

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

Adres obiektu (działka/obręb): 3/114 dz. Bogucice - Zawodzie

Przedmiot zamówienia: roboty budowlane

Kody i nazwy wg Wspólnego Słownika Zamówień:

Główny kod CPV:

45000000-7 Roboty budowlane

Kody CPV:

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45233251-3 Wymiana nawierzchni

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Zamawiający: Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

Opracował: Dział Inwestycji i Infrastruktury Budowlanej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach
ul. Bankowa 14, 40-007 Katowice

Spis zawartości opracowania:

1. Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia
2. Obowiązki Wykonawcy, wymagania realizacyjne
3. Termin realizacji zamówienia
4. Gwarancja i rękojmia
5. Opis sposobu obliczenia ceny
6. Wynagrodzenie i warunki płatności
7. Warunki udziału w postępowaniu
8. Opis kryteriów, którymi Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty najkorzystniejszej
9. Klauzula informacyjna dotycząca przetwarzania danych osobowych

Załączniki:

- 1) Mapa z zaznaczonym zakresem robót
- 2) Przedmiar robót
- 3) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót:
 - a. ST-00 Wymagania ogólne
 - b. ST-01 Rozbiórki
 - c. ST-02 Roboty ziemne
 - d. ST-03 Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża
 - e. ST-04 Podbudowa z mieszanki betonowej
 - f. ST-05 Podbudowa z kruszywa
 - g. ST-06 Nawierzchnia z kostki betonowej
 - h. ST-07 Nawierzchnia z destruktu betonu asfaltowego
 - i. ST-08 Krawężniki betonowe, betonowe obrzeża chodnikowe
 - j. ST-09 Kanalizacja deszczowa – roboty montażowe
 - k. ST-10 Regulacja wysokościowa istniejących urządzeń podziemnych

1. Zakres rzeczowy przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na utwardzeniu powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach.

Przedmiot zamówienia obejmuje m.in.:

- roboty przygotowawcze, w tym m.in.: wygrodzenie terenu budowy, montaż tablic informacyjnych oraz tablic ostrzegawczych;
- roboty rozbiórkowe - rozbiórkę nawierzchni utwardzonych (w tym obramowania oraz nawierzchni z kostki betonowej, betonowych płyt chodnikowych, asfaltu) wraz z demontażem elementów odwodnienia liniowego;
- wywóz i utylizację materiałów pochodzących z rozbiórek;
- roboty pomiarowe, w tym: geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie oraz wykonanie szczegółowych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych terenu (w celu ustalenia szczegółowego sposobu odprowadzenia wód opadowych oraz przyjęcia rozwiązań wysokościowych nawierzchni umożliwiających właściwe odprowadzenie wód opadowych);
- roboty ziemne (w tym m.in.: korytowanie oraz wykopy wąskoprzestrzenne);
- profilowanie oraz zagęszczenie podłoża gruntowego oraz istniejących warstw konstrukcyjnych (dot. zakresu związanego z przełożeniem istniejącej nawierzchni);
- zabudowę 2 nowych wpustów ściekowych żeliwnych klasy D400 (z rusztem uchylnym) montowanych na nowych studniach betonowych Ø500 mm wraz z ich podłączeniem kanałami PCV DN160 SN8 do istniejącej sieci – włączenie do istniejących studni PCV za pomocą wkładek wodoszczelnych typu „in situ”;
- wywóz wraz z zagospodarowaniem nadmiaru mas ziemnych;
- wykonanie obramowania nawierzchni, w tym: wykonanie rowków, ułożenie elementów obramowania na ławie betonowej (krawężników „najazdowych” oraz obrzeży betonowych), wykonanie oporów;
- wykonanie nowej podbudowy z mieszanki betonowej - stabilizacji RM 5,0 MPa, gr. 10 cm;
- wykonanie nowej podbudowy z kruszyw naturalnych stabilizowanych mechanicznie fr. 0-31,5 mm, gr. 15 cm;
- regulację wysokościową istniejących urządzeń podziemnych (wpustów, włazów itp.);
- ułożenie nowej nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm, układanej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, gr. 4 cm wraz z wykonaniem cieków (liniowego obniżenia nawierzchni na szerokości 20 cm przy obramowaniu nawierzchni);
- ułożenie nawierzchni z materiału z odzysku - kostki betonowej, układanej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, gr. 4 cm;
- profilowanie oraz zagęszczenie istniejącej nawierzchni z frezu asfaltowego;
- wykonanie nawierzchni z frezu asfaltowego (destruktu betonu asfaltowego) gr. 10 cm.
- wykonanie nawierzchni trawiastych, w tym rozścielenie warstwy humusu, wykonania trawnika z siewu.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszym opisie, mapie z zaznaczonym zakresem robót, przedmiarze robót oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Opis przedmiotu zamówienia, mapa z zaznaczonym zakresem robót, przedmiar robót oraz STWiORB są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie roboty budowlane i elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na mapie i/lub ujęte na mapie, a nie ujęte w opisie oraz odpowiednio w STWiORB i/lub w przedmiarze robót, winne być traktowane tak jakby były ujęte w każdym z wymienionych dokumentów. Dokumenty te należy rozpatrywać łącznie.

2. Obowiązki wykonawcy, wymagania realizacyjne

- 1) Przed sporządzeniem oferty zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej w terenie, w celu sprawdzenia warunków wykonania niniejszego zamówienia i właściwego oszacowania ceny ofertowej zamówienia.
- 2) Wykonawca zobowiązany jest do należytego zabezpieczenia terenu budowy i interesów osób trzecich, zapewnienia warunków bezpieczeństwa związanego z budową oraz właściwej ochrony środowiska.
Wykonawca zobowiązany jest do pełnego wyгородzenia terenu budowy – uzupełnienia istniejącego ogrodzenia terenu w miejscach występowania szlabanów parkingowych oraz wyгородzenia dojścia do lokalu usługowego (vide. pkt. 4 niniejszego działu) ogrodzeniem o wysokości minimum 1,5 m. Ogrodzenie należy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi i mienia.
Na ogrodzeniu terenu budowy (w tym istniejącym ogrodzeniu terenu), w odległości nie większej niż co 15 m, należy umieścić tablice ostrzegawcze.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty budowlane w taki sposób, aby możliwe było ciągle funkcjonowanie obiektów zlokalizowanych w rejonie prowadzenia robót.
Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres realizacji robót prowadzić roboty budowlane w taki sposób, aby z tytułu prowadzonych prac nie doszło do przerwania ciągłości dostaw mediów, w tym odbioru ścieków.
- 4) Obowiązkiem wykonawcy jest prowadzenie robót w taki sposób, aby nie wystąpiły uszkodzenia istniejących obiektów, w tym infrastruktury technicznej istniejącej, zlokalizowanych na terenie budowy i nie podlegających przebudowie, a także zlokalizowanych poza terenem budowy. W przypadku wystąpienia uszkodzeń tych obiektów lub infrastruktury, Wykonawca zobowiązany jest do naprawy uszkodzeń lub odtworzenia tych obiektów lub infrastruktury na własny koszt.
- 5) Dojazd do terenu budowy zapewniony jest przez układ dróg publicznych wyłącznie od strony ul. Moniuszki. Nie dopuszcza się korzystania z dróg wewnętrznych kampusu dla celów realizacji zamówienia.
- 6) W przypadku konieczności skorzystania z cudzej nieruchomości do wykonania prac przygotowawczych lub robót budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest przed ich rozpoczęciem uzgodnić przewidywany sposób, zakres i terminy korzystania z sąsiedniej nieruchomości z jej właścicielem, a po zakończeniu robót obowiązany jest naprawić szkody powstałe w wyniku korzystania z sąsiedniej nieruchomości.
- 7) Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za ewentualne szkody wobec Zamawiającego lub podmiotów i osób trzecich z tytułu prowadzonych robót.
- 8) Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie terenu budowy zgodnie z wymogami właściwej gospodarki odpadami oraz w sposób zapewniający ochronę powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem, w tym także przez zastosowanie sprawnego i właściwie eksploatowanego sprzętu oraz najmniej uciążliwej akustycznie technologii prowadzenia robót.
- 9) Wykonawca zobowiązany jest codziennie, po zakończeniu prac do zabezpieczenia, uporządkowania i utrzymania w czystości terenu budowy wraz z terenami przyległymi. Równocześnie Wykonawca zobowiązany jest do należytego utrzymania dojazdów oraz dróg publicznych;
- 10) Wykonawca zobowiązany jest wykonywać roboty w oparciu o obowiązujące przepisy prawa, normy, warunki techniczne, zasady wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, wytyczne i wszelkie zalecenia uzgodnione do wykonania w czasie realizacji zadania ze służbami Zamawiającego (inspektorem nadzoru).
- 11) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia stałej dyspozycyjności osób wchodzących w skład kierownictwa budowy w zakresie kontaktu telefonicznego oraz drogą elektroniczną (mail).

Czynności kierownika robót muszą być uwidocznione we właściwej dokumentacji (np. notatkach służbowych, protokołach spisanych z udziałem Zamawiającego, protokołach odbioru, protokołach ze spotkań bądź narad koordynacyjnych, itp.).

- 12) Wykonawca, za pośrednictwem kierownika robót zobowiązany jest do zgłaszania, przedstawicielom Zamawiającego, do odbioru robót zanikowych oraz robót ulegających zakryciu przynajmniej na trzy (3) dni robocze przed ich zakryciem.
- 13) Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania pomiarów i badań materiałów oraz robót zgodnie z zasadami kontroli jakości materiałów i robót, określonymi w STWiORB.
- 14) Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy dobór niwelety terenu (w tym za zapewnienie właściwego odprowadzenia wód opadowych oraz uniemożliwienie powstawanie zastoisk wody).
- 15) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót przy użyciu materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 16) Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu do akceptacji wniosek o zatwierdzenie materiału lub urządzenia przynajmniej na 5 dni przed jego wbudowaniem. We wniosku Wykonawca powinien udokumentować, że proponowane do wbudowania materiały i urządzenia spełniają wymagania Zamawiającego. Zaakceptowanie przez Zamawiającego zaproponowanego przez Wykonawcę materiału z konkretnego systemu lub technologii zobowiązuje Wykonawcę do stosowania pozostałych materiałów z tego systemu lub technologii (nie dopuszcza się stosowania wybiórczo materiałów z różnych technologii lub systemów).
- 17) W przypadku, gdy w dokumentacji zamówienia zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie materiałów i urządzeń, Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń równoważnych, pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w dokumentacji. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny w stosunku do wyrobu określonego przez Zamawiającego, spoczywa na Wykonawcy.
- 18) Gdziekolwiek w dokumentacji zamówienia powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót nie postanowiono inaczej.
W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.
Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.
- 19) Wykorzystana przez wykonawcę ziemia ogrodnicza musi być wolna od szkodników, ich larw, oraz innych form pośrednich, a także nasion i kłaczy chwastów, kamieni jak również innych zanieczyszczeń. Skład chemiczny i struktura zewnętrzna powinna odpowiadać Polskim Normom.
- 20) Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Dokumentacja geodezyjno- kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą. Wykonawca zobowiązany jest przekazać do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oryginał wskazanej dokumentacji. Ww. opracowania Wykonawca zobowiązany jest wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- 21) Wykonawca zlikwiduje teren budowy na własny koszt i doprowadzi teren do należytego stanu (pełnego uporządkowania) wraz z uporządkowaniem terenów przyległych.
- 22) Wykonawca na potrzeby odbioru zobowiązany jest do sporządzenia w 2 egzemplarzach dokumentacji powykonawczej zawierającej geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,

oświadczenie kierownika robót o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, zbiorów atestów, certyfikatów i deklaracji zgodności/właściwości użytkowych dotyczących zabudowanych materiałów i urządzeń itp.

- 23) Zamawiający nie zapewnia, poza terenem budowy, terenu na czasowy odkład lub składowanie mas ziemnych oraz materiałów z rozbiórek i demontażu oraz pomieszczeń i terenu na cele magazynowo - socjalne.
- 24) Zamawiający nie zapewnia na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia punktów poboru energii elektrycznej i wody. Koszty przyłączenia, zainstalowania mierników i liczników oraz koszty zużycia wody i energii ponosi Wykonawca.
- 25) Zamawiający nie będzie ponosił odpowiedzialności za składniki majątkowe wykonawcy znajdujące się na terenie budowy w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.

3. Termin realizacji zamówienia

Zamówienie należy wykonać w terminie do 45 dni kalendarzowych od daty zawarcia umowy. Zamawiający przekaże teren budowy w terminie do 7 dni kalendarzowych, od dnia zawarcia umowy.

4. Gwarancja i rękojmia

Zamawiający wymaga od Wykonawcy udzielenia gwarancji i rękojmi za wady fizyczne na wykonane roboty budowlane na okres 60 miesięcy, licząc od daty odbioru końcowego bez zastrzeżeń tych robót, natomiast na zabudowane materiały co najmniej gwarancji producenta, licząc od dnia odbioru końcowego przedmiotu zamówienia.

5. Opis sposobu obliczenia ceny

- 1) Cenę oferty Wykonawca wyliczy w oparciu o informacje i dokumenty otrzymane od Zamawiającego, w tym w oparciu o opis przedmiotu zamówienia, mapę z zaznaczonym zakresem robót, przedmiar robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Przedmiar robót ma jedynie charakter pomocniczy.
- 2) W formularzu ofertowym Wykonawca zobowiązany jest do podania ceny za całość zamówienia.
- 3) Cena oferty musi uwzględniać wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w szczególności koszty materiałów, koszty zużycia wody i energii elektrycznej, ubezpieczenia, zabezpieczenia placu budowy, tablic informacyjnych, koszty dojazdu, wynagrodzenia pracowników, obsługi geodezyjnej, dokumentacji powykonawczej itp. Koszty te należy w kalkulować w cenę oferty.
Wykonawca powinien ująć w swojej ofercie cenowej wszystkie roboty towarzyszące i zabezpieczające, a niewyszczególnione w przedmiarze i opisie robót oraz inne prace umożliwiające Wykonawcy wykonanie robót podstawowych ujętych w dokumentacji, a także koszt wszystkich czynności opisanych w pkt. 2
- 4) Oferta powinna zawierać w sobie ewentualne upusty proponowane przez wykonawcę.
- 5) Zamawiający informuje, iż koszty wykonania i złożenia oferty ponosi Wykonawca i nie podlegają one roszczeniom względem Zamawiającego - Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów przygotowania ofert.
- 6) Wykonawca sam w oparciu o obowiązujące przepisy ustala stawkę należnego podatku od towarów i usług – VAT. Należy przyjąć obowiązującą na dzień składania ofert stawkę podatku VAT, ustaloną zgodnie z ustawą z dnia 11.03.2004 r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2174 z późn. zm.). Obliczeń należy dokonać z dokładnością do pełnych groszy

(z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, zarówno przy kwotach netto, VAT jak i brutto), przy czym końcówki poniżej 0,5 grosza pomija się, a końcówki 0,5 grosza i wyższe zaokrągla się do 1 grosza.

- 7) Wykonawca zobowiązany jest najpóźniej w dniu przekazania terenu budowy do przedłożenia Zamawiającemu kosztorysu ofertowego sporządzonego metodą kalkulacji uproszczonej opracowanego na podstawie przedmiaru robót. Kosztorys ofertowy powinien zawierać wszystkie pozycje przedmiarowe opisane w przedmiarze robót.

Wykonawca sporządzając kosztorys ofertowy zobowiązany jest do wycenienia i wypełnienia wszystkich pozycji przedmiaru robót. Zamawiający zakazuje ingerencji w zakres i ilość robót wskazanych w przedmiarze. Wykonawca nie może pominąć w kosztorysie ofertowym żadnej pozycji z przedmiaru robót. W przypadku dokonania wyceny danej pozycji kosztorysu w innej pozycji, przy pozycji nie wycenionej należy podać numer pozycji gdzie wyceniono dane prace. Wykonawca nie może dopisywać pozycji przedmiarowych, dokonywać zmian ilości jednostek przedmiarowych i ich opisów.

Cena wynikająca z kosztorysu ofertowego musi być tożsama z ceną całkowitą wynikającą z oferty Wykonawcy złożonej w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego. Ponadto, za stronie tytułowej kosztorysu ofertowego Wykonawca zobowiązany jest do podania stawki robocizny kosztorysowej, wskaźników narzutów kosztów pośrednich, zysku oraz kosztów zakupu.

6. Wynagrodzenie i warunki płatności

- 1) Formą wynagrodzenia przyjętą w niniejszym postępowaniu jest wynagrodzenie ryczałtowe.
- 2) Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu umowy. Wynagrodzenie to jest niezmiennie przez cały okres realizacji umowy. Wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac.
- 3) Niedoścadowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu umowy nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia.
- 4) Rozliczenie wykonania przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury końcowej. Podstawą wystawienia faktury będzie podpisany przez Strony protokół końcowy odbioru robót bez zastrzeżeń.
- 5) Zapłata należnego Wykonawcy wynagrodzenia nastąpi na podstawie prawidłowo wystawionej faktury VAT, w ciągu 21 dni od daty doręczenia faktury Zamawiającemu, do jego siedziby.
- 6) W przypadku realizacji części przedmiotu umowy przez podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę, warunkiem zapłaty przez Zamawiającego części należnego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane jest przedstawienie dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom, biorącym udział w realizacji odebranych robót budowlanych. Brak złożenia w/w oświadczenia spowoduje wstrzymanie płatności Wykonawcy.
- 7) Za datę zapłaty Wykonawcy należności, uważa się datę wysłania przez Zamawiającego polecenia przelewu bankowego.
- 8) Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie ewentualnych kar umownych z przysługującego Wykonawcy wynagrodzenia.
- 9) W przypadku odstąpienia przez Zamawiającego od umowy w trakcie jej realizacji, Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie odpowiadające stopniowi zaawansowania prac, stwierdzone protokołem sporządzonym przy udziale Zamawiającego.
- 10) Zamawiający nie przewiduje udzielania zaliczek.
- 11) Zamawiający nie dopuszcza możliwości cesji wierzytelności.

7. Warunki udziału w postępowaniu

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy:

- a) zrealizowali nie wcześniej niż w okresie ostatnich 5 lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie co najmniej:
- jedną robotę budowlaną o wartości min. 100 000,00 zł brutto polegającą na utwardzeniu nawierzchni terenu,
 - jedną robotę budowlaną polegającą na budowie, przebudowie lub remoncie ciągów komunikacyjnych (dróg, ulic, chodników, parkingów, placów) o nawierzchni z drobnowymiarowych elementów prefabrykowanych wraz z pełną konstrukcją podbudowy o powierzchni min. 400 m²;

Zamawiający dopuszcza, spełnienie powyższych warunków w ramach realizacji jednego zamówienia.

Przez „nawierzchnię utwardzoną” należy rozumieć:

- nawierzchnię gruntową ulepszoną (stabilizowaną mechanicznie lub chemicznie),
- nawierzchnię szutrową (tłuczniową, żwirową, żużlową itp.),
- nawierzchnie z elementów prefabrykowanych,
- nawierzchnię betonową,
- nawierzchnię bitumiczną.

Pojęcie budowy, przebudowy oraz remontu należy definiować zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.).

- b) dysponują osobą, która będzie pełniła funkcję kierownika robót, posiadającą uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej drogowej – w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2019 r. poz. 831). Zamawiający zaakceptuje również uprawnienia budowlane odpowiadające wymaganym uprawnieniom, które zostały wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów prawa oraz odpowiadające im uprawnienia wydane obywatelom państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej, z zastrzeżeniem art. 12a oraz innych przepisów ustawy Prawo budowlane oraz ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 65) - minimum 1 osoba;
- c) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności.

8. Opis kryteriów, którymi Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty najkorzystniejszej

W celu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający przyjął następujące kryteria oceny przypisując im odpowiednią wagę procentową:

- 1) cena – 100%

Punktacja za cenę obliczana będzie według poniższego wzoru:

$$\frac{C \text{ (najniższa spośród złożonych ofert)} \times 100 \text{ pkt} \times 100\%}{C \text{ (badanej oferty)}}$$

gdzie:

C – cena ofertowa brutto

Oferta, która uzyska największą liczbę punktów, uznana zostanie za najkorzystniejszą.

Jeżeli nie można wybrać najkorzystniejszej oferty z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert zostały złożone o takiej samej cenie, Zamawiający wzywa Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych.

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLX/6011/WBKb/15



Faint, illegible text or markings, possibly a signature or a set of coordinates, located in the lower-middle section of the page.



A large, dense block of extremely faint and illegible text or markings, possibly a list or a set of data, located in the upper-right quadrant of the page.

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach realizacji zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót związanych z zadaniem, tj.:

- ST-01 Rozbiórki
- ST-02 Roboty ziemne
- ST-03 Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża
- ST-04 Podbudowa z mieszanki betonowej
- ST-05 Podbudowa z kruszywa
- ST-06 Nawierzchnia z kostki betonowej
- ST-07 Nawierzchnia z destruktu betonu asfaltowego
- ST-08 Krawężniki betonowe, betonowe obrzeża chodnikowe
- ST-09 Kanalizacja deszczowa – roboty montażowe
- ST-10 Regulacja wysokościowa istniejących urządzeń podziemnych

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
2. Kierownik robót – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
3. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
4. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.
5. Nawierzchnia – warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
 - a) Nawierzchnia - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - b) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
 - c) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - d) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - e) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
6. Niweleta – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
7. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
8. Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

9. Podłoże ulepszone nawierzchni – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
10. Polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
11. Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót i bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i terenie przyległym do budowy oraz bezpieczeństwo terenów, na których mogą wystąpić zagrożenia dla ludzi i mienia w związku z prowadzonymi robotami. Metody użyte przy budowie wyrażające się rodzajem zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i sprzętu muszą zapewniać skuteczną ochronę ludzi, środowiska, budynków i budowli na tych obszarach w szczególności przed:

- hałasem,
- wibracjami, drganiami i wstrząsami,
- zanieczyszczeniem odpadami poprodukcyjnymi i komunalnymi gleb, wód i powietrza,
- zanieczyszczeniem powietrza emisją gazów, pyłów i dymów,
- zanieczyszczeniem środowiska przetrwalnikami zarazków chorobotwórczych i metalami ciężkimi,
- znaczącymi lub gwałtownymi zmianami poziomu wód gruntowych.

Wykonawca przede wszystkim zapewni skuteczną ochronę przed:

- pogorszeniem istniejącego stanu technicznego budynków i budowli sąsiadujących z budową (wstrząsy, wibracja, osiadanie itp.),
- zamuleniem cieków i kanalizacji gruntem i produktami pochodzącymi z budowy (bentonit, iniekcje wylewki z chudego betonu, itp.),
- zalewaniem przyległego do budowy terenu w związku z procesami budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację zgodnie z treścią zawartej umowy, a w szczególności z:

- opisem przedmiotu zamówienia,
- mapą z zaznaczonym zakresem robót,
- przedmiarem robót,
- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,
- poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty budowlane w taki sposób, aby możliwe było ciągłe funkcjonowanie obiektów zlokalizowanych w rejonie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest przez cały okres realizacji robót prowadzić roboty budowlane w taki sposób, aby z tytułu prowadzonych prac nie doszło do przerwania ciągłości dostaw mediów, w tym odbioru ścieków.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy w terminie do 7 dni kalendarzowych, od dnia zawarcia umowy.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót, przedmiarze robót oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Opis przedmiotu zamówienia, mapa z zaznaczonym zakresem robót, przedmiar robót oraz STWiORB są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie roboty budowlane i elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na mapie i/lub ujęte na mapie, a nie ujęte w opisie oraz odpowiednio w STWiORB i/lub w przedmiarze robót, winne być traktowane tak jakby były ujęte w każdym z wymienionych dokumentów. Dokumenty te należy rozpatrywać łącznie.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją i STWiORB.

Dane określone w dokumentacji i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do należytego zabezpieczenia terenu budowy i interesów osób trzecich, zapewnienia warunków bezpieczeństwa związanego z budową oraz właściwej ochrony środowiska.

Wykonawca zobowiązany jest do pełnego wygradzenia terenu budowy – uzupełnienia istniejącego ogrodzenia terenu w miejscach występowania szlabanów parkingowych oraz wygradzenia dojścia do lokalu usługowego ogrodzeniem o wysokości minimum 1,5 m. Ogrodzenie należy wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi i mienia. Na ogrodzeniu terenu budowy (w tym istniejącym ogrodzeniu terenu), w odległości nie większej niż 15 m, należy umieścić tablice ostrzegawcze.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz dokumenty jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko np. atest higieniczny, opinia ekologiczna, itp.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia, a stanowiących jakiegokolwiek zagrożenie dla środowiska, poniesie Wykonawca.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z niewłaściwym prowadzeniem robót, zaniedbaniem lub brakiem działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność w taki sposób, aby stan naprawionej własności był nie gorszy niż przed powstaniem tego uszkodzenia lub zniszczenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru inwestorskiego. Inspektor nadzoru inwestorskiego może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych, bez uprzedniego przeszkolenia i bez środków ochrony osobistej.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie, gwarantującym osiągnięcie parametrów technicznych określonych STWiORB przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Odtworzenie Robót utraconych (zniszczonych) na skutek braku ochrony lub utrzymania Robót, obciążą Wykonawcę.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentacji zamówienia powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na min. 5 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektora nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i niezbędne świadectwa badań laboratoryjnych, certyfikaty bądź deklaracje zgodności/deklaracje właściwości użytkowych oraz próbki tych materiałów i wyrobów.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów/wyrobów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały/wyroby z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały/wyroby uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania STWiORB w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu pozyskiwania materiałów w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.3. Stosowanie wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych można stosować wyłącznie wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z przepisami odrębnymi, a w przypadku wyrobów budowlanych – również zgodnie z zamierzonym zastosowaniem.

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że jego właściwości użytkowe umożliwiają prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma on być zastosowany w sposób trwały, spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 wymogi wobec obiektu budowlanego i urządzeń budowlanych ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.

Warunkami wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych są

- a) w przypadku wyrobu budowlanego objętego normą zharmonizowaną lub zgodnego z wydaną dla niego europejską oceną techniczną, może być on wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym wyłącznie zgodnie z rozporządzeniem Nr 305/2011. Wzór oznakowania CE określa załącznik II do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 765/2008 z dnia 9 lipca 2008 r. ustanawiającego wymagania w zakresie akredytacji i nadzoru rynku odnoszące się do warunków wprowadzania produktów do obrotu i uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 339/93 (Dz. Urz. UE L 218 z 13.08.2008, str. 30).
- b) w przypadku wyrobu budowlanego nieobjętego normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011, i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna, może on być wprowadzony do obrotu lub udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych.
- c) w przypadku wyrobu budowlanego nieobjętego zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, może być udostępniany na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) - stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez objekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony

w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i dostawy nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaplaceniem oraz usunięciem wraz z zastąpieniem materiałem zaakceptowanym.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i dostawy, oraz urobek gruntowy przeznaczony do ponownego wbudowania do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

1. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
2. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
3. Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora nadzoru inwestorskiego zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach. Ewentualne koszty związane z przeprowadzeniem inspekcji ponosi Wykonawca.

2.7. Materiały z rozbiórek

Materiały z rozbiórek, stają się własnością Wykonawcy (chyba, że wskazano inaczej) i powinny być usunięte z terenu budowy w sposób i terminie nie kolidującym z wykonaniem innych robót. Wykonawca przedstawi odpowiednie dokumenty potwierdzające utylizację materiałów z rozbiórki zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawa.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który zapewni uzyskanie właściwej jakości wykonanych robót określonych warunkami i wymaganiami zawartymi w STWiORB oraz dokumentacji.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidywanym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy, na żądanie Inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również na bieżąco naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Inspektora nadzoru inwestorskiego w dowolnym momencie ma prawo przeprowadzić kontrolę zgodności używanego sprzętu.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przeznaczonych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych należy przestrzegać Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca zapewni wykonanie i utrzymanie w czasie prowadzonych robót, wszelkich niezbędnych dróg technologicznych i dojazdowych na terenie budowy.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru inwestorskiego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych na dojazdach do terenu budowy oraz na terenie budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami STWiORB, oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca będzie prowadził roboty na podstawie przyjętej własnej technologii i metod wykonania robót, za które jest odpowiedzialny.

Zastosowany sprzęt, wszystkie materiały, roboty i ich zabezpieczenie wynikające z przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych w ramach opracowań Wykonawcy nie podlegają odrębnej zapłacie, wszelkie koszty z tego tytułu należy ująć w cenie umownej.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania umowy użyczenia gruntów w przypadku konieczności wejścia w tereny działek, nie będących we władaniu Zamawiającego jak również do ponoszenia opłat za dzierżawę tego terenu.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne. O pracach w pobliżu punktów geodezyjnych powiadomić odpowiednie instytucje.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji, STWiORB lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora nadzoru inwestorskiego, poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, STWiORB, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora nadzoru inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru inwestorskiego ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru inwestorskiego uprawniony będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektora nadzoru inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektora nadzoru inwestorskiego powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca poinformuje Inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie poboru próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań bez zbędnej zwłoki.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, dokonując weryfikacji robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru inwestorskiego powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru inwestorskiego oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, właściwych zharmonizowanych Europejskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- a) Polską Normą lub
- b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez STWiORB, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, potwierdzające i określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanymi przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- a) protokół przekazania terenu budowy,
- b) protokoły odbioru robót,
- c) protokoły z narad i ustaleń,
- d) korespondencję w toku budowy.

6.7.2. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przez Wykonawcę.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia za realizację przedmiotu umowy - wynagrodzenie ryczałtowe, jak również fakt, iż rozliczenie wykonania przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury końcowej nie planuje się wykonywania obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich STWiORB, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi końcowemu,
- c) odbiorowi przed upływem okresu gwarancji i rękojmi.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym w przypadku wystąpienia wad i usterek wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca, za pośrednictwem kierownika robót zobowiązany jest do zgłaszania, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, do odbioru robót zanikowych oraz robót ulegających zakryciu przynajmniej na trzy (3) dni robocze przed ich zakryciem.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie badań własnych oraz dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Nie dopuszcza się do dokonania odbioru robót w przypadku wystąpienia wad i usterek mających znaczący wpływ na jakość wykonanych robót oraz późniejszą negatywną pracę całej konstrukcji w okresie eksploatacji. W takim przypadku Wykonawca jest odpowiedzialny za podjęcie wszelkich starań celem likwidacji tych wad i poprawy jakości robót na własny koszt.

8.3. Odbiór końcowy

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. O całkowitym zakończeniu robót oraz gotowości do odbioru ostatecznego Wykonawca powiadomi Zamawiającego pisemnie.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy w terminie umownym. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją i STWIORB. Komisja może także zlecić dodatkowe badania, jeśli uzna, że są one niezbędne do prawidłowej oceny wykonanych robót.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady lub usterki Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- a) jeżeli wady lub usterki nadają się do usunięcia, może przerwać lub odmówić odbioru do czasu ich usunięcia;
- b) jeżeli wady lub usterki nie nadają się do usunięcia, a także uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu zamówienia zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.

Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad lub usterek oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych poprzednio robót jako wadliwych.

8.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika robót o zakończeniu robót,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- protokoły odbiorów robót zanikających i podlegających zakryciu,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB

Wszystkie dokumenty przedstawione do odbioru muszą być potwierdzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

W przypadku, gdy wg Komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

8.4. Odbiór przed upływem okresu gwarancji i rękojmi

Odbiór przed upływem okresu gwarancji i rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do udziału w odbiorze na miesiąc przed upływem okresu gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Formą wynagrodzenia przyjętą w niniejszym postępowaniu jest wynagrodzenie ryczałtowe.

Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszystkie koszty związane z realizacją przedmiotu umowy. Wynagrodzenie to jest niezmiennie przez cały okres realizacji umowy.

Wykonawca nie może żądać podwyższenia wynagrodzenia, chociażby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac.

Niedoszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu umowy nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia.

Rozliczenie wykonania przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury końcowej. Podstawą wystawienia faktury będzie podpisany przez Strony protokół końcowy odbioru robót bez zastrzeżeń.

Zapłata należnego Wykonawcy wynagrodzenia nastąpi na podstawie prawidłowo wystawionej faktury VAT, w ciągu 14 dni od daty doręczenia faktury Zamawiającemu, do jego siedziby.

W przypadku realizacji części przedmiotu umowy przez podwykonawcę lub dalszego podwykonawcę, warunkiem zapłaty przez Zamawiającego części należnego wynagrodzenia za odebrane roboty budowlane jest przedstawienie

dowodów zapłaty wymagalnego wynagrodzenia podwykonawcom i dalszym podwykonawcom, biorącym udział w realizacji odebranych robót budowlanych. Brak złożenia w/w oświadczenia spowoduje wstrzymanie płatności Wykonawcy.

Za datę zapłaty Wykonawcy należności, uważa się datę wysłania przez Zamawiającego polecenia przelewu bankowego. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie ewentualnych kar umownych z przysługującego Wykonawcy wynagrodzenia. Zamawiający nie dopuszcza możliwości cesji wierzytelności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019.1396j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2019.725.j.t. z późn. zm.)
4. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2019.701.j.t z późn. zm.)
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
6. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.203.120.1126)
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/6011/WBKb/15



ST-01 ROZBIÓRKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pracami rozbiórkowymi w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w p. 1.1 i obejmują rozbiórkę, załadunek i jego odwóz na miejsce utylizacji lub składowania.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do rozbiórek należy użyć następującego sprzętu:

- sprzęt pomiarowy
- piła spalinowa
- młot pneumatyczny ze sprężarką spalinową lub młot spalinowy
- koparki, w tym z dodatkowym osprzętem (młoty, zrywarki itp.)
- ładowarki,
- dźwigi i żurawie samochodowe
- równiarki lub spycharki
- sprzęt ręczny

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiały z rozbiórek stanowią własność Wykonawcy. Nie dotyczy to tych materiałów, które przewidziane są dokumentacją projektową do przestawienia lub przełożenia (np. kostka brukowa).

Środki transportu:

- samochody samowyładowcze
- samochody skrzyniowe
- samochody dostawcze

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wskazanych w dokumentacji oraz przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Elementy i materiały, które zgodnie z STWiORB stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

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

Załadunek gruzu na środki transportu należy prowadzić za pomocą koparki, ładowarki lub ręcznie. W trakcie przewozu gruzu Wykonawca ma obowiązek bieżącego utrzymania w czystości dróg transportowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz wywozu gruzu z miejsca budowy, jak również sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbioru wykonanych Robot rozbiórkowych dokonuje Inspektor nadzoru inwestorskiego na budowie na ogólnych zasadach odbioru jak dla robót zanikających i ulegających zakryciu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2019.701.j.t z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.203.120.1126)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SK/6011/WBKb/15



ST-02 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Wykop – budowla ziemna wykonana w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu
2. Podłoże nawierzchni – grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania
3. Grunt nieskalisty – każdy grunt rodzimy, nie określony jako grunt skalisty
4. Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej: mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty z wykopów należy w maksymalnym stopniu wykorzystać do budowy nasypów.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- koparki,
- równiarki,
- spycharki,
- sprzętu do zagęszczania - dobrane odpowiednio do zakresu robót,
- sprzętu do robót ręcznych,
- sprzętu do odwodnienia wykopów zgodnie z technologią zaproponowaną przez Wykonawcę, a zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport gruntów

Grunty pozyskane z wykopów, po przebadaniu i stwierdzeniu ich przydatności do budowy nasypów należy przewieźć bezpośrednio w miejsce wbudowania. Grunty z wykopów, dla których nie jest możliwe bezpośrednie przeprowadzanie badań, należy przewieźć na składowisko przyobiektowe Wykonawcy i na bieżąco badać ich przydatność do budowy nasypów. Za pozyskanie miejsca odkładu odpowiada Wykonawca. Grunty nie spełniające stosownych wymagań należy odwieźć na wysypisko.

Wykonawca pokryje wszelkie koszty składowania i utylizacji. Zwiększenie odległości transportu ponad wielkości przewidywane, nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczących dodatkowej zapłaty za transport. Jako środki transportowe można użyć samochody samowładowcze oraz samochody skrzyniowe.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie wykopów

Wykonanie wykopu polega na wybraniu gruntu do odpowiedniej głębokości, wyprofilowaniu powierzchni dna wykopu do wymaganego spadku oraz zagęszczenie gruntu do wymaganych parametrów zgodnie z tablicą 1 określającą minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Tablica 1: Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dociąć do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Koszty ulepszenia gruntu ponosi wykonawca i winien je przewidzieć i ująć w ofercie. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 rysunek 4.

Zagęszczenie dna wykopu należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z BN- 77/8931-12 lub płytą statyczną VSS wg PN-S-02205:1988 (tylko w przypadku występowania w wykopie gruntów gruboziarnistych lub w przypadku równoczesnego badania nośności dna wykopu).

Po wykonaniu wykopów Wykonawca dokona zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do niego wody (opadowej i gruntowej). Wykonawca będzie własnym staraniem utrzymywał system odwodnienia przez cały niezbędny czas. Jeżeli nastąpi zawilgocenie gruntu w wykopie, to osuszenie gruntu oraz dodatkowe naprawy wykopu Wykonawca wykona na własny koszt.

Wilgotność gruntu w wykopie przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+ 0\%$ i -2% ,

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone dno wykopu uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania warstw nasypu lub konstrukcji nawierzchni należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub użyć w tym celu środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych, zaleca się postępowanie z wykopem w kierunku podnoszenia się niwelety.

Grunty z wykopów należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe. W wypadku wystąpienia zanieczyszczenia dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczenia dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby.

5.3. Wymagania dla wykonanych wykopów

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem poniższych wymagań.

Gdy dno wykopu stanowi bezpośrednie koryto pod konstrukcję nawierzchni (bezpośrednio pod warstwę mrozoochronną):

- nierówność powierzchni mierzona łatą długości 3m nie może być większa niż $\pm 3\text{cm}$;
- pochylenie poprzeczne powierzchni nie może różnić się od założonego o więcej niż $\pm 0,5\%$;
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych powierzchni nie może przekraczać $+ 1\text{cm}$, $- 3\text{cm}$;
- szerokość korpusu ziemnego w wykopie nie większa niż $\pm 10\text{cm}$ od projektowanej;
- oś korpusu ziemnego w wykopie przesunięta od osi projektowanej o nie więcej niż $\pm 10\text{cm}$;

Gdy dno wykopu stanowi koryto pod warstwę wzmacniającą podłoże

- nierówność powierzchni mierzona łatą długości 3 m nie może być większa niż $\pm 4\text{cm}$;
- pochylenie poprzeczne powierzchni nie może różnić się od założonego o więcej niż $\pm 1,0\%$;
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych powierzchni nie może przekraczać $+ 2\text{cm}$, $- 3\text{cm}$;
- szerokość korpusu ziemnego w wykopie nie większa niż $\pm 10\text{cm}$ od projektowanej;
- oś korpusu ziemnego w wykopie przesunięta od osi projektowanej o nie więcej niż $\pm 10\text{cm}$;

5.4. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonania wykopu należy wykonać bezpośrednio na warstwie wzmocnienia podłoża (w przypadku braku wzmocnienia pomiary wykonujemy na przygotowanym podłożu) i polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej STWiORB oraz w dokumentacji.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości;
- zapewnienie stateczności skarp;
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu;
- dokładność wykonania wykopów;
- zagęszczenie i nośność gruntu w wykopie;
- bieżące oczyszczanie nawierzchni jezdni z zanieczyszczeń nanoszonych samochodami przewożącymi grunt.

Tablica 2 : Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Rzędne powierzchni dna wykopu	Pomiar taśmą, szablonem, łąką o długości 3m i poziomą lub niwelatorem: - w punktach głównych łuku, na prostych - w odstępach co 200m, - przy wykopach nieliniowych, miejscowych (np. przepusty) - punktach charakterystycznych
2	Równość powierzchni dna wykopu pod konstrukcją nawierzchni	
3	Pochylenie poprzeczne powierzchni dna wykopu pod konstrukcją nawierzchni	
4	Pochylenie skarp	
5	Równość skarp	
6	Badanie wskaźnika zagęszczenia	
7	Badanie nośności	

Wymagania dotyczące dokładności wykonania wykopów podano w pkt. 5.3.

6.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Bezpośrednio po profilowaniu dna wykopu należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia lub odkształcenia oraz wtórnego modułu odkształcenia. Wskaźnik zagęszczenia I_s należy określać w porównaniu do wyników otrzymanych wg normalnej próby Proctora, zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku gdy w dnie wykopu występują grunty, dla których określenie wskaźnika zagęszczenia jest trudne lub gdy jednocześnie badany jest moduł odkształcenia, do badania można wykorzystać płytę statyczną typu VSS, wg PN-S-02205:1998.

Badanie modułu odkształcenia oraz wskaźnika odkształcenia polega na statycznym obciążaniu gruntu płytą o średnicy $D=300$ mm, stopniowo co $0,05$ MPa. Końcowe obciążenie doprowadza się do wartości równej $0,25$ MPa (wg PN-S-02205:1998)

Moduły odkształcenia pierwotny E_1 i wtórny E_2 , odpowiadające przyrostowi osiadań wywołanemu przyrostem obciążenia jednostkowego w zakresie: od $0,05$ do $0,15$ MPa – dla dna wykopu w stanie rodzimym (wg PN-S-02205:1998) obliczamy na podstawie wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3}{4} D (\Delta p / \Delta s) \text{ [MPa]}$$

gdzie:

D - średnica płyty ($D=300$), mm

Δp - różnica nacisków ($\Delta p=0,10$), MPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków, mm

Wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub wskaźnika odkształcenia $I_0 = E_2/E_1$, oraz wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 powinny odpowiadać parametrom podanym w Tabelicy 3.

Badanie nośności pod elementy kanalizacji i przepusty, wykonać za pomocą lekkiej płyty do badań dynamicznych, poprzez określenie dynamicznego modułu odkształcenia podłoża E_v .

Wartość E_2 określa się poprzez przeliczenie parametru E_v z wykorzystaniem stosownych dla gruntu w podłożu współczynników korelacyjnych.

Tabelica 3: Wymagania dla wskaźnika zagęszczenia, wskaźnika odkształcenia i nośności

Rodzaj wykopu	I_s	I_0	E_2
dno wykopu jako podłoże-koryto bezpośrednio pod konstrukcję nawierzchni	$\geq 1,00$	$\leq 2,20$	≥ 60 MPa
dno wykopu pod elementy odwodnienia			
- na głębokości do 1,20m od powierzchni podłoża-koryta	$\geq 1,00$	$\leq 2,20$	$\geq 45^{1)/60^{2)}$ MPa
- na głębokości > 1,20m od powierzchni podłoża-koryta	$\geq 0,97$	$\leq 2,50$	$\geq 30^{1)/40^{2)}$ MPa

1) dot. gruntów spoistych w podłożu

2) dot. gruntów niespoistych w podłożu

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia oraz nośności nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu w wykopie, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s , I_0) oraz wtórnego modułu odkształcenia (E_2). Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-8 I/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2019.701.j.t z późn. zm.)

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.203.120.1126)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)
6. Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SUK/6011/WBKb/15

ST-03 KORYTOWANIE, PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót wymienionych w pkt. 1.1 związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do profilowania podłoża:

- równiarka,
- spycharka,
- koparko-ladowarka,
- sprzęt ręczny.

Do zagęszczania podłoża:

- walec stalowy gładki i okołkowany,
- walec ogumiony,
- lekki walec ręczny
- zagęszczarki płytowe wibracyjne ręczne,
- inny sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Ewentualny nadmiar gruntu z korytowania i profilowania podłoża należy wywieźć samochodami samowładowczymi na składowisko lub wysypisko, z zachowaniem czystości dróg dojazdowych. Wykonawca pokryje wszelkie koszty składowania i utylizacji nadmiaru gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Wykonanie koryta polega na profilowaniu dna koryta do wymaganych rzędnych i profilu oraz zagęszczenie zgodnie z dokumentacją. Spadki poprzeczne pod warstwy leżące bezpośrednio na podłożu, należy wykonać zgodnie z dokumentacją.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie.

Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej:

- w gruntach niespoistych $\pm 2\%$,
- w gruntach mało i średnio spoistych $+ 0\%$ i -2% ,

Wykonawca będzie chronił podłoże i koryto przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub użyć środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Po osuszeniu podłoża Inspektora nadzoru inwestorskiego oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw.

Wykonawca dokona osuszenia i naprawy podłoża-koryta na koszt własny. Obowiązkiem Wykonawcy jest również powtórzenie wszystkich badań jakościowych wg p.6.2.1.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia/odkształcenia oraz wtórnego modułu odkształcenia.

Zagęszczenie podłoża-koryta należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika odkształcenia I0 poprzez porównanie pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. E2 /E1 podczas badania modułu odkształcenia warstwy wg PN-S-02205:1998. W przypadkach, gdy nie jest wymagane badanie modułu odkształcenia lub gdy w badaniu osiągnięto wymagany moduł odkształcenia warstwy a niemożliwe jest osiągnięcie zagęszczenia na podstawie badań wskaźnika odkształcenia, można posłużyć się badaniem wskaźnika zagęszczenia Is według BN-77/8931-12 lub inną metodą dopuszczoną i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego np. metodą izotopową.

Badanie modułu odkształcenia oraz wskaźnika odkształcenia polega na statycznym obciążaniu gruntu płytą o średnicy $D=300\text{mm}$, stopniowo co $0,05\text{ MPa}$.

W przypadku podłoża-koryta wykonanego na gruncie rodzimym, moduł odkształcenia oblicza się dla przyrostu obciążenia jednostkowego w zakresie od $0,05$ do $0,15\text{ MPa}$ (wg PN-S-02205:1998), a końcowe obciążenie doprowadza się do wartości równej $0,25\text{ MPa}$.

W przypadku podłoża-koryta wykonanego na warstwie wzmacniającej, moduł odkształcenia oblicza się dla przyrostu obciążenia jednostkowego w zakresie od $0,15$ do $0,25\text{ MPa}$ (jak dla warstwy ulepszonego podłoża wg PN-S-02205:1998), a końcowe obciążenie doprowadza się do wartości równej $0,35\text{ MPa}$.

Moduły odkształcenia pierwotny $E1$ i wtórny $E2$ obliczamy na podstawie wzoru:

$$E1, E2 = \frac{3}{4} D (\Delta p / \Delta s) \text{ [MPa]}$$

gdzie:

D - średnica płyty ($D=300$), mm

Δp - różnica nacisków ($\Delta p=0,10$), MPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający różnicy nacisków, mm

Wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub wskaźnika odkształcenia $I_0 = E2 / E1$ oraz wartości wtórnego modułu odkształcenia $E2$ powinny odpowiadać parametrom podanym w Tabeli 1.

Jako podłoże-koryto należy rozumieć warstwę leżącą bezpośrednio pod pełną konstrukcją nawierzchni (pod warstwą mrozoochronną). W przypadku dodatkowego występowania w podłożu konstrukcji warstw wzmacniających, za podłoże-koryto rozumiemy np.:

- górną powierzchnię warstw wzmacniających

I_s	I_0	$E2$
$\geq 1,00$	$\leq 2,50$	$\geq 60\text{MPa}$

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia i nośności nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych w podłożu, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia i wtórnego modułu odkształcenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

W przypadku nadmiernego zawilgocenia wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża, należy postępować zgodnie z zapisem w pkt. 5.2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Badania i pomiary wykonanego koryta i podłoża

W wypadku wątpliwości, co do jakości wykonanych Robot, Inspektor nadzoru inwestorskiego może zażądać wykonania badań dodatkowych lub zmienić częstotliwość ich wykonania w stosunku do częstotliwości podanej w niniejszej STWiORB.

W czasie prowadzenia Robot należy sprawdzać zagęszczenie i nośność podłoża -koryta zgodnie z wymaganiami wg p.5.3.

<i>Rodzaj badania</i>	<i>Częstotliwość badań</i>
Wskaźnik odkształcenia I ₀ , względnie Wskaźnik zagęszczenia I _s	co najmniej 2 badania na dziennej działce nie mniej niż 1 badanie na 600m ²
Wtórny moduł odkształcenia E ₂	

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5:2008. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją podaną w p.5.2.

Wyniki kontroli zagęszczenia i nośności gruntu w podłożu - korycie Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia oraz nośności podłoża powinna być potwierdzona przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.2.2. Cechy geometryczne

- Nierówność powierzchni wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża, mierzona łąką 3m ± 3cm
- Pochylenie poprzeczne powierzchni, mierzone łąką 3m i poziomą elektroniczną ± 0,5%
- Niweleta powierzchni, różnica w stosunku do projektowanych rzędnych +1cm, -3cm
- Odchylenie osi korpusu drogowego ±10cm
- Szerokość koryta ±10cm

Pomiarów należy dokonywać taśmą, szablonem, niwelatorem, łąką 3m i poziomą elektroniczną, z poniższą częstotliwością:

- co 200m - w punktach głównych łuku i na prostych
- co 100m - na łukach o promieniu R > 100m
- 50m - na łukach o promieniu R < 100m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
- w punktach charakterystycznych - w przypadku występowania koryta miejscowego (np. zjazdu)

6.3. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2. powinny być naprawione przez Wykonawcę na jego koszt. Nie przewiduje się potrąceń za obniżoną jakość robót.

7. OBMAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

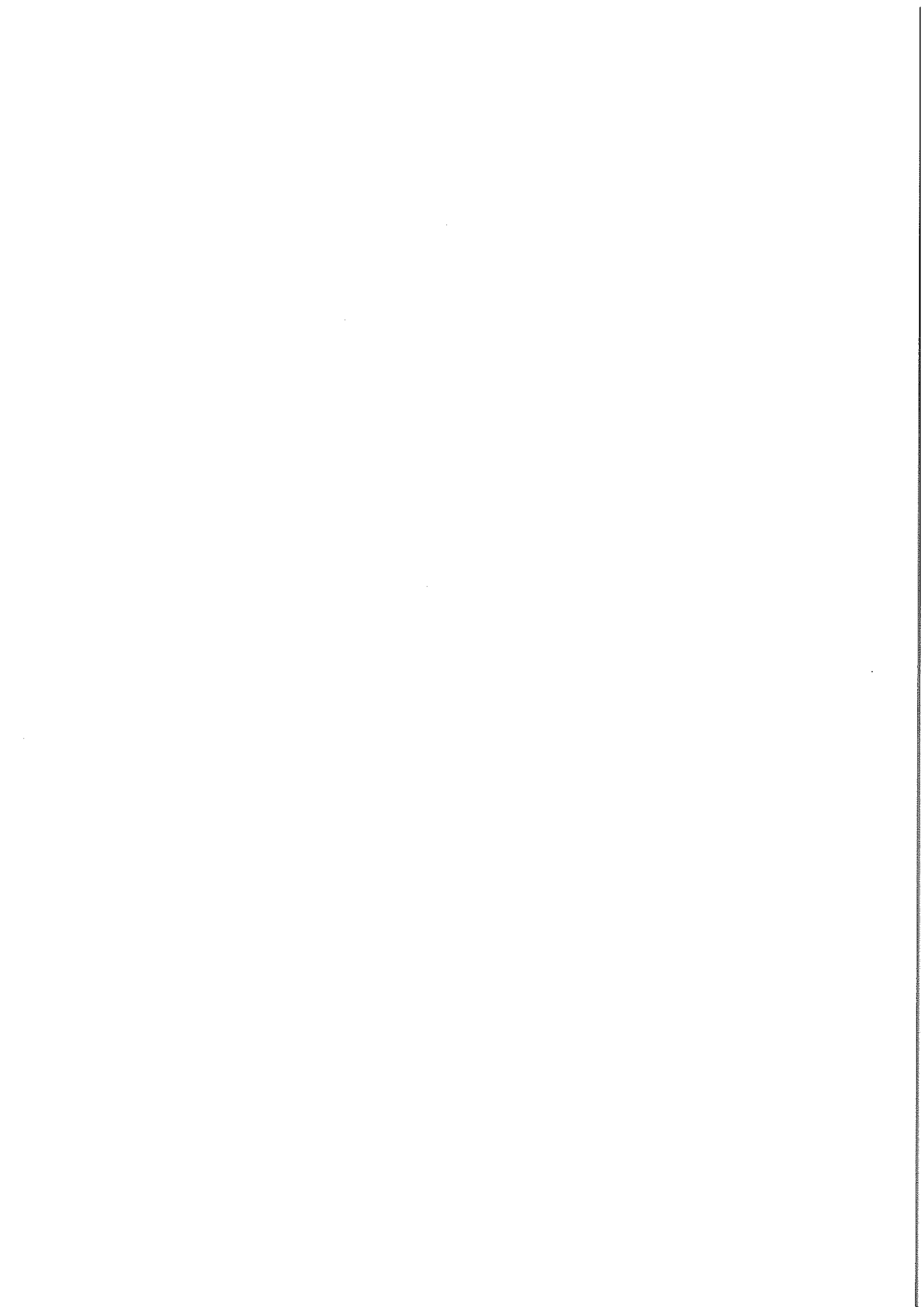
10.1. Normy

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
3. PN-EN 1097-5:2008 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2019.701.j.t z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.203.120.1126)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)
6. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
7. Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002

S T . I N S P E K T O R
Nadzoru Inwestorskiego
mgr Inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/6011/WBKb/15



ST-04 PODBUDOWA Z MIESZANKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania podbudowy z mieszanki betonowej (stabilizacji) RM 5,0 MPa w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy podbudowy z mieszanki betonowej – stabilizacji RM 5 MPa.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Podbudowa z mieszanki betonowej - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu zakładanej wytrzymałości na ściskanie stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej
2. Stabilizacja RM 5 MPa - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 2,5 do 5 MPa.
3. Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.
4. Podbudowa zasadnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoże.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Skład stabilizacji

Skład stabilizacji powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie wytrzymałości na ściskanie 2,5 – 5,0 MPa. Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³. Skład i uziarnienie kruszywa lub mieszanki kruszyw powinny być zgodne z p. 2.4.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

2.3. Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002. Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla cementu do chudego betonu

L.p.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach , nie mniej niż	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach , nie mniej niż	32,5
3	Początek wiązania, min., nie wcześniej niż:	75
4	Staość objętości, mm, nie więcej niż	10

2.3. Kruszywo

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996,
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996,
- kruszywo żuźlowe z żuźła wielopieczowego kawałkowego wg PN-B-23004: 1988,
- kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w tablicy, zgodnie z PN-S-96013. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 3.

Kruszywo żuźlowe powinno być całkowicie odporne na rozpad krzemianowy według PN-B-06714-37:1980 i żelazawy według PN-B-06714-39:1978.

Tablica 2. Wartości graniczne uziarnienia kruszywa do chudego betonu według PN-S-96013

Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67
8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

Tablica 3. Wymagania dotyczące kruszywa do chudego betonu

L.p.	Właściwości	Wymagania	Badania wg.
1	Zawartość pyłów mineralnych poniżej 0,063 mm, %, nie więcej niż:	4	PN-B-06714-13
2	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	barwa wzorcowa	PN-B-06714-26
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12
4	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach w metodzie bezpośredniej, %, nie więcej niż:	10	PN-B-06714-19
5	Nasiąkliwość wagowa frakcji większych od 2 mm, %, nie więcej niż:	5	PN-B-06714-18

6	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	30	PN-B-06714-16
7	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %, nie więcej niż:	1	PN-B-06714-28
8	Odporność na rozpad krzemianowy i żelazawy 1)	całkowita	PN-B-06714-37 PN-B-06714-39

1) dotyczy kruszywa żuźlowego

2.4. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985,
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanki betonowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników:
 - kruszywo $\pm 3\%$,
 - cement $\pm 0,5\%$,
 - woda $\pm 2\%$.
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

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

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1. Projektowanie mieszanki chudego betonu

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru inwestorskiego, Wykonawca dostarczy do akceptacji projekt składu mieszanki stabilizacji oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników.

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5 st C i wyższa niż 25 st C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podbudowę z mieszanki betonowej należy układać na odpowiednio przygotowanej warstwie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, wykonanej zgodnie z STWiORB ST-05 „Podbudowa z kruszywa”

5.4. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S96013:1997

W przypadku produkcji mieszanki poza budową, mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.5. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie podbudowy z mieszanki betonowej należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie materiału za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

5.6. Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta.

5.7. Nacinanie szczelin

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3

jej grubości. Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

5.8. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z mieszanki betonowej powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie preparatem pielęgnacyjnym, przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
- przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.9. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.3

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z mieszanki betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m2)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie mieszanki	2	600
4	Grubość warstwy podbudowy	W przypadku wątpliwości i na zlecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego	
5	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie mieszanki betonowej: po 7 dniach po 28 dniach		
6	Oznaczenie nasiąkliwości mieszanki betonowej		
7	Oznaczenie mrozoodporności mieszanki		

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu.

Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

6.3.3. Wilgotność mieszanki chudego betonu

Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w receptcie z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy z chudego betonu

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988.

6.3.5. Grubość podbudowy z chudego betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.6. Wytrzymałość na ściskanie chudego betonu

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami dla zakładanej klasy mieszanki betonowej.

6.3.7. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B06250:1988

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 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 100 m ²
2	Równość podłużna	W sposób ciągły plano grafem
3	Równość poprzeczna	10 razy na 100 m ²
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 100 m ²
5	Rzędne wysokościowe	Co 10m na odcinkach prostych i co 10m na łukach;
6	Ukształtowanie osi w planie*)	w osi jezdni i na jej krawędziach
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²

6.4.2. Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, co 100m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łąką profilową z poziomica co 100m. Dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5 \%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+ 0 \text{ cm}$, -1 cm .

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdza się, co 100m oraz dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych. 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 $\pm 10\%$.

6.5. 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 zerwanie, powtórnie wykonanie i zagęszczenie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
2. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
3. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
5. PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawalkowego
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
8. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
9. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
10. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
11. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

12. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
13. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
14. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
15. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
16. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
17. PN-P-01715 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
18. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
19. PN-S-96013 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
20. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
21. PN-B-06250 Beton zwykły
22. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2001.583.j.t.)

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/6011/WBKb/15

ST-05 PODBUDOWA Z KRUSZYWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania podbudowy z kruszywa w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Zakres rzeczowy obejmuje wykonywaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 mm i grubości 15 cm – jezdnia zgodnie z załącznikiem graficznym (mapą z zaznaczonym zakresem robót)

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Mieszanka niezwiązana – ziarnisty materiał, zazwyczaj o określonym składzie ziarnowym (od $d=0$ do D), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego oraz warstw konstrukcji nawierzchni dróg. Mieszanka niezwiązana może być wytworzona z kruszyw naturalnych, sztucznych, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw w określonych proporcjach.
2. Kategoria – charakterystyczny poziom właściwości kruszywa lub mieszanki niezwiązanej, wyrażony, jako przedział wartości lub wartość graniczna. Nie ma zależności pomiędzy kategoriami różnych właściwości.
3. Kruszywo – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.
4. Kruszywo naturalne – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie, jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobnionych skał, nadziarna żwirowego lub otoczków
5. kruszywo kamienne – kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobnione skały, nadziarno żwirowe.
6. Kategoria ruchu (KR1÷KR6) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni”
7. Kruszywo grube – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz D (górnego) większym niż 2 mm.
8. Kruszywo drobne – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d równym 0 oraz D równym 6,3 mm lub mniejszym.
9. Kruszywo o ciągłym uziarnieniu – kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 6,3 mm.
10. Podbudowa – dolna część konstrukcji nawierzchni drogi, służąca do przenoszenia obciążeń z ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i pomocniczej, które mogą być wykonywane w kilku warstwach technologicznych.
11. Podbudowa zasadnicza – warstwa zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstw wyżej leżących na warstwę podbudowy pomocniczej lub podłoże.

12. Podbudowa pomocnicza – warstwa, zapewniająca przenoszenie obciążeń z warstwy podbudowy zasadniczej na warstwę podłoża. Podbudowa pomocnicza może składać się z kilku warstw o różnych właściwościach.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Mieszanki kruszywa powinny być tak produkowane i składowane, aby miały jednakowe właściwości i spełniały wymagania podane w tablicy 4. Wyprodukowane mieszanki kruszywa powinny być jednorodnie wymieszane i charakteryzować się równomierną wilgotnością.

Zawartość wody w mieszance kruszywa w trakcie wbudowywania i zagęszczania określona według PN-EN 13286-2, powinna odpowiadać wymaganiom tablicy 4.

2.3. Właściwości kruszywa

Należy zastosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicy 1

Tablica 1. Wymagania dla kruszywa do mieszanek niezwiązanych.

Punkt w Normie PN-EN	Właściwości	Wymagane właściwości kruszywa Do mieszanek niezwiązanych (kategorie wg PN-EN 13242	Odniesienie Do tablicy W PN-EN 13242
		Podbudowa zasadnicza (KR2)	
3242			
4.3.1	Uziarnienie wg PN-EN 933-1, kategoria ni niższa niż	GC80/20, GF80, GA75	Tablica 2
4.3.2	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich eg PN-EN 933-1	GTC20/15	Tablica 3
4.3.3	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu wg PN-EN 933-1	GTF10, GTA20	Tablica 4
4.4	Kształt kruszywa grubego wg Pn-EN 933-4	FI50	Tablica 5
	a. maksymalne wartości wskaźnika płaskości		
	lub		
	b. maksymalne wartości wskaźnika kształtu	SI50	Tablica 6
4.5	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych	C90/3	Tablica 7

	w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5		
4.6	Zawartość pyłów wg PN-EN 933-1 a. w kruszywie grubym*	fDeklarowana	Tablica 8
	b. w kruszywie drobnym*	fDeklarowana	Tablica 8
4.7	Jakość pyłów	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach tylko w mieszankach wg. 2.5	-
5.2	Odporność na rozdrabnianie wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż:	LA40	Tablica 9
5.3	Odporność na ścieranie kruszywa grubego wg PN-EN 1097-1	MDF/Deklarowana	Tablica 11
5.4	Gęstość wg PN-EN 1097-6, rozdział 7,8, albo 9	Deklarowana	-
5.5	Nasiąkliwość wg Pn-En 1097-6, rozdział 7, 8 albo 9 (zależność od frakcji)	W cmNR WA242**	-
6.2	Siarczany rozpuszczalne W kwasie wg PN-EN 1744-1	ASNR	Tablica 12
6.3	Całkowita zawartość siarki wg PN-EN 1744-1	SNR	Tablica 13
6.4.2.1	Stalność objętości żużla stalowniczego wg PN-EN 1744-1, rozdział 19.3	V5	Tablica 14
6.4.2.2	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p. 19.1	Brak rozpadu	-
6.4.2.3	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym wg PN-EN 1744-1, p. 19.2	Brak rozpadu	-
6.4.3	Składniki rozpuszczalne w wodzie wg PN-EN 1744-3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska wg odrębnych przepisów	
6.4.4	Zanieczyszczenia	Brak ciał obcych takich jak: drewno, szkło, plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy	

2.4. Wymagane właściwości mieszanki niezwiązanej do podbudowy zasadniczej

2.4.1. Zawartość pyłu

Maksymalna zawartość pyłów < 0,063mm w mieszankach kruszyw przeznaczonych do warstwy podbudowy zasadniczej, powinna spełniać wymagania kategorii KR2 podanej w tablicy 4.

Zawartość pyłów należy oznaczać wg PN-EN 933-1.

Nie określa się wymagania wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063mm w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej.

2.4.2. Zawartość nadziarna

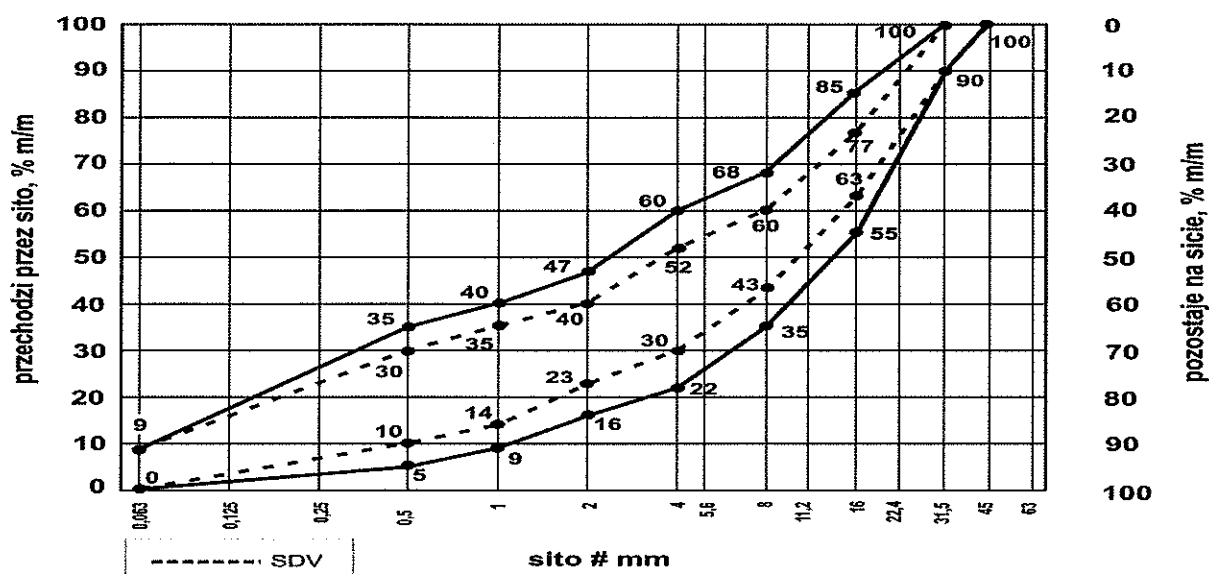
Określona wg Pn-EN 933-1 zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4.

2.4.3. Uziarnienie

Określone wg PN-EN 933-1 uziarnienie mieszanek kruszyw, przeznaczonych do warstwy podbudowy zasadniczej muszą spełniać wymagania przedstawione na rysunku 1.

Jako wymagane obowiązują tylko wymienione wartości liczbowe na rysunku.

Rysunek 1. Uziarnienie mieszanki niezwiązanej 0/31,5, do podbudowy zasadniczej.



Oprócz wymagań podanych na rysunku, wymaga się aby 90% uziarnień mieszanek zbadanych w ramach ZKP w okresie 6 miesięcy spełniało wymagania kategorii KR 2 podanych w tablicach 2 i 3, aby zapewnić jednorodność i ciągłość uziarnienia mieszanek.

Tablica 2. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych porównane z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeżeli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziarn słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Mieszanka niezwiązana	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S) Tolerancje przesiewu przez sito (mm), % (M/m)									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/31,5	±5	±5	±7	±8	-	±8	-	±8	-	-

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanek powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia ograniczonych przerywanymi liniami (SVD) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tablicy 2, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Mieszanka	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach, [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
	1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

2.4.4. Wrażliwość na mróz, wodoprzepuszczalność

Mieszanki kruszyw stosowane do warstw podbudowy zasadniczych powinny spełniać wymagania tablicy 4.

Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy zasadniczej.

2.4.5. Zawartość wody

Zawartość wody w mieszankach kruszyw powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tablicy 4.

2.4.6. Wskaźnik nośności CBR

Badanie CBR mieszanek do podbudowy zasadniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej metoda Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR oznaczyć wg PN-EN 13286-47. Wymaganie wg tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek niezwiązanych

Rozdział W PN-EN 13285	Właściwość	podbudowy zasadniczej KR2	Odniesienie do tablicy W PN-EN 13285
4.3.1	Uziarnienie mieszanki niezwiązanej	0/31,5	Tablica 4
4.3.2	Maksymalna zawartość pyłów, kategoria UF nie wyższa niż:	UF9	Tablica 2
4.3.2	Minimalna zawartość pyłów kategoria LF	LFNR	Tablica 3
4.3.3	Zawartość nadziarna, kategoria nie niższa niż:	OC90	Tablica 4 i 6
4.4.1	Uziarnienie	Rys. 1	Tablica 5 i 6
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowana przez producenta wartością (S)	wg tablicy 2	Tablica 7
4.4.2	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	wg tablicy 3	Tablica 8
4.5	Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE*), co najmniej	45	-
-	Odporność na rozdrabnianie (frakcja referencyjna do badania #10/14mm) wg PN-EN 1097-2, kategoria nie wyższa niż:	LA35	-
-	Odporność na ścieranie (frakcja referencyjna do badania #10/14mm) wg PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż	Deklarowana	-
-	Mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, jako wartość średnia ważona, kategoria nie wyższa niż:	F4	-
-	Wartość CBR ₀ [%] po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika zagęszczenia wymaganego dla danej warstwy, przy energii 0,59 J/cm ² i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej:	≥80	-
4.5	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu wg metody Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$, przy energii 0,59 J/cm ² ; współczynnik filtracji k_{10} [cm/s], co najmniej: Wodoprzepuszczalność mieszanki w pozostałych warstwach	Brak wymagań	-
	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej, [(m/m)], według wilgotności optymalnej metodą Proctora	80-100	

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z mieszanki niezwiązanej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej. Wymaganie to jest zbędne w przypadku, gdy producent kruszywa gwarantuje dostawę jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności.
- równiarek, spycharek albo układarek do rozkładania mieszanki kruszyw. Za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego do rozkładania mieszanki można dopuścić spycharki.
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania (w miejscach trudnych do zagęszczania powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne)

Przy wykonywaniu robót zabrania się używania ciężkiego sprzętu wibracyjnego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-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 wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy układać na odpowiednio przygotowanej warstwie podłoża gruntowego zgodnie z STWiORB ST-03 „Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża”

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa i ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna od razu być transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysuszeniu.

5.4. Wbudowanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie jednakowej grubości, takiej aby, jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Przed zagęszczeniem rozścielana kruszywo należy wyprofilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia za pomocą ciężkiego szablonu skrzynkowego lub spycharki.

5.5. Zagęszczenie mieszanki

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi gładkimi. W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1,00

Zagęszczenie kontroluje się płytą VSS przez sprawdzenie modułu odkształcenia.

Nośność podbudowy po jej zagęszczeniu badana wg BN-64/8931-02 powinna odpowiadać następującym warunkom: $E_2 \geq 80$ MPa; $I_0 \leq 2,2$

Dla zakładanego obciążenia ruchem moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od $0,25 \pm 0,35$ MPa, a końcowy nacisk $0,45$ MPa.

$$E_1, E_2 = \Delta p \times D / \Delta s$$

gdzie:

D - średnica płyty (D=300), mm

Δp - przyrost nacisku płyty MPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający przyrostowi nacisku płyty, mmm

Wskaźnik odkształcenia I_0 mierzony płytą VSS zgodnie z zależnością:

$$I_0 = E_2 / E_1$$

Powinien mieć wartość nie większą niż 2,2.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora Nadzoru, 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 ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.3

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	2	600
4	Badanie właściwości kruszywa wg. tab.1 pkt.2.2.2	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Kontrola uziarnienia rozłożonego kruszywa powinna być prowadzona 2 razy na każdej dziennej działce roboczej za pomocą analizy sitowej. Próbkę należy pobierać losowo z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność kruszywa należy badać według PN-EN 13286-2 z częstotliwością podaną w pkt. 6.3.1.

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 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z mieszanki niezwiązanej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	W sposób ciągły plano grafem albo co 20m latą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Co 10m na odcinkach prostych i co 10m na łukach; w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400m ² Przed odbiorem: W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000m ²

6.4.2. Szerokość podbudowy

Kontrola szerokości podbudowy i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, co 100m. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -0 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy nie mogą przekraczać 10 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Kontroli spadków poprzecznych dokonuje się łata profilową z poziomica co 100m. Dopuszczalne odchyłki spadku $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Kontrola rzędnych niwelety za pomocą instrumentu niwelacyjnego. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 0 cm, -1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Kontrola ukształtowania osi podbudowy w planie sprawdza się, co 100m oraz dodatkowo w punktach głównych łuków poziomych. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż ± 10 %.

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 spulchnienie lub zerwanie, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dolożenie 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 spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją inspektora nadzoru inwestorskiego, 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

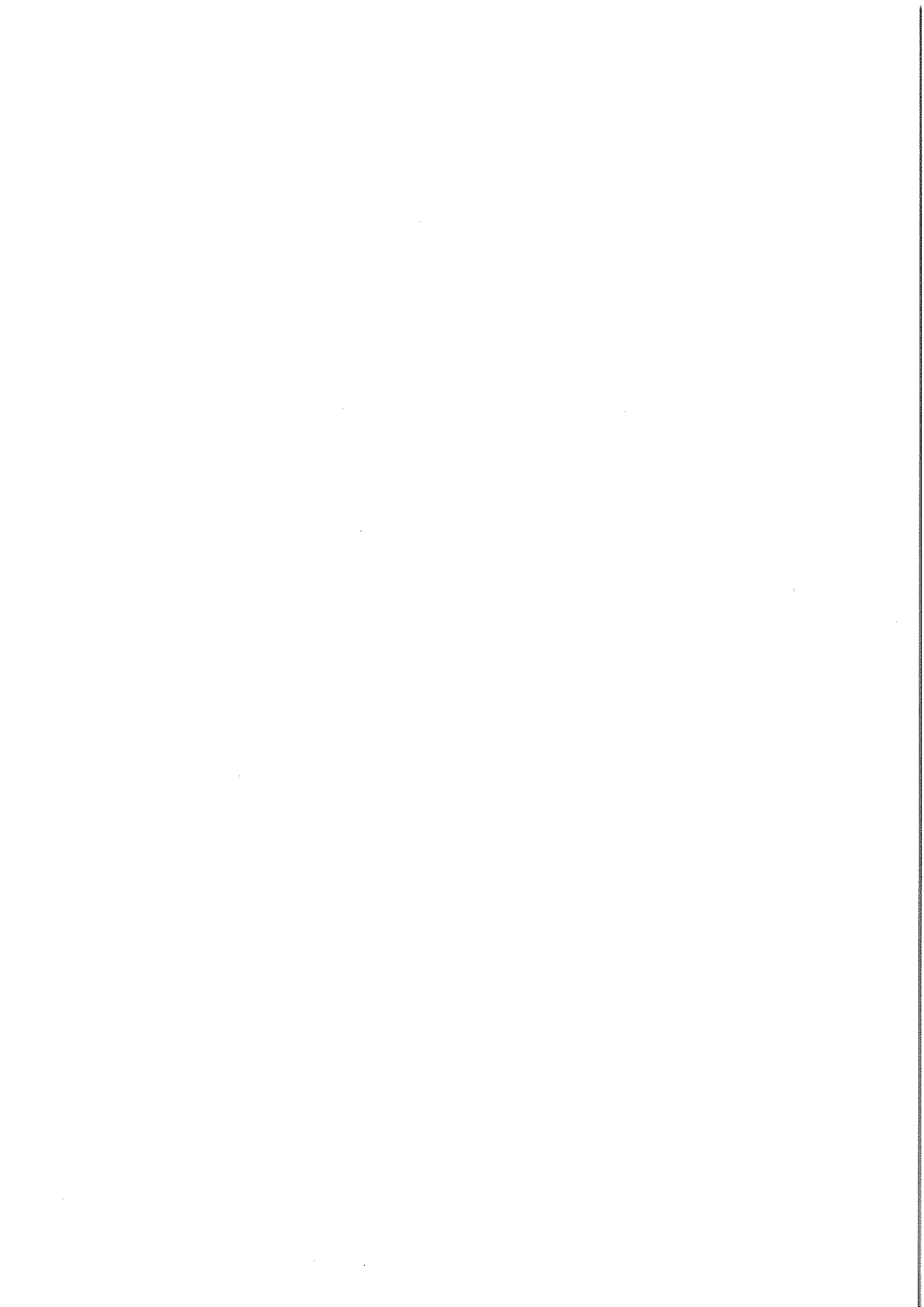
10.1. Normy

1. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania
2. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu
3. PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
4. PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval)
5. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
6. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości
7. PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
8. PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna
9. PN-EN 1744-3 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw
10. PN-EN 13286-2 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora
11. PN-EN 13286-47 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego
12. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)
8. Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010. Wymagania techniczne (zalecone do stosowania w specyfikacji technicznej na roboty budowlane na drogach krajowych wg zarządzenia nr 102 GDDKiA z dnia 19.11.2010 r.)
9. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych – Instytut Badawczy Dróg i Mostów

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/6011/WBKb/15



ST-06 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni z kostki betonowej w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej (z liniowym obniżeniem nawierzchni na szerokości 20 cm zgodnie z załącznikiem graficznym – mapą z zaznaczonym zakresem robót).

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
2. Podsypka – warstwa mialu lub mieszanki piasku z cementem służąca do ułożenia prefabrykatów na warstwie podbudowy lub na podłożu gruntowym

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Wygląd zewnętrzny

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych nie powinna wykazywać wad takich jak rysy lub odpryski.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do realizacji robót należy użyć kostek grubości 80mm koloru szarego oraz odzyskanego materiału z rozbiórki (zgodnie z załącznikiem graficznym – mapą z zaznaczonym zakresem robót).

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości i szerokości +/- 2mm
- na grubości +/- 3mm

różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być $\leq 3\text{mm}$

2.2.4. Odporność na warunki atmosferyczne

Nasiąkliwość - klasa 2 - wartość średnia $\leq 6\%$. Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających - klasa 3 - wartość średnia $\leq 1\text{kg/m}^2$ przy czym żaden pojedynczy wynik nie większy niż $1,5\text{kg/m}^2$

2.2.5. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu $T \geq 3,6\text{MPa}$. żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż $2,9\text{MPa}$ i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250N/mm długości rozłupania.

2.2.6. Odporność na ścieranie

Wymaganie odporności na ścieranie – minimalna klasa 3(H).

2.3. 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. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Należy stosować następujące materiały:

- na podsypkę pod nawierzchnię – podsypkę cementowo-piaskową 1:4 gr. min. 4 cm.
- do wypełniania spoin w nawierzchni: piasek średni lub gruboziarnisty

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży podczas zagęszczania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach dowolnymi środkami transportowymi. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem i rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z kostek brukowych betonowych stanowi podbudowa:

- z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, wykonaną zgodnie z STWiORB ST-05 „Podbudowa z kruszywa”
- z stabilizacji mieszanką betonową, wykonana zgodnie z STWiORB ST-04 „Podbudowa z mieszanki betonowej”

5.3. Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4cm.. Podsypka powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym zagęszczarkami wibracyjnymi. Nie dopuszcza się układania podsypki o większej grubości, bez zagęszczania ale wyprofilowanej. Nie dopuszcza się układania podsypki w stanie suchym z późniejszym polewaniem wodą.

5.4. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kształtki układa się na uprzednio wykonanej podbudowie, na podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kształtkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Kształtkę należy układać tak by wypełnić szczelnie powierzchnię ograniczoną obramowaniem. Jeśli jest to niemożliwe ze względu na wymiary kostki należy ją przyciąć na wymiar.

Po ułożeniu kształtki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kształtek betonowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z kształtek betonowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do ruchu.

5.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

5.5.1. Nierówności podłużne i poprzeczne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone 4 metrową łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8cm. Nierówności poprzeczne mierzone 3 metrową łata nie powinny przekraczać 0,8cm.

5.5.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z ustalonymi wartościami (na podstawie wykonanych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych) z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.5.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm.

5.5.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm.

5.5.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża (podbudowy) polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami odpowiednich STWiORB.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją oraz pkt. 5.4 niniejszej STWiORB.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kształtek betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją oraz wymaganiami wg pkt. 5.5 niniejszej STWiORB:

- pomiar szerokości spoin
- sprawdzenie prawidłowości zagęszczania podsypki i ubijania kostek (wibrowania)
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin

6.3. Częstotliwość pomiarów

Pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt.5.5 należy przeprowadzić nie rzadziej niż co 25m i we wszystkich punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru inwestorskiego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypki

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

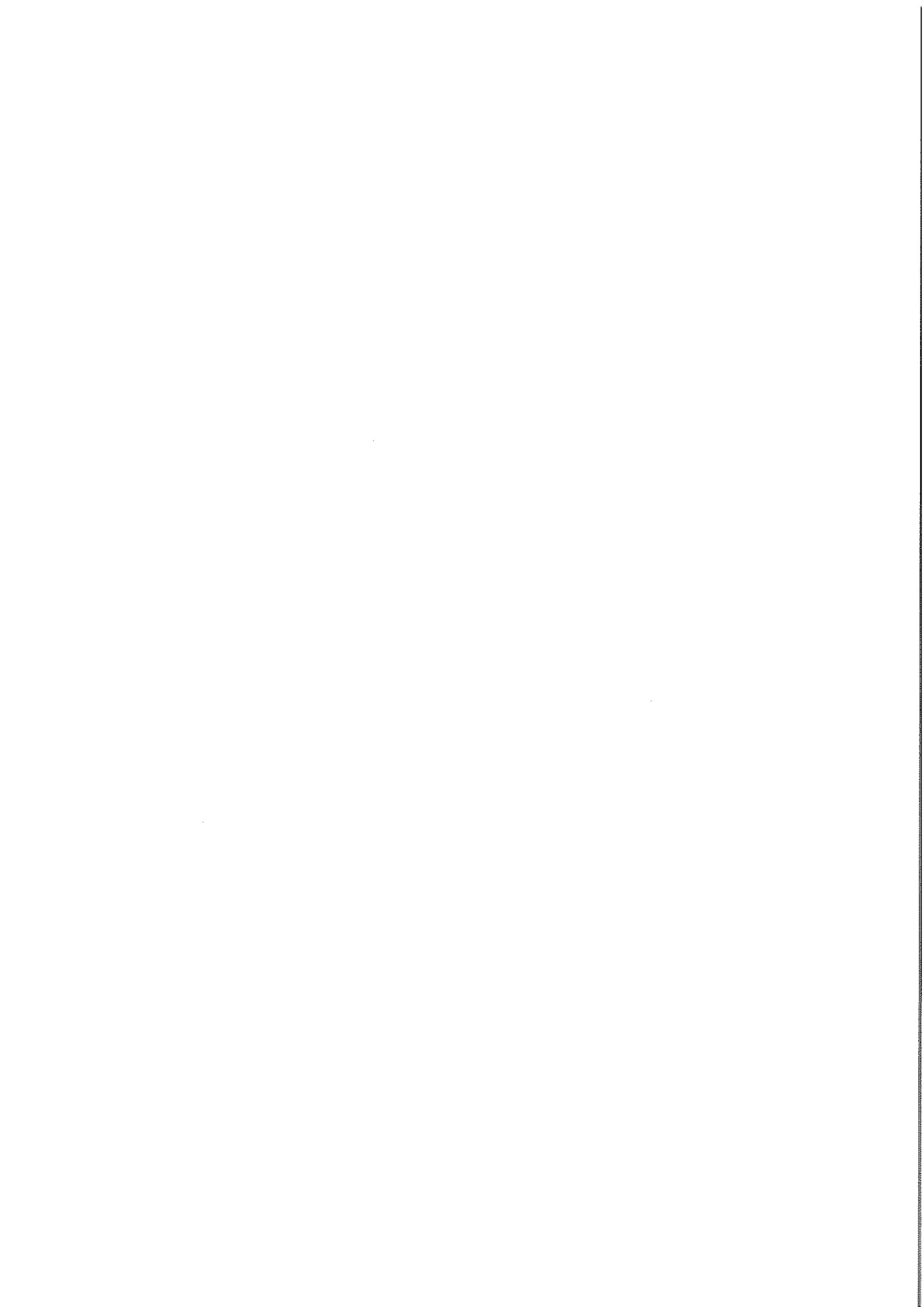
10.1. Normy

1. PN-EN 1338:2005 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
3. PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2001.583.j.t.)

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/6011/WBKb/15



ST-07 NAWIERZCHNIA Z DESTRUKTU BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni z destruktu betonu asfaltowego w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z destruktu betonu asfaltowego.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Nawierzchnia z destruktu asfaltowego – nieulepszona nawierzchnia drogowa, której warstwa ścieralna jest wykonana z destruktu asfaltowego (frezu)
2. Destrukt asfaltowy (frez) – materiał mineralno – bitumiczny, rozkruszony do postaci okruchów związanych lepiszczem bitumicznym, powstałym w wyniku frezowania warstwy lub warstw nawierzchni drogowej w temperaturze otoczenia, lub w wyniku kruszenia w kruszarce brył pochodzących z rozbiórki starej nawierzchni

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Destrukt asfaltowy

Należy stosować czysty destrukt asfaltowy uzyskany z frezowania istniejącej nawierzchni bitumicznej bez podbudowy rozkruszony do 31,5 mm. Zawartość nadziarna o średnicy do 63 mm nie powinna przekraczać 10%. Materiał powinien być suchy lub lekko wilgotny wolny od zanieczyszczeń.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępując do wykonywania nawierzchni z destruktu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym,
- ręcznego sprzętu do drobnych robót naprawczych, jak łopaty, ubijaki ręczne itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport destruktu betonu asfaltowego

Destrukt asfaltowy można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed pyleniem oraz rozsegregowaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania nawierzchni z destruktu można przystąpić gdy temperatura otoczenia w ciągu doby jest nie niższa niż 5 st C (zaleca się aby układanie i zagęszczanie destruktu asfaltowego odbywało się przy temperaturze otoczenia powyżej 20oC).

Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z destruktu podczas opadów atmosferycznych.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy z destruktu asfaltowego nie powinny być większe niż 15 mm. W przypadku gdy nierówności podłoża są większe, podłoże należy wyrównać poprzez wyprofilowanie.

5.4. Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnie z destruktu gr. 10 cm należy wykonywać jednowarstwowo. Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem zgodnym z dokumentacją po jego zagęszczeniu należy rozsypać warstwę destruktu. Następnie po jego rozścieleniu i wyprofilowaniu należy przystąpić do jego zagęszczenia (należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużniki, częściowo nakładającymi się w kierunku górnej krawędzi).

5.5. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

5.5.1. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z ustalonymi wartościami (na podstawie wykonanych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych) z tolerancją $\pm 0,5\%$.

5.5.2. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy powinna być zgodna z założeniami dokumentacji z tolerancją ± 5 cm.

6.2.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe niż 15 mm.

6.2.3. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z założeniami dokumentacji z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.3. Rzędne wykościowe

Rzędne wysokościowe winny być zgodne z założeniami dokumentacji z tolerancją ± 1 cm.

6.3. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań przy wykonywaniu nawierzchni z destruktu

l.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na 500 m ² powierzchni
2	Równość warstwy	4 razy na 500 m ² powierzchni
3	Spadki poprzeczne warstwy	4 razy na 500 m ² powierzchni
4	Rzędne wysokościowe warstwy	10 razy na 500 m ² powierzchni

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypki

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2018.583 j.t.)

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych SLK/0011/WBKb/15

ST-08 KRAWĘŻNIKI BETONOWE, BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące ułożenia krawężników betonowych oraz betonowych obrzeży chodnikowych w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem:

- krawężników betonowych o wymiarach 15x22 cm
- obrzeży betonowych o wymiarach 8x30 cm

układanych na świeżej ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 w lokalizacjach zgodnie z załącznikiem graficznym (mapą z zaznaczonym zakresem robót)

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające nawierzchnie drogowe.
2. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające ciągi komunikacyjne

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Stosowane materiały

Do ułożenia krawężników betonowych oraz betonowych obrzeży chodnikowych należy użyć

- krawężniki betonowe uliczne 15x22 cm jednowarstwowe lub dwuwarstwowe,
- obrzeża betonowe 30x100 cm
- beton C12/15 (B15) na ławę pod krawężnikową oraz opór,
- deskowanie systemowe lub deski iglaste obrzynane III kl. do wykonania deskowania ławy,
- wodę.

2.3. Krawężniki betonowe — wymagania techniczne

Krawężniki powinny być zgodne z normą PN-EN 1340.

2.4. Materiały na ławy

Do wykonania ławy pod krawężniki oraz obrzeżami należy stosować beton wg PN-EN 206-1:2003 o klasie wytrzymałości na ściskanie C12/15

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty związane z ułożeniem krawężników oraz obrzeży wykonuje się ręcznie, przy pomocy chwytaków lub za pośrednictwem sprzętu mechanicznego np. koparki lub ładowarki wyposażonej w uchwyt do transportu krawężników, chwytak itp.

Do przygotowania betonu na ławy i opory stosuje się betoniarki. Do wykonywania oporów stosuje się deskowanie tradycyjne lub szalunek ślizgowy.

Do cięcia krawężników należy używać pił przystosowanych do cięcia betonu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Do rozwiezienia prefabrykatów mogą być użyte dowolne środki transportowe. Używane środki transportowe powinny uniemożliwiać przesuwanie się ładunku po skrzyni ładunkowej oraz mechaniczny załadunek i wyładunek w sposób uniemożliwiający uszkodzenie materiału. .

Do transportu mieszanki betonowej należy, używać samochodów wywrotek lub samochodowych mieszarek do betonu. Transport mieszanki betonowej powinien być zorganizowany w sposób uniemożliwiający rozsegregowanie składników betonu na czas transportu, powinien umożliwić dowiezienie i wbudowanie mieszanki przed rozpoczęciem wiązania betonu.

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zakres robót przy układaniu krawężników betonowych

Zakres wykonywanych robót:

- wytyczenie sytuacyjno - wysokościowe dla krawężnika oraz obrzeża,
- ewentualne wykonanie rowka pod ławę jako wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości i głębokości umożliwiającej prawidłowe ułożenie elementów,
- wykonanie ławy betonowej grubości 10 cm,
- ułożenie elementu,
- wykonanie deskowania oraz wykonanie oporu z mieszanki betonowej gr. 10 cm
- demontaż deskowania ławy,

5.3. Wymagania przy wykonywaniu

5.3.1. Ławy betonowe

Wymiary ławy powinny być zgodne STRWiORB. Tolerancja wymiarów może wynosić:

- dla wysokości +/- 10% wysokości projektowanej,
- dla szerokości +/-20% szerokości projektowanej.

5.3.2. Krawężniki

Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna być zgodna z dokumentacją. Niweleta podłużną powinna być zgodna z projektowaną niweletą drogi.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 0,5cm. Spoin nie należy wypełniać zaprawą cementową.

Do cięcia krawężników należy stosować metodę zatwierdzoną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Nie dopuszcza się do użytku elementów połamanych lub ciętych inną metodą niż zatwierdzona.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania przed i w czasie robót

Kontrola jakości Robot polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości wykonania koryta pod ławę
- prawidłowości wykonania ław betonowych (w tym grubości ławy),
- właściwego ułożenia elementów (w tym rzędnej wysokościowej oraz stopnia równości ułożenia)
- poprawności wykonania oporów elementów
- bieżącej kontroli pielęgnacji wykonanych ław i oporów betonowych

6.2.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne STWiORB ST-03 Korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża

6.2.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,
- wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej,
- równość górnej powierzchni ławy (sprawdzenia dokonuje się poprzez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty; przeswit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm),
- zagęszczenie ław (badania należy dokonać w dwóch przekrojach na każde 100 m)
- odchylenie linii ław od projektowanego kierunku - dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.2.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników/obrzeży

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- równość górnej powierzchni krawężników sprawdzana przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty - przeswit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać ± 1 cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- prawidłowość wykonania koryta pod ławę,
- prawidłowość wykonania ławy betonowej,
- prawidłowość wykonania oporów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 12620:2003 Kruszywo do betonu.
3. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
4. PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
5. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)

S T I N S P E K T O R

Nadzoru Inwestorskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych: SK/6011/WBKb/15

ST-09 KANALIZACJA DESZCZOWA – ROBOTY MONTAŻOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z kanalizacją deszczową w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót których zakres obejmuje wykonanie rurociągów grawitacyjnych kanalizacji deszczowej, wykonanie wpustów ściekowych na studniach betonowych oraz włączenie do istniejącej kanalizacji.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. Kanalizacja deszczowa - sieć zewnętrzna, podziemna, przeznaczona do odprowadzenia ścieków deszczowych do odbiornika.
2. Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
3. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rury kanalizacyjne i kształtki kanalizacyjne z PP

Rury kanalizacyjne i kształtki kanalizacyjne z PP o podwójnej ścianie, do bezciśnieniowego transportu ścieków o sztywności obwodowej min SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969:1997 łączone kielichowo, uszczelnione za pomocą pierścieni elastomerowych EPDM o średnicy Dz160. Rury i kształtki kanalizacyjne z PP powinny pochodzić od jednego producenta.

Przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych z uszczelką do wykonania przejść szczelnych DN160.

2.3. Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe powinny być wykonane jako betonowe o średnicy \varnothing 500 z pokrywą żeliwną z zawiasem i rygłem i osadnikiem o wysokości 80cm. Wpusty deszczowe należy wykonać z zamknięciem wodnym – syfonem.

Wymagania stawiane wpustom deszczowym:

- klasa ekspozycji wg PN EN 206-1:2000 - XA1,
- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,

Do uszczelniania poszczególnych elementów wpustu stosować należy elastyczną zaprawę PCC, pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476:2012, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736, PN-EN752, PN-EN 124.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

- wciągarkę ręczną lub mechaniczną,
- samochodem skrzyniowy lub samowładowczym
- podbijakiem drewnianym do rur,
- sprzętem do obcinania i fazowania bosego końca rur PVC: korytkami drewnianymi z nacięciem szczelinowym, ręczną piłką do drewna, pilnikiem płaskim (zdzierakiem i gładzikiem),
- urządzenia do wykonania prób szczelności.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Rury kanalizacyjne

Rur i kształtek nie wolno transportować razem z elementami betonowymi lub żeliwnymi, lub też innymi ciężkimi akcesoriami. Rury można przewozić jedynie samochodami skrzyniowymi. Rury można przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sil bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto przy za i przy wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport rur powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta, jednak transport rur powinien się odbywać w temperaturze powietrza w przedziale o -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. Szczególną ostrożność przy transporcie i przeładunku należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem ich przed zarysowaniem poprzez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

4.3. Elementy prefabrykowane studzienek i wpustów

Nie wolno ich transportować razem z elementami wrażliwymi na uszkodzenia mechaniczne takimi jak rury z PP czy studzienki z tworzyw sztucznych. Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

Transport zewnętrzny powinien odbywać się na samochodach ciężarowych lub innymi środkami transportowymi. Elementy należy rozmieszczać symetrycznie, układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie, wystającymi min. 30 cm poza obrys elementu.

Poszczególne elementy należy składować oddzielnie, układać na podkładach z zachowaniem prześwitu min. 10 cm pomiędzy podłożem, a elementem lub składować je rozmieszczając w miejscach wskazanych w dokumentacji tak jak będą wbudowywane w konstrukcję.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Układanie i montaż rurociągów z PE i PP

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Technologia budowy sieci kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0stC – 30stC

Rury kanałowe z PP należy układać i montować zgodnie z instrukcją montażu danego producenta. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie z PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania”.

Rury kielichowe z PP łączyć za pomocą uszczelki gumowych dostarczonych przez producenta.

Łączenie kielichowe

- Usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury bosego końca kolejnej rury.
- Nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
- Łączone elementy ułożyć współosiowo.
- Włożyć koniec bosy do kielicha.
- Wcisnąć koniec bosy do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.

Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30 st.

Układanie rurociągów powinno być powiązane z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki. Pod złącza należy wykonać dołki montażowe zgodnie z wytycznymi Producenta rur.

Rury PP można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Na wysokości 20 – 50 cm nad rurociągami należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną.

Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z terenu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Montaż kanału prowadzi się tylko w odwodnionym wykopie.

5.3. Studzienki żelbetowe prefabrykowane

Studnie z kręgów posadzić na podsypce piaskowej grubości 20 cm. Podstawa studzienki ma być elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Montaż wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

5.4. Włączenie do istniejących sieci kanalizacyjnych.

Włączenie rurociągów kanalizacji deszczowej grawitacyjnej do istniejącej kanalizacji należy wykonać poprzez włączenie do istniejących studni PCV za pomocą przyłączy typu „in situ”.

5.5. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej na eksfiltrację i infiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe na rurach winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka muszą być na okres próbny zakorkowane i zabezpieczone przez podparcie.

Szczelność przewodu bada się dla odcinka lub dla całej sieci niezależnie od średnicy przewodu zamontowanego. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony a w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy, ze wszystkich stron. Wszystkie końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte. Na całej długości przewód powinien być zabezpieczony przez przesunięciem w poziomie i pionie.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Próby wykonywać zgodnie z PN – 92 / B – 10735.

Przy badaniu na eksfiltrację:

- poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą, co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie 30 min. na

Przy badaniu na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie szerokości wykopu, głębokości wykopu, odwadniania wykopu, szalowania i umocnienia wykopu,

- sprawdzenie zabezpieczenia od obciążeń ruchu kołowego,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- sprawdzenie rodzaju podłoża,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- rzędne kraterów ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.2.1. Rurociągi kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z polską normą PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,
- kontrola kielichów rur czy nie nastąpiło ich pęknięcie, odkształcenie lub inne uszkodzenie.

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.2.2. Studzienki kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z Polską Normą nr PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie drożności i czystości studzienki,
- ocena połączeń kielichowych między studzienką a rurami kanalizacyjnymi, oraz między poszczególnymi elementami studzienek,
- kontrola wszystkich zamontowanych elementów studzienek, czy nie wystąpiły na nich pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych dna kinety (niwelety), w stosunku do rzędnych projektowanych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie odcinki kanalizacji. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem studzienek kanalizacyjnych.

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych wraz z podłożem i drenażem,
- ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- jakość wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami dokumentacji,
- długość i średnice przewodów oraz sposób wykonania połączenia rur,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie prób szczelności (szczelności przewodów i studzienek na eksfiltrację i infiltrację)
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- jakość materiałów użytych do zasypu i stan jego ubicia – zgodnie z wymaganym dokumentacją stopniem zagęszczenia zasypki.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

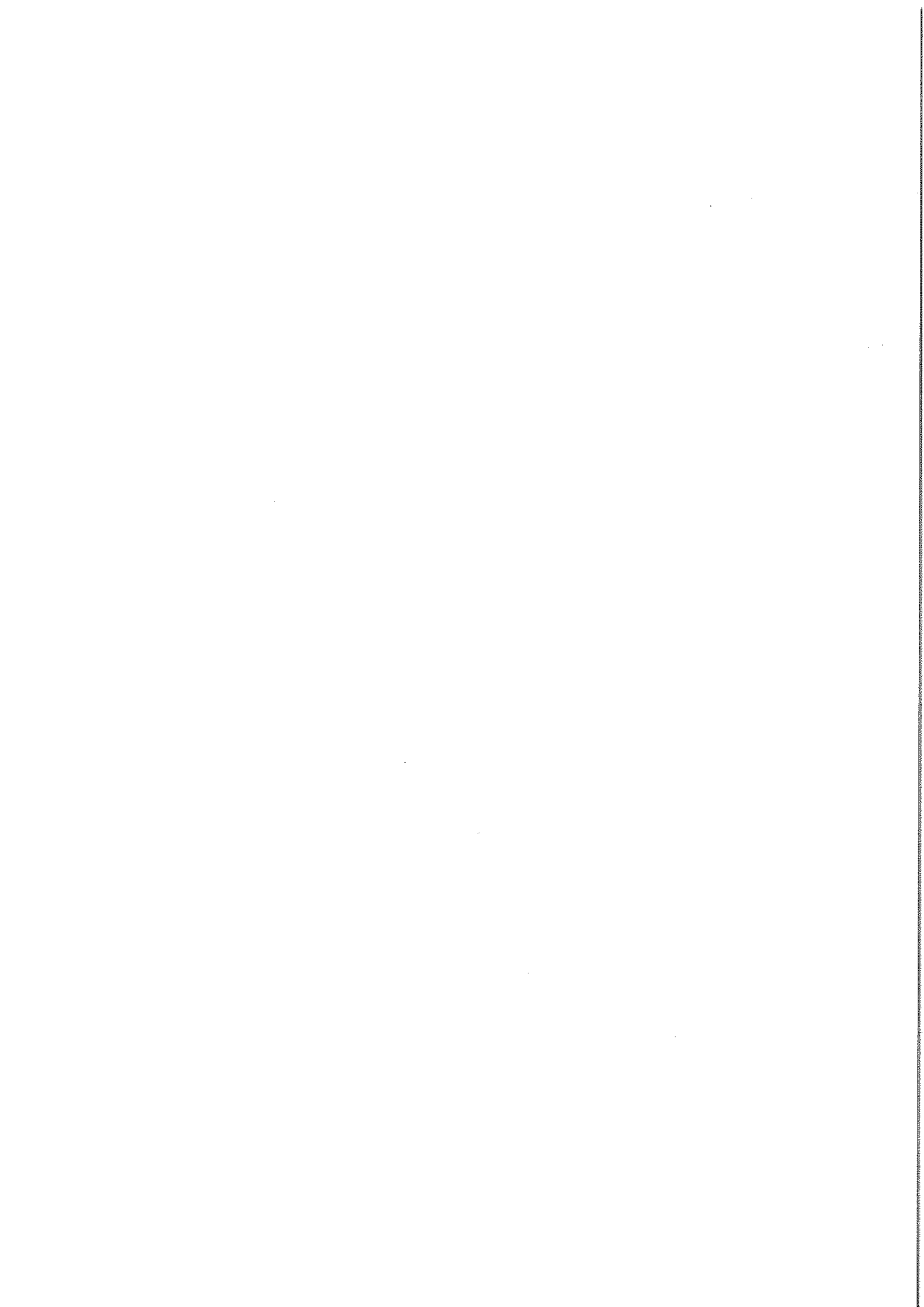
1. PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polipropylen (PP) -- Część I: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
2. PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
3. PN-EN 598+A1:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań
4. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
5. PN-EN124/2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.
6. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
7. PN-86/B-06712+A1/97 Kruszywa mineralne do betonu.
8. BN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
9. PN-B-19701/1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
10. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2019.266.j.t. z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U.2019.544.j.t.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016.1966)

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.2001.583 j.t.)
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
10. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; Warszawa 1996 r.
11. Instrukcja montażowe układania w gruncie rurociągów produkowanych przez wybranego w przetargu Producenta - odpowiednio dla rur PVC

S T . I N S P E K T O R
Nadzoru Inwestorskiego
mgr/inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych/SLK/6011/WBKb/15



ST-10 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją wysokościową istniejących urządzeń podziemnych w ramach zadania: Utwardzenie powierzchni gruntu przy ul. Bankowej 12 w Katowicach

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB stanowią jeden z elementów opisujących przedmiot zadania opisanego w pkt 1.1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawarty został w niniejszej STWiORB, opisie przedmiotu zamówienia, mapie z zaznaczonym zakresem robót oraz przedmiarze robót.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót których zakres obejmuje:

- regulację wysokościową wpustów, studni kanalizacyjnych oraz innych studni i skrzynek urządzeń podziemnych w zakresie -0,5m do +0,5m od istniejącego poziomu (tzn. w tym ewentualne skrócenie lub wydłużenie studni, uzupełnienie elem. dystansowych, podmurowka itp.), w tym prace polegające na demontażu i montażu płyt i elementów nastudziennych.
- dostarczenie nowych elementów nastudziennych - pierścieni odciążających, żelbetowych płyt nastudziennych
- Wykonanie wydłużenia „komina” istniejących studni (dostawienie dodatkowych kręgów nastudziennych) gdy przedłużenie komina studni wykroczy ponad zakres przewidziany w regulacji pionowej ujęty w a).

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją, STWiORB i poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Elementy nastudzienne – prefabrykaty

Należy zastosować następujące materiały:

- (ewentualnie w przypadku stwierdzenia nadmiernej korozji elementu) kręgi żelbetowe o średnicy odpowiadającej istniejącym studniom wykonane z betonu B45 (C-35/45, wodoszczelnego (W8)), o klasie ekspozycji XC4 zgodnie z PN-EN 1917:2004,
- żelbetowe pierścienie odciążające (z betonu jw.)
- żelbetowe płyty pokrywowe (z betonu jw.) z dodatkową uszczelką gumową
- żelbetowy adapter (w przypadku wpustów ulicznych na studniach z PE),

2.2. Beton do regulacji wysokościowej

Należy zastosować beton klasy C20/25. Beton klasy C20/25 musi spełniać następujące wymagania wg PN-EN-206-1:2004

- nasiąkliwością poniżej 6%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego 4 mm,
- mrozoodpornością F-150,
- wodoszczelnością W-8.

Lub jako zamiennik - specjalne szybko wiążące nisko-skurczowe mieszanki betonowe opisane w p. 2.6.

2.3. Kruszywo na podsypkę pod studnie i wpusty

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-B-11111, PN-B-11112, lub wg relatywnych norm PN-EN. Uziarnienie podsypki winno zawierać się w przedziale 2/31,5mm. Ponadto do podsypki należy zastosować 5% dodatek cementu powszechnego stosowania klasy 32,5 według PN-EN 197-1:2002.

2.4. Materiał do zasypki wykopu

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót zasypowych (konstrukcyjnych) są grunty sypkie, bez zawartości ziaren pylastych i części organicznych. Do wykonywania zasypki można stosować tylko grunty niespoiste o następujących właściwościach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości „U > 4 (drobne pospółki, piaski grube),
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8 (m/dobę).

2.5. Materiały do izolacji

Roztwór asfaltowy, do gruntowania oraz powierzchniowy- jako właściwa izolacja przeciwwilgociowa elementów.

2.6. Podmurówka

Podmurówkę pod elementy żeliwne należy wykonać z prefabrykowanych bloczków betonowych, z użyciem cegieł klinkierowych, albo też klinkierowe cegły, fundamentowe bloczki betonowe, lub betonowe lub wykonane z tworzyw sztucznych pierścienie dystansowe – do podmurowania elementu żeliwnego.

W zastępstwie podmurówki można zastosować specjalne szybko wiążące niskoskurczowe mieszanki betonowe zgodne z zaleceniami normy PN-EN 15885:2011 Klasyfikacja i charakterystyki właściwości użytkowych technik renowacyjnych i naprawczych systemów kanalizacji”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej oraz zapraw i betonu,
- wibratorów płytowych z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Regulacja wysokościowa i lokalizacyjna

Regulacji podlegają istniejące studzienki ściekowe, włazy kanałowe, studzienki telefoniczne, obudowy do zasuw. Rzędne wysokościowe należy dostosować do płaszczyzny i spadków nowej nawierzchni. Dokładność wykonania $+0/-5\text{mm}$ mierząc poprzecznie i podłużnie łąką 1,5m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Badania w czasie robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania regulacji wysokościowej studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni wokół regulowanych elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Zgodnie z zapisami STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7, z uwagi na przyjętą formę wynagrodzenia nie dotyczy.

8. ODBIOR ROBOT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
3. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2019.1186.j.t. z późn. zm.)

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.

ST. INSPEKTOR
Nadzoru Inżynierskiego
mgr inż. Michał Lange
nr upr. budowlanych: SLK/6011/WBKb/15