie na każde 20 m /
- szerokość spoin nie może przekraczać 1 cm

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny ustawiony krawężnik można uznać za wykonany prawidłowo.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 metr wykonanego krawężnika. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek dodatkowych ilości nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Odbiór robót na zasadach podanych w SST D-M-00.00.00 zgodnie z tolerancjami podanymi w p.6

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów oraz przedłoży atesty na elementy betonowe. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania.

Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność za metr wykonanego krawężnika należy przyjąć zgodnie z obmiarem i dokumentacją projektową oraz po sprawdzeniu jakości robót.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- przygotowanie robót, dostarczenie potrzebnych materiałów i drobnego sprzętu
- wykonanie lub korekta wykopu pod ławę
- ustawienie szalunku pod ławę
- ustawienie szalunku na opór
- rozścielenie i zagęszczenie betonu z jego przygotowaniem i dostarczeniem
- pielęgnacja betonu i rozbiórka szalunku
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej z jej przygotowaniem i dostarczeniem
- zaspoinowanie krawężników zaprawą i pielęgnacja wodą spoin
- zasypanie zewnętrznej ściany gruntem i ubicie
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

Normy

BN-80/6775-03-01 Prefabrykaty budowlane z betonu, Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.

BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru oraz normy wymienione w specyfikacjach do których odwołuje się niniejsza SST.

D-08.02.02 PARKINGI, CIĄGI PIESZO-JEZDNE I CHODNIKI Z KOSTEK BRUKOWYCH BETONOWYCH

1.Wstęp

1.1.Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3.Zakres robót objętych SST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem parkingu, ciągów pieszo-jezdnych oraz chodników z kostek brukowych betonowych.

Kostka na ciągi pieszo-jezdne i parkingi gr. 8 cm, natomiast na chodniki gr. 6 cm.

- ciągi pieszo-jezdne kostka koloru czarnego,
- parkingi dla samochodów osobowych – kostka koloru szarego,
- chodniki kostka koloru czerwonego.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4.1. **Betonowa kostka brukowa** – prefabrykowane element budowlane, przeznaczone do budowy warstw ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego lub niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

1.4.2. **Spoina** – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.Materiały

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2.Materiały do wykonania parkingów, ciągów pieszo-jezdnych i chodników

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodnika według zasad niniejszej SST są:

- betonowa kostka brukowa,
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- woda.

2.3.Betonowa kostka brukowa

2.3.1. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń powinna mieć charakterystyki

określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodnie z poniższymi wskazaniami:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyleniami od wymiarów:
 - długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
 - grubość $\pm 5,0$ mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 35 MPa, dla klasy „35”,
- 3) morozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3 % roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5 % masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20 %,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5 %,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości 4,5 mm, dla klasy „35”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania
		Gatunek 1
1	Stan powierzchni licowej: - tekstura - rysy i spękania - kolor wg katalogu producenta - przebarwienia - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm × 10 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm × 6 mm

Do wykonania ciągu pieszo-jezdnego dla niniejszego zadania inwestycyjnego zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się kostkę brukową gatunku „1”, klasy „35”.

2.3.2. Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej

przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.4. Piasek na podsypkę piaskową

Piasek na podsypkę i do wypełniania spoin:

- piasek naturalny wg PN-B-11113, odpowiadający wymaganiom dla gat. 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075) mm, mieszaną drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112.

2.5. Piasek do wypełnienia spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113, gatunek 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075 ÷ 2) mm wg PN-B-11112.

Składowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób chroniący go przed zanieczyszczeniem, przemieszaniem z innymi kruszywami lub nadmiernym zawilgoceniem.

2.6. Woda

Woda powinna być odmiany „1” zgodnie z PN-88/B-32250.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport kostki betonowej

Kostkę betonową można transportować tylko na paletach dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywany parking, ciągi pieszo-jezdne oraz chodniki.

5.2. Podłoże i koryto

Podłoże pod koryto stanowi podbudowa tłuczniowa:

- dla ciągów pieszo-jezdných warstwa górna gr. 10 cm
 - dla stanowisk bocznych gr. 15 cm
- zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Podbudowa pod nawierzchnię z kostki powinna być wyprofilowana zgodnie z projektowanymi spadkami.

5.3. Konstrukcja nawierzchni parkingu, ciągu pieszo-jezdnego i chodników

Konstrukcja nawierzchni parkingu, ciągu pieszo-jezdnego i chodników powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Konstrukcja nawierzchni obejmuj ułożenie betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podbudowie tłuczniowej.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni z kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

1. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
2. ułożenie kostek z ubiciem,
3. pielęgnację nawierzchni ciągu pieszo jezdnego, oraz wjazdów.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Ustawianie krawężników i obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

Krawężniki zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Obramowanie nawierzchni nie wchodzi w zakres robót wg niniejszej Specyfikacji Technicznej.

5.5. Podsypka

Rodzaj podsypki cementowo-piaskowej i jej grubość powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.4. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.6.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek oraz desień ich układania, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.6.2. Warunki atmosferyczne

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

5.6.3. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają luki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie

ubijania podsypka zagęszcza się.

5.6.4. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.6.5. Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem, spełniającym wymagania pkt 2.4.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą – wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórkami gumowymi.

5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej do ruchu

Nawierzchnię chodnika na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej
 - aprobatę techniczną,
 - certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
 - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg punktu 2.3.1.
- b) w zakresie innych materiałów
 - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, wody, itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg ST D-04.01.01	
2	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	Wg ST D-08.01.01 i D-08.03.01	
3	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z Dokumentacją Projektową i specyfikacją	Wg pkt 5.5, odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
4	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z Dokumentacją Projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 10 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm, -2 cm
	c) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Co 10 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Nierówność do 8 mm
	d) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Co 10 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	e) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Co 10 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchyłki od Dokumentacji Projektowej do 0,3 %
	f) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Co 10 m przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
	g) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 10 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg punktu 5.6.5
	h) sprawdzenie koloru i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg Dokumentacji Projektowej lub decyzji Inżyniera

6.4. Badanie wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia krawędzie chodnika, parkingów	Geodezyjne sprawdzenie położenia co 20 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia do 2 cm)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2)
4	Szerokość spoin	Wg punktu 5.6.5.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (obramowanie) są ustalone w odpowiednich SST.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawy płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² (metra kwadratowego) nawierzchni parkingu, ciągu pieszo-jezdnego oraz chodnika z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- -prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - -oznakowanie robót,
 - -przygotowanie podłoża
 - -zakup i dostarczenie materiałów,
 - -wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
 - -ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
 - -ułożenie i ubicie kostek,
 - -wypełnienie spoin,
 - -pielęgnację nawierzchni,
 - -przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące

rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|---|
| 1. PN-B-11112:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 2. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek |
| 3. PN-B-32250:1988 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 4. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |
| 5. BN—68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych o wymiarach 6x20x100 cm służących do obramowania zieleńców oraz opasek, oraz ławę betonową pod obrzeże o wymiarach 10x7 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. **Ława** – betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia obrzeża oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt.

1.4.3. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- obrzeża betonowe o wymiarach 6x20x100 cm wykonane z betonu B-25 posiadające atest producenta / każda partia dostarczana na budowę /. Muszą być wykonane zgodnie z normą BN-80/6775-03/01 “Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania” oraz BN-80/6775-03/04 “Prefabrykaty z betonu. Krawężniki i obrzeża.”

Zgodnie z normą wygląd zewnętrzny gotowych wyrobów powinien charakteryzować się powierzchnią bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie powinny być proste i równe. Odchyłki wymiarów nie mogą przekraczać wielkości określonych w normach. Beton użyty do produkcji powinien posiadać nasiąkliwość do 4% oraz mrozoodporność i wodoprzepuszczalność zgodnie z normą PN-75/B-06250.

Obrzeża należy składować w pozycji wbudowania. Składowanie powinno być tak zorganizowane aby chroniło składowany materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed wpływem ewentualnych szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

- piasek i cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom opisanym w D.08.02.02.

- woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. Sprzęt

Sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót nie zostaną przez Inżyniera zaakceptowane i mogą być niedopuszczone do użycia.

Sprzęt powinien być zgodny z ustaleniami SST D-M-00.00.00.

4. Transport

Obrzeża należy transportować w pozycji poziomej / wbudowania / z nachyleniem w kierunku jazdy, w sposób chroniący przed uszkodzeniem mechanicznym. Pozostałe materiały należy transportować w sposób opisany w SST D-M-00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady i oznakowanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane ustawienie obrzeży.

5.2 Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Rowek pod obrzeża należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-68/B-06050.

5.3 Obrzeże ustawia się w wykonanym wykopie i obsypuje zewnętrzną ścianę gruntem z jego zagęszczeniem.

Obrzeża należy ustawiać zgodnie z rysunkiem w dokumentacji projektowej.

Szerokość spoin między obrzeżami powinna wynosić 1 cm. Przed zalaniem zaprawą spoiny należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

6. Kontrola jakości

6.1 Ocenę prefabrykatów należy przeprowadzić na podstawie oględzin oraz dostarczonych przez wykonawcę atestów .

6.2 Ocena wykonanego podłoża polega na ocenie szerokości dna wykopu z tolerancją ± 2 cm.

6.3 Sprawdzenie ustawienia obrzeży polega na sprawdzeniu:

- równości górnej powierzchni obrzeży z tolerancją przeswitu pod łatą ± 1 cm / 2 pomiary na każde 20 m /.

- dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite.

Jeżeli wszystkie badania i pomiary są j. w. to obrzeże można uznać za ustawione prawidłowo.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1m wykonanego obrzeża betonowego na podstawie dokumentacji i obmiaru w terenie.

Obmiar nie może obejmować ilości nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. Odbiór robót

Na zasadach podanych w SST D-M-00.00.00. - zgodnie z tolerancjami podanymi w p . 6 .

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9 . Podstawa płatności

Płatność za 1 m wykonanego obrzeża na podstawie dokumentacji projektowej i obmiaru w terenie, po sprawdzeniu jakości.

W cenę wykonanej czynności wchodzi:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie robót, dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie rowka i wywóz nadmiaru gruntu,
- ustawienie obrzeży betonowych,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową,
- pielęgnacja spoin wodą,
- przeprowadzanie wymaganych pomiarów,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

Normy

- BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Krawężniki i obrzeża.
- BN-64/8845-01 Chodnik z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.
- oraz normy wymienione w specyfikacjach do których odwołuje się powyższa specyfikacja.

D.07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego w ramach przebudowy placu parkingowego w centrum miejscowości Biała Parcela.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w p. 1. 1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z docelowym oznakowaniem pionowym drogi i obejmują:

- ustawienie nowych znaków,
- ustawienie nowych słupków stalowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją SST D-M-00.00.00. i "Instrukcją o znakach drogowych pionowych". "Wymagania ogólne".

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1 Warunki stosowane do materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2 Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi przy ustawianiu nowego oznakowania pionowego, według zasad niniejszej SST są:

2.2.1 Beton do zamocowania słupków klasy B-10 - fundament do zamocowania słupków.

Cement stosowany do betonu w fundamencie powinien być cementem portlandzkim marki 25 odpowiadającym normie PN-88/B-30000.

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712.

Woda do betonu powinna być "odmiany 1", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250.

Zamiennie można zastosować prefabrykaty betonowe do osadzania słupków.

2.2.2 Słupki

Z rur stalowych odpowiadających wymaganiom normy PN-80/H-74219, PN-84/H-74220, o średnicy $\varnothing 50$ mm. Rury powinny być ocynkowane.

Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji wg. BN-89/1076-02, w warunkach umiarkowanych wynosi 120 μm .

Rury powinny być proste - dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

Wytwórca powinien dostarczyć "zaświadczenie o jakości" stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy, zawierające co najmniej: nazwę lub znak towarowy wytwórcy, oznaczenie wyrobu i stwierdzenie o zgodności z wymaganiami normy.

2.2.3 Płyty znaków drogowych

Winne być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej. Blacha stalowa o grubości co najmniej 1,5 mm powinna być zabezpieczona obustronnie przed korozją cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym.

2.2.4 Materiały odblaskowe

Folie odblaskowe użyte do wykonania znaków drogowych powinny posiadać “świadczenie dopuszczenia”. Kolorystyka i odblask znaków powinny być zgodne z PN-92/N-01255 “Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa”. Geometria i rysunek lica znaków muszą być zgodne z “Instrukcją o znakach drogowych pionowych”.

Folie odblaskowe użyte do wykonania tarczy znaku powinny wykazywać pełne związanie z płytą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne nie doklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni. Sposób połączenia folii z powierzchnią znaku powinien uniemożliwić jej odłączenie od płyty bez jej zniszczenia. Powierzchnia tarczy znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania. Niedopuszczalne jest występowanie zarysowań powierzchni znaku.

Tylna strona płyty znaków odblaskowych musi zabezpieczona farbą nie odblaskową barwy ciemno - szarej. Grubość powłoki farby powinna wynosić co najmniej 20 µm.

2.2.5 Materiały do montażu znaków

Wszystkie metalowe ocynkowane łączniki do konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty itp. powinny być czyste, gładkie bez pęknięć, naderwań i wypukłych karbów.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST D-M-00.00.00. “Wymagania ogólne”.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Stosowany sprzęt

Przy wykonaniu oznakowania pionowego, przewozie, załadunku i wyładunku materiałów można stosować:

- koparki kołowe np. 0,15 m³
- środki transportu materiałów

Pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki transportu

Transport powinien odpowiadać wymaganiom SST D-M-00.00.00. “Wymagania ogólne”.

4.2 Dobór środków transportu

Transport znaków, słupków, osprzętu (śruby, nakrętki, itp.) powinien odbywać się środkami transportu w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzenie.

5. Wykonanie robót

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu, organizacji robót i harmonogram ich wykonywania uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane oznakowanie pionowe.

5.2 Zakres wykonywanych robót

Wymieniane znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne należy ustawiać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć lokalizację znaku.

Lokalizacja znaku powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową, a wysokość zamocowania zgodna z "Instrukcją o znakach drogowych pionowych".

5.2.3 Wykonanie fundamentu

W wyznaczonej lokalizacji wykonać wykop pod fundament, dno wykopu pod fundament znaku należy wyrównać i zagęścić, wypełnić gruzem, a po ustawieniu słupka wypełnić betonem, tak aby powierzchnia fundamentu i pobocza znajdowały się w jednym poziomie. Przy zastosowaniu prefabrykatu betonowego, po ułożeniu go w wyrównanym i zagęszczonym wykopie, przestrzennie między ścianami prefabrykatu i gruntu należy wypełnić materiałem kamiennym np. kłincem i zagęścić ubijakiem ręcznym.

5.2.3 Konstrukcje wsporcze znaków

Słupki powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą SST lub wskazaniami Inżyniera. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni, nie więcej niż ± 5 cm

5.2.4 Płyty i tarcze znaków

Tarcze znaków powinny być wykonane jako jednolite. Nie dopuszcza się umieszczenia śrub mocujących przed odblaskową tarczą znaku.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jak w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

6.2 Sprawdzenie jakości wykonanego oznakowania pionowego

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości (atestacje) lub świadectwa dopuszczenia oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie 2.

Do materiałów tych producenci zobowiązani są dostarczyć zaświadczenia (atesty) lub świadectwa dopuszczenia , należą:

- płyty znaków
- folie odblaskowe (tarcze znaków)
- słupki do zamocowania znaków

6.2.2 Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać :

- zgodność wykonania znaków pionowych z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary)
- wysokość zamocowania znaków z tolerancją ± 2 cm
- prawidłowość wykonania wykopów pod słupki
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki
- poprawność ustawienia słupków - trwałość sposobu i pionowość obsadzenia słupków z tolerancją 1% miary kątowej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) wymienionego znaku z godnie z Dokumentacją Projektową i obmiarem w terenie.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru podano w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę, zgodnie z niniejszą SST.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

Płatność za jedną sztukę wykonanego lub przestawionego znaku należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową roboty związane z wykonaniem oznakowania pionowego obejmują następujące ilości :

- a) znaki do ustawienia - 17 szt. + 2 tabliczki
- b) słupki do ustawienia - 17 szt.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze, dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie wykopów i fundamentów
- demontaż znaku
- porządkowanie terenu
- odwiezienie sprzętu po zakończeniu robót
- wszystkie inne nie wymienione wyżej prace i czynności (w tym osób i sprzętu) gwarantujące rzeczowe i całościowe wykonanie omawianego asortymentu robót.

10. Przepisy związane

Przepisy związane podane są w SST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne ", pkt. 10. " Normy i inne dokumenty ", "Instrukcje o znakach drogowych pionowych " z 1995r.