

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO - REMONTOWYCH
związanych z Przebudową tarasów przy Przedszkolu Miejskim w
Chocianowie**

Zamawiający	Urząd Miasta i Gminy Chocianów 59-140 Chocianów, ul. Ratuszowa 10
Obiekt	Przebudowa tarasów ziemnych przy Przedszkolu Miejskim w Chocianowie
Adres inwestycji	59-140 Chocianów ul. Wesoła 14
Sporządziła :	mgr inż. Ewa Zajdel
Wspólny słownik zamówień CPV:	45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne, 45233200-1 – roboty w zakresie różnych nawierzchni, 45112712-9 – roboty w zakresie kształtowania ogrodów, 45262370-5 – roboty w zakresie pokrywania betonem, 45410000-4 – roboty tynkarskie, 45320000-6 – roboty izolacyjne

Legnica listopad 2008 r

- Robot kanalizacji deszczowej
 - Remont studzienek rewizyjnych i rur deszczowych

1.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA OKREŚLAJĄCA PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Podstawą do realizacji przedmiotu zamówienia stanowią poszczególne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - remontowych tj.

- B.00.00.00. OST– Ogólna Specyfikacja Techniczna
- B.01.00.00. SST– Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
- B.02.00.00. SST– Roboty przygotowawcze
 - B.02.01.00. – Rozbiórki nawierzchni wjazdów, chodników, placów, zieleni i elementów małej architektury
- B.03.00.00. – Roboty ziemne
 - B.03.01.00. – Wykopy w gruncie kat. I – IV
 - B.03.02.00. – Zasypanie wykopów
- B.04.00.00. SST– Podbudowy
 - B.04.01.00. – Wykonanie koryta z profilowaniem zagęszczeniem podłoża
 - B.04.02.00. – Warstwy odsączające z piasku
 - B.04.03.00. – Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego ze spoiwem hydraulicznym stabilizowanym mechanicznie
- B.05.00.00. SST – Nawierzchnie
 - B.05.01.00. – Nawierzchnia z kostki betonowej POLBRUK gr. 6cm
- B.06.00.00. SST– Wykonanie robót betonowych
 - B.07.01.00 Konstrukcje betonowe
- B.07.00.00. SST – Elementy stalowe
 - B.08.01.00 Balustrady stalowe schodowe i tarasowe oraz konstrukcje rusztów
- B.08.00.00 SST – Roboty tynkarskie i izolacyjne
- B.09.00.00 SST – Remont elementów kanalizacji deszczowej

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

APROBATA TECHNICZNA - pozytywna ocena techniczna wyrobu lub materiału dopuszczająca do stosowania w budownictwie

ATEST - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem bezpieczeństwa użytkowania wydane przez uprawnione instytucje lub placówki badawcze

BEZPIECZEŃSTWO REALIZACJI ROBÓT - warunki wykonawstwa robót budowlanych zgodnych z przepisami BHP oraz wynikająca z nich prawidłowa organizacja placu budowy, sposobu prowadzenia prac oraz niezbędne ubezpieczenia budowy

BUDOWA - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

CHODNIK - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych oraz odpowiednio utwardzony

CERTYFIKAT - znak bezpieczeństwa dla wyrobu lub materiału wydany przez uprawnione jednostki lub urzędy potwierdzający zgodność z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach, aprobaty technicznych oraz właściwych przepisach

DOKUMENTACJA BUDOWY - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu

KSIĄŻKA OBMIARÓW - oznacza dziennik w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami innymi związanymi danymi.

NAWIERZCHNIA - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- Warstwa ścieralna -górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- Warstwa wyrównawcza -warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

PODBUDOWA - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

OBIAR - zwymiarowanie i obliczenie ilości faktycznie wykonanych robót

POLSKA NORMA - dokument określający pod względem technicznym i ekonomicznym w sposób jednoznaczny najistotniejsze cechy materiałów, wyrobów technik i technologii budowlanych

PODŁOŻE - warstwa stanowiąca podbudowę pod wykonanie docelowej nawierzchni (- pokrycia)

PODSTEMPLOWANIE - konstrukcja służąca do okresowego podtrzymania realizowanych elementów budowli i budynków oraz wzmocnienie uszkodzonych elementów konstrukcji

PROTOKÓŁ ODBIORU ROBÓT - dokument zawierający opis ilości i jakości odbieranych robót przez Inwestora od Wykonawcy, który stanowi podstawę do zapłaty

PRZEDMIAR - ilość robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej lub bezpośrednich pomiarów z natury (roboty remontowe) stanowiących podstawę opracowania kosztorysu

PRZETARGOWA DOKUMENTACJA - dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna określająca lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu (lub robót) będącego przedmiotem przetargu

- ROBOTY BUDOWLANE** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego,
- ROBOTY ZABEZPIECZAJĄCE** - prace wykonane w celu zabezpieczenia już wykonanych robót
- ROBOTY ZANIKOWE** - roboty, które ulegają zakryciu w trakcie realizacji kolejnych etapów budowy
- REMONT** - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym,
- RUSZTOWANIE** - konstrukcja drewniana lub metalowa umożliwiająca prace na wysokościach
- TERENIE BUDOWY** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
- URZĄDZENIA BUDOWLANE** - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki,
- WADA TECHNICZNA** - wynik błędnego lub niezgodnego z technologią wykonania robót uniemożliwiający korzystanie z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem
- ZADANIE BUDOWLANE** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość technologiczną lub konstrukcyjną zdolna do samodzielnego spełniania swoich funkcji techniczno-użytkowych
- ZNAK BEZPIECZEŃSTWA** - prawne oznakowanie wyrobów i materiałów, które uzyskały certyfikat

1.6. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ I SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową, techniczną i specyfikacjami technicznymi.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załączniki do umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla całości dostarczonej dokumentacji.

W przypadkach rozbieżności w poszczególnych dokumentach obowiązuje kolejność wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia przedstawiciela zamawiającego - inspektora nadzoru o jakichkolwiek niezgodnościach w dostarczonej dokumentacji.

Wielkości określone w dokumentacji i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są uważane jako wielkości docelowe, od których odchylenia dopuszczalne są jedynie w granicach tolerancji przewidzianych norami i wymogami.

Wykonywane roboty oraz jakość użytych materiałów powinny być zgodne z dokumentacją i SST. W przypadkach odstępstw materiały należy zastąpić wymaganymi i zgodnymi dokumentacją i SST łącznie z odtworzeniem prac na koszt Wykonawcy.

2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTĄCZĄCE ROBÓT

2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny do prowadzenia prac zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych i wykonywanych robót.

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania prac zgodnie z dokumentacją techniczną, projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami przedstawiciela inwestora - inspektorem nadzoru.

Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy tj. inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca

2.2. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający w terminie przewidzianym przetargiem i umową przekazuje protokolarnie Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

W czasie przekazania terenu Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- szczegółowe specyfikacje techniczne
- kopie zgłoszenia robót budowlanych
- kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.3. OCHRONA I UTRZYMANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia używanych do realizacji robót od dnia przekazania na cały okres umowy do dnia odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca w trakcie realizacji przedmiotu kontraktu będzie zabezpieczał teren budowy w zakresie dostawy, instalacji i utrzymania tymczasowych urządzeń zabezpieczających tj. ogrodzeń, znaków i sygnałów ostrzegawczych. Koszt ww. zabezpieczenia oraz zatrudnienia dozorców nie podlega oddzielnej zapłacie i stanowi koszt w kalkulowany w cenę umowną.

2.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do znajomości przepisów związanych z ochroną środowiska w zakresie dotyczącym robót wynikających z dokumentacji i SST.

W czasie realizacji robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy w stanie zapobiegającym powstawaniu zbiorników wody stojącej
- ochraniać środowisko na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej
- unikać zanieczyszczeń zbiorników i cieków wodnych
- unikać zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczane przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.5. PROGRAM BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru , program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Całość kosztów zachowania zgodności przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

2.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa

przeciwożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

Materiały łatwopalne wykonawca będzie składował zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Budowa zostanie wyposażona w sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

2.7. OCHRONA I UTRZYMANIE WŁASNOŚCI I URZĄDZEŃ

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych oraz urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca zapewni właściwie oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót .

Wykonawca będzie informował Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu ww. urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu i wymienionych w protokole przekazania placu budowy przez zamawiającego.

2.8. OCHRONA I UTRZYMANIE WYKONANYCH ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wykonane prace oraz materiał i urządzenia znajdujące się na terenie budowy do dnia odbioru ostatecznego robót.

2.9. ORGANIZACJA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi Nadzoru do akceptacji następujące dokumenty:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z specyfikacjami technicznymi i instrukcjami inspektora nadzoru oraz harmonogramem robót.

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowych wykonawcy, kolejność wykonania robót oraz sposobów realizacji robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez inspektora nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- system kontroli i sterowania jakością robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- sposób gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTĄCZE MATERIAŁÓW

3.1. POZYSKANIE MATERIAŁÓW

Materiały dostarczone i wbudowane przez Wykonawcę zostaną szczegółowo udokumentowane i przedłożone inspektorowi nadzoru w zakresie zamówienia, dostarczenia aprobat technicznych lub świadectw badań laboratoryjnych.

Użyte materiały powinny spełniać wszelkie wymagania określone Polskimi Normami i aprobatami technicznymi wymienionymi w SST.

Akceptacja inspektora nadzoru udzielona jakiegóż partii materiałów z danego źródła nie będzie oznaczyc akceptacji automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów lub wykonania prób materiałów dla każdej dostawy aby spełniały wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

3.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

Inspektor nadzoru będzie kontrolować dostarczane na budowę materiały celem

sprawdzenia zgodności z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Inspektor nadzoru będzie upoważniony do pobierania i badania próbek materiałów. Wyniki prób będą stanowić podstawę aprobaty jakości danej partii materiałów.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

3.3. WYMAGANIA DLA ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Materiały, które zostaną uznane przez inspektora nadzoru za niezgodne ze SST zostaną niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostaną sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, będą wykonane na własne ryzyko wykonawcy. i uznane jako wadliwe i niezapłacone.

3.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni odpowiednio zabezpieczone składowisko materiałów, aby materiały przed wbudowaniem nie uległy zanieczyszczeniom, straciły swą jakość i właściwość do wbudowania i kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów należy zlokalizować na terenie budowy i w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTĄCZE SPRZĘTU I TRANSPORTU

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu niezbędnego dla wykonania robót objętych SST. W zakresie który zapewni odpowiednią wydajność i jakość wykonania robót objętych dokumentacją i SST i nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętów do użytkowania , tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania środków transportu, które zachowają właściwości przewożonych materiałów.

Ilość środków transportu powinna zostać dobrana do potrzeb terminowości robót zgodnych z dokumentacją SST, uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru i terminowości wykonania umowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia na drogach publicznych spowodowane dojazdem na teren budowy.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do akceptacji przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, organizację pracy i możliwości techniczne - sprzętowe do wykonania przedmiotu umowy.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

5.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI PRAC

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i stosowanych materiałów.

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Inspektor Nadzoru będzie w formie pisemnej przekazywał informacje dotyczące kontroli jakości materiałów, co do których kontrola będzie niezbędna.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzenia badań niezależnie od wykonawcy

5.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosowane będą wytyczne krajowe.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektora nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona zostanie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektora nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

6.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem obowiązującym wszystkich uczestników procesu budowlanego w okresie od formalnego przekazania placu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą dokonywane na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny związany z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i inspektora nadzoru.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez inspektora nadzoru dokumentów przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach
- komentarze i instrukcje inspektora nadzoru;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia inspektora nadzoru
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia , komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie ;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

6.2. INNE ISTOTNE DOKUMENTY BUDOWY

Do istotnych dokumentów dotyczących budowy oprócz ww. zalicza się też:

- dokumenty wchodzące w skład umowy
- zgłoszenie wykonania robót budowlanych
- Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy
- Umowy cywilno-prawne ze osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne
- Protokoły odbioru robót
- Opinie ekspertów i konsultantów
- Korespondencja dotycząca budowy

6.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

6.4. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać inspektorowi nadzoru aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany inspektorowi budowy.

6.5. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

- Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
- Spis treści
- Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
- Gwarancje producenta
- Wykresy i ilustracje
- Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
- Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
- Instrukcje instalacyjne
- Procedura rozruchu
- Właściwa regulacja

- Procedury testowania
- Zasady eksploatacji
- Instrukcja wyłączania z eksploatacji, postępowania awaryjnego i usuwania usterek
- Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. KSIĄŻKA OBMIARÓW

Stanowi podstawę do rozliczenia faktycznego postępu robót realizowanych przez Wykonawcę.

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót.

W przypadku umowy ryczałtowej książka obmiarów będzie stanowić podstawę szacunkowego określenia wykonanych robót dla potrzeb wystawienia faktury przejściowej.

7.2. ZASADY OBMIARÓW

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i SST, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w SST nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARÓW

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

- odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu
- odbiór przewodów kominowych i instalacji technicznych
- odbiór robót częściowy
- odbiór końcowy (ostateczny)
- odbiór po upływie okresu rękojmi
- odbiór po okresie gwarancji

8.2. ZASADY ODBIORU KOŃCOWEGO

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego zostanie potwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

8.3. DOKUMENTY UŻYTE DO ODBIORU KOŃCOWEGO

- Protokoły robót ulegających zakryciu
- protokoły odbiorów częściowych
- odbiór przewodów kominowych i instalacji technicznych
- dziennik budowy
- deklaracje zgodności lub certyfikaty na wbudowane materiały
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń zgodne z SST

Wszystkie roboty poprawkowe będą wykonane zgodnie z ustaleniami komisji odbiorowej Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawa płatności będzie umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

W zależności od typu umowy i sposobu finansowania wymagane są odpowiednie dokumenty stanowiące potwierdzenie wykonania określonego zakresu robót , należności z tego tytułu i podstawy do wypłaty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. USTAWY

- Prawo budowlane - ustawa z dn 7 lipca 1994r (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późn. zmian)
- Prawo o zamówieniach publicznych - ustawa z dn 29 stycznia 2004r (Dz. U. Nr 19 poz.881)
- Wyrobach budowlanych - ustawa z dn 24 sierpnia 1991r (Dz. U. Nr 92 poz. 177)
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami

- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)

10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady Warszawa 1989-1990
- Warunki techniczne wykonania robót budowlanych - Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003r

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.01.00.00. ODTWORZENIE I WYZNACZENIE OSI ORAZ PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni tarasów, schodów terenowych i ich punktów wysokościowych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót pomiarowych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

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

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

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

2.2. WYMAGANIA PRZY ODTWORZENIU TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

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

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

2.3. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

2.4. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

2.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

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

Do wyznaczania krawędzi wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległość między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. SPRZĘT POMIAROWY

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

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

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

4.3. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW

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

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7)

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

- Roboty pomiarowe w terenie 1ha

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 ha wykonania robót obejmuje zapewnienie niezbędnych środków produkcji do:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych oraz uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,

- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.02.00.00. WYKONANIE ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót remontowych przewidzianych w zamówieniu. Obejmują prace związane z przygotowaniem i rozbiórką elementów budynku i obiektów związanych z przebudową wykonywanych na miejscu.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót rozbiórkowych , związanych z wykonaniem przebudowy:

- Rozbiórka nawierzchni tarasów
- Rozbiórka schodów terenowych
- Rozbiórka balustrad i kwietników ceglanych
- Wywóz przymowanego gruzu
- Opłata za wysypisko

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty rozbiórkowe jakie występują przy realizacji umowy w zakresie jw.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

2.2. WYMAGANIA PRZY ROBOTACH PRZYGOTOWAWCZYCH

- Wykonawca powinien ogrodzić teren budowy zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi prawa budowlanego i BHP.
- Wykonawca zdemontuje istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie magazynu
- Wykonawca zasili teren budowy w energię elektryczną zgodnie z uzgodnieniami z odpowiednimi służbami inwestora.

- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru sposób zabezpieczenia terenu.

2.3. WYMAGANIA PRZY ROBOTACH ROZBIÓRKOWYCH

- Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy pracowników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca wykonywania robót rozbiórkowych i demontażowych zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi BHP przy wykonywaniu prac rozbiórkowych i ogólnobudowlanych.
- Niedopuszczalne jest aby wykonawca przeprowadzał samodzielnie utylizację materiałów z rozbiórki (łącznie ze spalaniem)
- Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru miejsce składowania przy obiekcie materiałów z rozbiórki oraz miejsce ich wywozu.
- Rozbiórki elementów
 - Rozbiórka nawierzchni z płytek betonowych, balustrad murowanych z kwietnikami
 - Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
 - Rozbiórka stopni betonowych zewnętrznych
 - Usunięcie zbędnych krzewów i roślin bylinowych
 - Wyrównanie i oczyszczenie terenu z resztek materiałów.

Wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy w zakresie jw.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania składowania zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Nie występują.

3.3. WARUNKI TRANSPORTU

Transport materiałów z rozbiórki dowolnym środkiem transportu.

3.4. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ

Nie dotyczy.

4. SPRZĘT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów wjazdów i chodników może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne.
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,

Sprzęt przewidziany do realizacji robót rozbiórkowych elementów małej architektury będzie sprzętem ręcznym lub specjalistycznym narzędziem (młoty, wiertarki, piły, szlifierki kątowe palniki elektryczne lub acetylenowo-tlenowe)

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. KONTROLA WYKONANIA ROBÓT

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z odpowiednimi normami i SST. Kontrola zostanie przeprowadzona przez Inspektora nadzoru. Kontrola podlegają prace zanikowe (kontrole między operacyjne) i po zakończeniu całości prac rozbiórkowych (kontrola końcowa).

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- | | |
|---|--------------------|
| ▪ rozbiórka nawierzchni betonowych | m ² |
| ▪ rozbiórka nawierzchni z płytek betonowych | m ² |
| ▪ rozbiórka ścian | m ³ |
| ▪ rozbiórka elementów ślusarki | szt/m ² |
| ▪ wywóz gruzu | m ³ |
| ▪ opłata za wysypisko (gruz) | zł |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR PODŁOŻA PO ROBOTACH ROZBIÓRKOWYCH

Badanie podłoża należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru, w porze suchej przed przystąpieniem do następnych robót.

8.2. OGÓLNE WYMAGANIA ODBIORU

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- wyznaczenie powierzchni i elementów przeznaczonej do rozbiórki,
- wyznaczenie roślin, krzewów i bylin przewidzianych do usunięcia
- rozkucie i zerwanie nawierzchni, podbudowy
- rozbiórka elementów małej architektury
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki na wysypisko wraz z opłatą za składowanie
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki zawarte w szczególności w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Prace rozbiórkowe

Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00. ROBOTY ZIEMNE W GRUNTACH I-IV KATEGORII

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów budowlanych, dróg, placów i sieci urządzeń podziemnych.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w ramach zagospodarowania placu w celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej (chodnikowej) zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

W zakres robót ziemnych wchodzi:

- wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I - IV) z selekcją części gruntów do wykorzystania na profilowanie skarp,
- budowę nasypów pod obiekty małej architektury, chodniki, place, drogi i tereny zielone,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopów po sieciach urządzeń podziemnych,
- załadunek i wywóz nadwyżki gruntu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

1.5. OKREŚLENIA DODATKOWE

BUDOWLA ZIEMNA - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

WYSOKOŚĆ NASYPU LUB GŁĘBOKOŚĆ WYKOPU - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

WYKOP PŁYTKI - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

WYKOP ŚREDNI - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

WYKOP GŁĘBOKI - wykop, którego głębokość przekracza 3 m

UKOP - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone w obrębie pasa robót drogowych,

DOKOP - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych

ODKŁAD – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA GRUNTU – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_{sz} = P_d / P_{da}$$

gdzie:

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu. (Mg/m³),

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z Normą PN-98/S-02205, (Mg/m³).

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

2.2. WYMAGANIA PRZY WYKONANIU WYKOPÓW LINIOWYCH POD KANALIZACJĘ DESZCZOWĄ

Z uwagi na dobre parametry zalegających gruntów w podłożu przewiduje się zasypanie wykopów po robotach sieciowych gruntem z wykopów.

Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypek rurociągów (z pospółki) wykopy należy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczenia jak niżej.

Wskazaniem jest, aby grunt użyty do zasypania wykopów charakteryzował się dodatkowo współczynnikiem filtracji równym min. 8 m/dobę - mieszanek żwirowo-piaskową. Wykopy w projektowanej jezdni bezwzględnie zasypywać warstwami grubości 50 cm i zagęścić do $W_z = 1,00$; w chodnikach 0,98; w zieleńcach (dolne partie) $W_z = 0,97$. W przypadku niemożliwości uzyskania wyżej wymienionych parametrów grunt należy wymienić.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z polskimi normami PN-53/B-06584 oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne - roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz zgodnie z warunkami BHP w budownictwie specjalnym.

2.2. WYMAGANIA PRZY WYKONANIU WYKOPÓW OBIEKTÓW KUBATUROWYCH- NAWIERZCHNIE TARASÓW

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na składowisko. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w Tabeli 1.

Tabela 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s	
	obiekty kubaturowe	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grub. 20 cm	1,00	1,00
Na głębokość od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97

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

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

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZANIA

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/893 1-02, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach,

określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w Tabeli 4.

Tabela 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s	
	ruch ciężki i bardzo ciężki	obiekty kubaturowe
Górna warstwa o grub. 20 cm	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: 2,0 m	0,98	0,98

Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

2.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż: ± 10 cm.

3. MATERIAŁY (GRUNTY)

3.1. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów, które spełniają warunki przydatności do wykorzystania przy zasypce wykopów lub budowie nasypów, powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów i zasyпки wykopów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę i utylizowane. Miejsce wywozu uzgodnić z Inwestorem. Określenia przydatności gruntu do wbudowania dokonać na podstawie Tab. 1 i 2.

Tabela 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kat.	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	od 5 do 15
	Torf bez korzeni	9,8	od 20 do 30
	Popioły lotne nie zleżałe	11,8	od 5 do 15

2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego, pyłu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
	Żwir bez spoiwa lub małospoisty	16,7	od 15 do 25
3	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne i plastyczne	18,6	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm	17,7	od 20 do 30
	Gлина, glina ciężka i łył wilgotne, twaroplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	od 20 do 30
	Popioły lotne zleżałe	19,6 17,7	 od 20 do 30
4	Less suchy zwarty	18,6	od 25 do 35
	Nasyp zleżały z gliny lub ily z gruzem, tłuczniem i odpadkami drewna lub głązami o masie do 25 kg, stanowiącymi do 10% objętości gruntu	19,6	od 25 do 35
	Gлина, glina ciężka i łył małowilgotne, półzwarte i zwarte	20,6	od 25 do 35
	Gлина zwałowa z głązami do 50 kg stanowiącymi do 10% objętości gruntu	20,6	od 25 do 35
	Gruz ceglany i rumowisko budowlane z blokami do 50 kg	16,7	do 25 do 35
	łłupek miękki	19,6	od 25 do 35
	Grube otoczki lub rumosz o wymiarach do 90 mm lub z głązami o masie do 10 kg	19,6	od 25 do 35

Tablica 2. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-98/S-02205

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	mało wysadzinowe - glina piaszczysta zwięzła, - glina pylasta zwięzła - łył, łył piaszczysty, łył pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - glina piaszczysta, glina, glina pylasta - łył warstwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaszkowy		> 35	od 25 do 35	< 25

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE ODNOŚNIE SPRZĘTU.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zgodnie z OST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH

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

odspajania i wydobywania gruntów (urządzenia mechaniczne: koparki, ładowarki, itp.), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4.3. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału): jego objętości, technologii odspajania i załadunku. Transport na odległość 10 km. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

5.2. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ROBOTAMI

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne ulicy i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- wykopy m^3/m^2

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m^3/m^2 wykopów obejmuje prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp na odległość do 1 km, przewiezienie i wyładunek na składowisku + utylizacja, odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania, profilowanie dna wykopów, zagęszczenie powierzchni wykopu, zasypanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej, rozplantowanie urobku na odkładzie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-O2480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-O4480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-O4493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

PN-98/S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-64/893 1-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/893 1-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-77/893 1-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.01.00. WYKONANIE KORYTA Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie koryt pod budowę wjazdów i chodników.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem przeznaczonego do ułożenia:

- konstrukcji nawierzchni tarasów - 16÷20 cm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej OST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

2.2. WARUNKI PRYZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIE KORYTA

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 2.4.

2.4. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

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 5 cm 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, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tabelicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla ruchu ciężkiego i bardzo ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia

podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

2.5. 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 zagęszczeniu 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.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

3. MATERIAŁY

Nie występują.

4. SPRZĘT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Do wykonania robót związanych z wykonaniem koryta i profilowaniem może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- walców wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
- Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT

- Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.
- Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].
- Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.
- Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.
- Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.
- Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.
- Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1.
- Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.
- Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

5.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI KORYTA (PROFILOWANEGO PODŁOŻA)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- Wyprofilowanie koryta m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,

- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i wywiezienie,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
3. PN-/B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
4. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
6. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.02.00. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE Z PIASKU

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw odsączających i odcinających.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstw osączających.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem i obejmuje:

- wykonanie warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego gr. 20 cm
- wykonanie warstwy odsączającej z kruszywa kamiennego gr. 3 cm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Roboty ziemne” oraz „Wykonanie koryta z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w gruncie”.

Warstwy odcinająca i odsączająca powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

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

2.3 WYMAGANIA ZWIĄZANE Z WBUDOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM KRUSZYWA

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, to wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02 [6]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

2.4. UTRZYMANIE WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie odsączającej.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3

Materiały zastosowane do realizacji ww. robót powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna i być wyprodukowane zgodnie z Polskimi Normami
- Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności z norma europejską w prowadzona do zbioru norm polskich

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji zamówienia powinny odpowiadać ww. wymaganiom zawartym w pkt. 2.1 i być zgodne z wybraną technologią.

- Piaski
- Żwiry i pospółki
- Kruszywa kamienne

3.3. WARUNKI TRANSPORTU I PRZECHOWANIA

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3.4. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ

Materiały zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Wszystkie materiały powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów.
- Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy
- Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:
 - szczelności, określony zależnością:

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

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

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

- Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej. zagęszczalności, określony zależnością:

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

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

- Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.
- Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

4. Sprzęt I TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Do wykonania robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inspektora:

- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- równiarek,
- walców statycznych,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4.3. TRANSPORT KRUSZYWA

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

5. Kontrola jakości robót

5.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wbudowania i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi. Badania winny obejmować właściwości kruszywa określone w p. 3.4.

5.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

- Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +5 cm, -2 cm.
- Nierówności podłużne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].
- Nierówności poprzeczne warstwy odsączającej należy mierzyć 4 metrową łata.
- Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

- Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.
- Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.
- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -1 cm.
- Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.
- Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. 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.
- Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.
- Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODCINKAMI WADLIWIE WYKONANYMI

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- Warstwa odsączająca i odcinająca m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z SST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy
- uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.03.00. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ZE SPOIWEM HYDRAULICZNYM (CEMENTEM)

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego cementem

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podbudowy.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających i odcinających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, w przypadku gdy podłoże stanowi grunt wysadzinowy lub wątpliwy, nieulepszony spoiwem i obejmuje:
wykonanie warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego gr. 5 cm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące wykonawstwa zawarto w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 2

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

2.2. SKŁAD MIESZANKI KRUSZYWA ULEPSZONEGO CEMENTEM

Kruszywa uziarnienia kruszywa mieszanki powinna być zgodna z punktem 2.2.2.
Zawartość cementu w mieszance powinna mieścić się w przedziale od 2% do 4%. Zaleca się taki dobór składu mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w tablicy 4 przy jak najmniejszej zawartości cementu. Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, z tolerancją + 1%, - 2% bezwzględnych.

2.3. GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i ulepszanego cementem, układana jednorazowo została zaprojektowana o grub. 5 cm. Maksymalna grubość układanej warstwy kruszywa stabilizowanego cementem powinna być zatwierdzona przez Inspektora, przy uwzględnieniu sprzętu i technologii proponowanych przez Wykonawcę.

2.4. WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać wykonania warstwy podbudowy z kruszywa ulepszanego cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

2.5. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA.

Zgodnie z projektem podłoże pod wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego cementem będzie stanowić warstwa gruntu przepuszczalnego grubości 3cm. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z normami.

2.6. ROZKŁADANIE MIESZANKI KRUSZYWA ULEPSZONEGO CEMENTEM

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

2.7. ZAGĘSZCZANIE

Zagęszczanie warstwy kruszywa ulepszanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców stalowych wibracyjnych i / lub statycznych oraz ogumionych. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od 1,00 wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481.

Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczaniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych, oraz wszelkich urządzeń obcych.

Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowanie, spękanie podczas zagęszczania lub w inny sposób wykonane wadliwe, powinny być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponownie zagęszczenie.

2.8. PIELĘGNACJA WARSTWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE I ULEPSZONEGO CEMENTEM

Pielęgnacja powinna być przeprowadzona przez utrzymywanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 3 dni lub 7 dni w czasie suchej i wietrznej pogody.

Inne sposoby pielęgnacji zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w kresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inspektora.

3. MATERIAŁY

3.1. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora. Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót, nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.

Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inspektora jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Inspektora wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

3.2. KRUSZYWA

Skład mieszanki kruszyw

Do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i ulepszanego cementem należy użyć mieszankę piasku, pospółki lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniającego wymagania niniejszych Specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarn kamieni narzutowych, albo surowca skalnego. Zawartość ziaren przekruszonych we frakcji mieszanki pozostającej na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm nie może być mniejsza od 35%.

Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-91/B/06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tabelicy 1.

Tablica 1. Uziarnienie kruszywa do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechan. i ulepszanego cementem.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0.075	3-10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0.075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm.

Właściwości kruszywa

Każde z kruszyw oraz mieszanka mineralna z nich złożona, przeznaczona do stabilizacji mechanicznej i ulepszenia cementem, powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszyw do stabilizacji mechanicznej i ulepszenia cementem.

L.p.	Właściwości badane według	Wymagania
1	Zawartość ziarn nieforemnych, dla frakcji powyżej 4 mm, wg PN-78/B-06714/16, %, nie więcej niż	30
2	Stopień przekruszenia ziarn kruszywa	*
3	Ścieralność ziarn większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42, ubytek masy, %, nie większy niż:	30
4	Mrozoodporność, ziarn większych od 2 mm, wg PN-78/B-06714/19 [14] po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie większy niż:	10
5	Plastyczność, wg PN-88/B-04481 frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm: a) granica płynności, %, nie więcej niż: b) wskaźnik plastyczności, %, nie więcej niż:	25 4
6	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01, kruszywa 5-krotnie zagęszczonego metodą normalną wg PN-88/B - 04481	30 - 75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12 [8], %, nie więcej niż:	0,2
8	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , wg PN-78/B-06714/28, %, poniżej	barwa cieczy ponad kruszywem nie ciemniejsza od barwy wzorcowej

Składowanie kruszyw

Kruszywo powinno być składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

3.3. CEMENT

Do ulepszenia mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy stosować cement portlandzki klasy 32,5.

Cement w zależności od rodzaju, powinien spełniać wymagania podane w normie PN-B-19701:1997. Cement używany do ulepszenia kruszywa powinien być sypki, bez zawartości grudek.

W normalnych warunkach czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać trzech miesięcy. Cement zawierający grudki lub przechowywany na budowie dłużej niż 3 miesiące nie może być używany.

Do ulepszenia kruszywa należy używać cement luzem i przechowywać go w zbiornikach stalowych (silosach) o pojemności min. 29 m³ izolowanych od dostępu wilgoci. Na budowie powinny znajdować się co najmniej dwa silosy na cement. Rozpoczęcie rozładunku z każdej dostawy jest możliwe po przedłożeniu deklaracji zgodności Producenta.

Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy czasów wiązania, stałości objętości i 28-dniowej wytrzymałości cementu według PN-EN 196-3:1996.

W przypadku stosowania cementów marki 35 dopuszcza się ocenę wytrzymałości na podstawie badania wytrzymałości 3-dniowej.

3.4. WODA

Woda stosowana do produkcji mieszanki kruszyw ulepszonej cementem i do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna być czysta, bez zawartości szkodliwych dodatków, odpowiadająca wymaganiom PN-88/B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta bez jej przebadania zgodnie z wyżej podaną normą.

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST

Sprzęt do produkcji, transportu i układania podbudowy musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.2. SPRZĘT DO WYKONANIA WARSTWY PODBUDOWY

Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i ulepszonego cementem należy stosować:

- Mieszarki muszą zapewniać wytwarzanie jednorodnego materiału o wilgotności optymalnej z tolerancją +1% i -2%.
- samochody samowyładowcze do transportu wyprodukowanej mieszanki.
- układarki lub równiarki do rozkładania i wyprofilowania warstwy podbudowy.

- walce ogumione oraz stalowe wibracyjne i statyczne do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4.3. TRANSPORT

Transport materiałów i mieszanki kruszywa ulepszanego cementem powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający ich zanieczyszczeniu i niekorzystnemu wpływowi warunków atmosferycznych. Ponadto mieszanka kruszywa ulepszanego cementem powinna być transportowana w sposób chroniący ją przed rozsegregowaniem i osuszeniem.

Transport cementu powinien odbywać się z zastosowaniem cementowozów. W czasie transportu i przeładunku cement nie może ulec zawilgoceniu. Wydajność środków transportowych musi być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do mieszania oraz wbudowania mieszanki cementowo-kruszywowej. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu warstwy podbudowy powinien być tak zorganizowany aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. BADANIA CEMENTU

W przypadku stosowania cementów marki 35 dopuszcza się ocenę wytrzymałości na podstawie badania wytrzymałości 3-dniowej. Właściwości te powinny spełniać wymagania określone w tabelicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla cementu do ulepszanego kruszywa (niepełny zakres badań).

Lp.	Właściwości	Cement klasy 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 3 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków	15
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	35
3	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	60 10
4	Równomierność zmiany objętości: - wg próby Le Chateliera, mm nie mniej niż - wg próby na plackach	8 normalna

5.3. BADANIA KRUSZYWA

Przy każdej zmianie rodzaju kruszywa należy badać wszelkie jego właściwości określone w tabelicy 2 i opracować nowy skład mieszanki wg p. 5.1 i 5.2. Uziarnienie mieszanki kruszywa należy badać w czasie robót z częstotliwością określoną w tabelicy 4. Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu.

5.4. BADANIE WODY

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badanie wody według PN-88/B-32250.

5.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

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

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, 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.

Niewłaściwa nośność podbudowy

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

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i ulepszanego cementem m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z SST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- Zapewnienie niezbędnych środków produkcji,
- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża (warstwę odsączającą),
- dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic i innych materiałów oraz urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-19701:1997	Cement - Cement powszechnego użytku – Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-B-19701:1997(Az1:2001)	Cement - Cement powszechnego użytku. Zmiana.
PN-EN 196-1:1996	Metody badań cementu – Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-3:1996	Metody badań cementu – Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
PN-77/B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
PN-91/B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
PN-77/B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
PN-77/B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-78/B-06714-20	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
PN-78/B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
PN-78/B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

- PN-78/B-06714-40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymał. na miazdzenie
Wskaźnik rozkruszenia.
- PN-79/B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los
Angeles.
- PN-87/B-06714-43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren
słabych.
- PN-88/B-06714-48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości
zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
- PN-B-11111:1996 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka.
- PN-B-11110:1996 Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w
budownictwie drogowym.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne - Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

Rozporządzenia MTiGM z dnia 02.marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim
powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430) zał. 5
Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM Warszawa
1997.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B - 05.01.00 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest wykonanie nawierzchni kostki betonowej grub. 8cm typu STAROBRUK

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. WYMAGANIA ROBÓT

2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. PODŁOŻE

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST-03.01.00 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

2.3. PODBUDOWA

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę stanowi:

- kruszywo stabilizowane cementem naturalne zgodnie z wymogami określonymi ST-03.03.01.;
- chudy beton B 7,5 zgodnie z wymogami określonymi ST-03.03.02..

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

2.4. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

2.5. PODSYPKA

Na podsypkę cementowo - piaskową i piaskową należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Podsypkę cementowo – piaskową 1:4 stanowi mieszanka cementu (1 część) i piasku (4 części). Należy ją przygotować w mieszarkach mechanicznych.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

2.6. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 (drogi ,place) lub piaskowej (chodniki) w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

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

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

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA - WYMAGANIA

Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,

3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Kształt i wzór kostki podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

Grubość kostki 80 mm.

Kolorystyka podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

4.2. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa 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 wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.4. TRANSPORT BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

5.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 3 i wyniki badań przedstawia Inspektorowi do akceptacji.

5.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

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

Sprawdzenie podsypki

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

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST:

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

5.4. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łąką lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Niweleta nawierzchni

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

Szerokość nawierzchni

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

Grubość podsypki

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

5.5. CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej m²

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 5 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z SST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- Zapewnienie niezbędnych środków produkcji,
- przeprowadzenie pomiarów
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- uporządkowanie terenu po wykonaniu robót.
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA B.06.00.00. ROBOTY BETONOWE

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót remontowych przewidzianych w zamówieniu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betoniarskich , wykonywanych na miejscu.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych, związanych z konstrukcją budynku :

- Fundamenty betonowe cokołów pod balustrady
- Ławy betonowe pod schody
- Podkłady betonowe

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty, jakie występują przy realizacji umowy w zakresie jw.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem robót betonowych, podbudów oraz wszystkich robót pomocniczych.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, pozostałymi SST i poleceniami inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji inspektora nadzoru i zamawiającego.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru

potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

2.2. WYMAGANIA ZWIĄZANE Z WYTWORZENIEM MIESZANKI BETONOWEJ

DOZOWANIE SKŁADNIKÓW:

- Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością do 2% – przy dozowaniu cementu i wody i 3% – przy dozowaniu kruszywa.
- Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.
- Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

MIESZANIE SKŁADNIKÓW

- Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).
- Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

PODAWANIE I UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.
- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).
- Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:
 - w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,
 - warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
 - przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ZAGĘSZCZANIEM BETONU

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia

buławą wibratora.

- Podczas zagęszczania wibratorami wgłębny należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.
- Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.
- Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem i inspektorem nadzoru.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego. Ponadto należy ją obficie zwilżyć wodą i narzucić kilkumilimetrowej warstwę zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucić cienką warstwę zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.
- Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

WYMAGANIA PRZY BETONOWANIU W NOCY.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH PRZY UKŁADANIU MIESZANKI BETONOWEJ I WIAZANIU BETONU

TEMPERATURA OTOCZENIA

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

ZABEZPIECZENIE PODCZAS OPADÓW

- Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

ZABEZPIECZENIE BETONU PRZY NISKICH TEMPERATURACH OTOCZENIA

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.
- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

2.4. WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PIELEGNACJĄ BETONU

SPOSOBY PIELEGNACJI BETONU

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

CZAS PIELEGNACJI

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co

najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PODKŁADÓW BETONOWYCH

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania zawarto w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3

Materiały zastosowane do realizacji ww. robót zbrojarskich powinny posiadać:

- Aprobata Techniczna i być wyprodukowane zgodnie z Polskimi Normami
- Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności z norma europejską w prowadzona do zbioru norm polskich
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji zamówienia powinny odpowiadać ww. wymaganiom zawartym w pkt. 2.1 i być zgodne z wybraną technologią.

CEMENT

- Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o markach „25” – do betonu klasy B7,5–B20 oraz „35” – do betonu klasy wyższej niż B20
- Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:
 - Zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
 - Zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
 - Zawartość alkaliów do 0,6%
 - Zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
 - Zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

KRUSZYWO

- Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.
- Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:
 - 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
 - 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.
- Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:
 - składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
 - kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
 - zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
 - zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.
- W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

MIESZANKI BETONOWE

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

3.3. WARUNKI TRANSPORTU I PRZECHOWANIA

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementowozy wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wysypów i wysypów.

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o

szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych, po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

3.4. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ

Materiały do wykonania mieszanki betonowej zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą

Odbiór cementu na budowie powinien być dokonany na podstawie sygnatury odbiorczej kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997
- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w

palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

Gotowe mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. KONTROLA WYKONANIA BETONU

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z normą PN-89/H-84023/06 i SST. Kontrola zostanie przeprowadzona przez Inspektora nadzoru.

Pozytywny wynik kontroli końcowej dopuszcza zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru robót.

5.2. WYNIKI KONTROLI

Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu
- badanie mieszanki betonowej
- badanie betonu.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| ▪ fundament betonowy – Ławy | m ³ |
| ▪ podkład betonowy | m ³ |
| ▪ posadzka betonowa utwardzana | m ² |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE WYMAGANIA ODBIORU

Roboty betonowe z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych potwierdzanych wpisem do dziennika budowy.

Niezgodność lub odstępstwo, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i ponownego zgłoszenia do odbioru, jeżeli poprawa nie jest możliwa to ponowne wykonanie oraz w szczególnych przypadkach, kiedy odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości obniżeniu ceny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych środków produkcji
- próby przygotowawcze
- projektowanie mieszanki betonowej
- przygotowanie mieszanki betonowej
- transport mieszanki betonowej
- deskowanie,
- układanie mieszanki betonowej,
- zatarcie betonu i pielęgnacja
- pomiary i badania wymagane w Specyfikacji

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie

Aprobata Techniczna AT-15-4023/2001

Protokoły badań laboratoryjnych nr 20/236/2000 i 19/314/2002

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.07.00.00. ROBOTY ŚLUSARSKIE

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania wykonania i odbioru robót ślusarskich

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT WYMIENIONYCH W SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w projekcie :

- Konstrukcja rusztów studzienek okien piwnicznych
- Balustrady schodów i pochylni.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. CIĘCIE

Brzegi elementów stalowych po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności należy się wyszlifować.

2.2. PROSTOWANIE I GIĘCIE

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur oraz promieni prostowania i gięcia.

W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

2.3. SKŁADANIE ZESPOŁÓW

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń według załączonej tabeli.

Rodzaj odchyłki	Element konstrukcji	Dopuszczalna odchyłka
Nieprostoliniowość	Pręty, blachownice, słupy, części ram	0,001 długości lecz nie więcej jak 10 mm
Skręcenie pręta	–	0,002 długości lecz nie więcej niż 10 mm
Odchyłki płaskości pótek, ścianek środników	–	2 mm na dowolnym odcinku 1000 m
Wymiary przekroju	–	do 0,01 wymiaru lecz nie więcej niż 5 mm
Przesunięcie środnika	–	0,006 wysokości
Wygięcie środnika	–	0,003 wysokości

Wymiar nominalny mm	Dopuszczalna odchyłka wymiaru mm	
	przyłączeniowy	swobodny
do 500	0,5	2,5
500-1000	1,0	2,5
1000-2000	1,5	2,5
2000-4000	2,0	4,0
4000-8000	3,0	6,0
8000-16000	5,0	10,0
16000-32000	8,0	16

Połączenia spawane

(1) Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień i rzadzizn widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelinę między elementami o nieukosowanych brzegach stosować nie większą od 1,5 mm.

(2) Wykonanie spoin

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej

o 20%, a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą:

o 5% – dla spoin czołowych

o 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Połączenia na śruby

Długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni.

Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru.

Śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

2.4. MONTAŻ KONSTRUKCJI

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

3. MATERIAŁY

3.1. STAL

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St3SY wg PN-EN 10025:2002

3.2. KSZTAŁTOWNIKI ZIMNOGIĘTE.

Wykonywane są jako otwarte (ceowniki, kątowniki, zetowniki) oraz zamknięte (rury kwadratowe i okrągłe).

Produkuje się je ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości St0S, St3SX, St3SY. Długości fabrykacyjne od 2 do 6 m przy zwiększonej dokładności wykonania.

Własności mechaniczne i technologiczne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002.

- Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:
 - mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek
 - nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- profil
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

3.3. MATERIAŁY DO SPAWANIA

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER-346 lub ER-546.

Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych
- opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

3.4. ŚRUBY

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniodokładne klasy:

dla średnic 8-16 mm – 4.8-II

dla średnic powyżej 16 mm – 5.6-II

- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.

nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898-2:1998

(4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003

Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.2.3. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.11.00.00 niniejszych SST.

3.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I KONSTRUKCJI

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane przy użyciu wciągarek lub wciągników. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. SPRZĘT DO TRANSPORTU I MONTAŻU KONSTRUKCJI

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

4.2. SPRZĘT DO ROBÓT SPAWALNICZYCH

- Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania
- Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.
- Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone:
- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych,

4.3. TRANSPORT

Elementy konstrukcyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli jakości robót obejmuje:

- badanie połączeń spawanych
- kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich
- jakość łączników.

Po zakończeniu montażu i malowania:

- sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- sprawdzenie połączeń montażowych
- sprawdzenie wykończenia zakotwień
- końcowy pomiar powłok malarskich

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- konstrukcja stalowa kg/t

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. ODBIÓR DOSTAWY STALI

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali.

Zaświadczenie to powinno zawierać:

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

8.2. ODBIÓR ZESPAWANEJ KONSTRUKCJI STALOWEJ.

Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora nadzoru oraz wpisany do Dziennika Budowy,

- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili oraz prawidłowości połączeń spawanych z rysunkami projektu i postanowieniami niniejszej Specyfikacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup, dostarczenie materiału,
- oczyszczenie, przycinanie,
- połączenia spawane i skręcane oraz montaż konstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją,
- oczyszczenie terenu z odpadów konstrukcji, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.
- W cenie jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych niezbędnych do wykonania i montażu konstrukcji stalowych wraz z ich rozbiórką.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
2. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
3. PN-M-69775 Spawalnictwo – Wadliwości złączy spawanych – Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
4. PN-M-69777 Spawalnictwo – Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych
5. PN-H-01107 Stal – Rodzaje dokumentów kontrolnych
6. PN-B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady użytkowania, konserwacji i napraw
7. PN-EN 45014 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej

przez dostawców

8. PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby jej przygotowania.

9. PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.08.00.00. ROBOTY TYNKARSKIE I IZOLACYJNE

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania wykonania i odbioru robót tynkarskich i okładzinowych

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót remontowych przewidzianych w zamówieniu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murarskich, wykonywanych na miejscu.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych prefabrykatów, związanych z remontem budynku:

- Wykonanie tynków
- Tynki zewnętrzne mineralne cienkowarstwowe
- Izolacja powierzchni pionowych

Wszystkie inne niewymienione wyżej roboty, jakie występują przy realizacji umowy w zakresie jw.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną pkt. 1.5.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej pkt.2.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem robót tynkarskich i okładzinowych. Ogólne zasady wykonywania tynków :

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

2.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻY

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Przed rozpoczęciem prac naprawczych ściany zmyć wodą pod ciśnieniem.

2.3. WARSTWA ZBROJONA

- Warstwa zbrojona powinna być wykonana jako warstwa ciągła, z układem kolejnych warstw siatki zachodzących na siebie min. 10cm.
- Zakłady na narożnikach min. 15cm
- Zaprawę klejową nanosić dwukrotnie; pierwszą warstwę nakładać pacą grzebieniową, następną po zamocowaniu siatki paca gładką.
- Prawidłowo ułożona warstwa siatki powinna być całkowicie zatopiona w warstwie zaprawy i niewidoczna z zaprawy klejowej.

2.4. TYNKI CIENKOWARSTWOWE

- Warstwa tynku powinna zostać nałożona na podłoże suche; nie wcześniej niż 48 godzin po wykonaniu podłoża z zaprawy klejowej zbrojonej.
- Warstwy nakładać w sposób ciągły, bez przerw w powierzchniach jednolitych. Warstwy nakładanego tynku kończyć na elementach architektonicznych tj. zmianach grubości, boniach, frezach oraz otworach okiennych i drzwiowych.

2.5. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA OKŁADZIN CERAMICZNYCH.

Zasady wykonywania okładzin ceramicznych polegają na wykonywaniu następujących robót w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C:

- wykonanie podłoża, jego jakość i rodzaj powinno być dostosowane do sposobu osadzania oraz do warunków termicznych ścian nośnych,
- odchylenie krawędzi podłoża od pionu nie może wynosić więcej niż ± 4 mm/m, a od poziomu ± 10 mm/m.
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W

pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.

- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć warstwę wyrównawczą stanowiącą bezpośrednie podłoże pod okładzinę.
 - W przypadku układania płytek na zaprawie cementowej wykonać dwuwarstwowy podkład z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3. Przed przystąpieniem do ich mocowania płytki moczyć w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania składowania zawarto w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 3

Materiały zastosowane do realizacji ww. robót powinny posiadać:

- Aprobaty Techniczne i być wyprodukowane zgodnie z Polskimi Normami
- Certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności z norma europejską w prowadzona do zbioru norm polskich

3.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały przewidziane do zastosowania przy realizacji zamówienia powinny odpowiadać ww. wymaganiom zawartym w pkt. 2.1 i być zgodne z wybraną technologią.

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.
- Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Zaprawy budowlane cementowe

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

- Do zapraw cementowych można stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 . Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. stosowanie tych dodatków powinno być zgodne

z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

- Skład objętościowy zaprawy należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz marki cementu, kierując się orientacyjnymi recepturami podanymi w tabeli 1

Tablica 1.

Orientacyjne składy objętościowe zapraw o konsystencji 7 cm stożka pomiarowego

Marka cementu	Orientacyjny skład objętościowy (cement:piasek) przy marce zaprawy					
	1,5	3	5	8	10	12
25	1 : 6	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 2	1 : 1
35	-	-	1 : 5	1 : 4	1 : 3	1 : 1,5

- Dla zapraw wyższych marek skład objętościowy zapraw oraz dobór właściwego rodzaju i marki cementu powinien być ustalony doświadczalnie przez uprawnione laboratoria badawcze. Markę i konsystencję zaprawy, w zależności od jej przeznaczenia należy przyjmować wg tablicy 2.

Tablica 2.

Marka i konsystencja zapraw cementowych w zależności od ich przeznaczenia

Lp.	Przeznaczenie zaprawy	Konsystencja wg stożka pomiarowego (cm)	Marka zaprawy
1	Do murowania fundamentów ścian budynku	6-8	3, 5, 8
2	Do wykonywania filarów nośnych oraz murów, łuków i sklepień narażonych na duże obciążenia	6-8	8, 10, 12
3	Do murowania sklepień cienkościennych przy grubości	¼ cegły	5, 8, 10, 12
		½ cegły	3, 5, 8, 10
4	Do wykonania podłoży pod posadzki	5-7	5, 8, 10
5	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod podokienniki, obróbki blacharskie itp.	6-8	1,5, 3
6	Do wykonywania warstwy wyrównawczej pod posadzki z dużych płyt kamiennych	4-6	1,5
7	Do wykonywania obrzutki	pod tynki zewnętrzne	3, 5, 8, 10
		pod tynki wewnętrzne	3, 5, 8, 10
8	Do wykonywania narzutu dla tynków zewnętrznych i wewnętrznych	6-9	3, 5
9	Do wykonywania warstwy wierzchniej tynków zwykłych zewnętrznych i wewnętrznych	9-11	3, 5
10	Do wykonywania kotew i łączników oraz zalewki w zależności od zastosowani	6-11	5,8, 10

- Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement, kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. W przypadku wzrostu temperatury powyżej + 25°C okres zużycia zapraw cementowych powinien być skrócony do 30 minut. Skurcz liniowy stwardniałej zaprawy nie powinien być większy niż 0,1%

Zaprawy budowlane gotowe – wyprawy tynkarskie

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy

państwowej.

Wyprawy tynkarskie BAUMIT powinny być zgodne z następującymi parametrami:

- | | | |
|---|--|------------------------|
| - | Kategoria zaprawy: | CS II (EN 998-1) |
| - | Wytrzymałość na ściskanie: | 2 1,5 - 5,0 N/mm |
| - | Współczynnik przewodzenia ciepła λ_{tdry}
P=90%) | < 0,93 W/(mK) (dla |
| - | (EN 1745):
P=50%) | < 0,83 W/(mK) (dla |
| - | Współczynnik przewodzenia ciepła λ_R | 1,0 W/(mK) |
| - | Wartość λ : | 10 - 15 |
| - | Absorpcja wody: | W 2 (EN 998-1) |
| - | Minimalna grubość tynku:
mm | na grub. ziarna min. 2 |

Płytki ceramiczne wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

- Barwa – wg wzorca producenta
- Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%
- Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C
- Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż dla gatunku I 80% oraz gatunku II 75%

Materiały pomocnicze

- Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.
- Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

3.3. WARUNKI TRANSPORTU I PRZECHOWANIA

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności

3.4. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ

Materiały zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą

Wszystkie materiały powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy

4. SPRZĘT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarto w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 4

4.2. RODZAJ SPRZĘTU

Sprzęt przewidziany do realizacji ww. robót murarskich będzie sprzętem ręcznym lub specjalistycznym narzędziem w ograniczonym zakresie (wyciąg jednomasztowy, betoniarka wolnospadowa, rusztowania rurowe, inne elektronarzędzia)

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW CERAMICZNYCH

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiale z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu cegły,
 - liczby szczerb i pęknięć,
 - odporności na uderzenia,
 - przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu).

5.2. KONTROLA JAKOŚCI ZAPRAW

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

5.3. KONTROLA WYKONANIA ROBÓT TYNKARSKICH

Kontrola polegać będzie na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z odpowiednimi normami i SST. Kontrola zostanie przeprowadzona przez Inspektora nadzoru.

Kontroli podlegają prace zanikowe (kontrole między operacyjne) i całość robót (kontrola końcowa)

RODZAJ ODCHYLEK	Dopuszczalne odchyłki [mm]		
	Kategoria II	Kategoria III	Kategoria IV
Zwichrowania i skrzywienia:			
– na 1 metrze długości	7	7	5
– na całej powierzchni	10	10	20

Odchylenia od pionu			
– na wysokości 1 m	10	6	6
– na wysokości kondygnacji	6	6	10
– na całej wysokości	30	20	20
Odchylenia każdej warstwy od poziomu			
– na 1 m długości	1	1	2
– na całej długości	15	15	30

5.4. WYNIKI KONTROLI

Kontrola końcowa winna być zgodna z SST i przeprowadzona w sposób podany w normie DIN 18202.

Pozytywny wynik kontroli końcowej dopuszcza zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru robót.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

- | | |
|---|----------------|
| ▪ tynk wewnętrzny | m ² |
| ▪ warstwa wyrównawcza | m ² |
| ▪ warstwa zaprawy klejowej zbrojona siatką | m ² |
| ▪ tynk zewnętrzny mineralny cienkowarstwowy | m ² |
| ▪ okładzina klinkierowa | m ² |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ODBIÓR ŚCIAN

Odbiór robót należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru, w porze suchej przed przystąpieniem do robót tynkarskich.

8.2. OGÓLNE WYMAGANIA ODBIORU

Roboty murarskie z uwagi na charakter zanikowy wymagają odbiorów częściowych potwierdzanych wpisem do dziennika budowy. Podstawę do odbioru robót tynkarskich i okładzinowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Niezgodność lub odstępstwo, które spowoduje wynik negatywny będzie skutkowało przerwaniem czynności odbiorowych. W takich przypadkach wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i ponownego zgłoszenia do odbioru, jeżeli poprawa nie jest możliwa to rozebranie warstw i ich ponowne wykonanie oraz w szczególnych przypadkach, kiedy odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia obniżeniu ceny.

8.3. WYMAGANIA ODBIORU PODŁOŻA

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Podłoże powinno być przygotowane w sposób następujący:

- W murze ceglany spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoinę pełną, należy ją wyskrobać na głębokość jak wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
- Bezpośrednio przed tynkowanie podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10-procentowym roztworem szarego mydła lub przez wypalanie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię należy zwilżyć wodą.
- Jeżeli odbiór podłoża odbywa się w dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed odbiorem oczyścić i zmyć wodą

8.4. WYMAGANIA ODBIORU TYNKÓW WYKONANYCH RĘCZNIE I MECHANICZNIE

- Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną
- Dopuszczalne odchyłki powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków zwykłych wewnętrznych podano w tabelicy 1.

Tabela 1. Dopuszczalne odchyłki dla tynków zwykłych wewnętrznych

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi do linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		Pionowego	Poziomego	
0 I Ia	Nie podlegają sprawdzeniu			
II	Nie większe niż 4 mm na długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 3 mm na 1 m	Nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m
III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach 3,5 m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV IVf IVw	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5m, wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2 mm na 1 m

- Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kategorii II-IV nie powinny być większe niż:
 - na całej wysokości kondygnacji - 10 mm
 - na całej wysokości budynku - 30 mm
- Tynki nie przewidziane do malowania powierzchni powinny mieć na całej powierzchni barwę o jednakowym natężeniu, bez smug i plam.
- Wypryski i spęczenia na powierzchni tynku w skutek obecności w zaprawie nie zgaszonych cząstek wapna (często gliny) są:
 - dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne
 - dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne w liczbie 5 sztuk na 10 m² tynku.
- Pęknięcia na powierzchni tynków:
 - dla tynków pocienionych, pospolitych, doborowych i wypalanych – niedopuszczalne
 - dla tynków surowych i jednowarstwowych zacieranych na ostro – dopuszczalne włoskowate rysy skurczowe
- Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady:
 - wykwit w postaci nalotu wykrystalizowanych powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.
 - trwałe ślady zacieków na powierzchni,
 - odstawanie, odparzenia i pęcznienia wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża
- Minimalna przyczepność tynku do podłoża z cegły, pustaków lub bloków betonowych powinna wynosić:

dla tynków wapiennych	- 0,01 Mpa
dla tynków cementowo-wapiennych, gipsowo-wapiennych, i cementowo-glinianych	- 0,025 Mpa
dla tynków gipsowych	- 0,04 Mpa
dla tynków cementowych	- 0,05 Mpa

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE ZASADY PŁATNOŚCI

Podstawa płatności zgodna z OST - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 9

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie drobnych elementów,

- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki zawarte w szczególności w normach

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych. Elementy murowe z kamienia naturalnego.
- PN – M 47900-1: 1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.09.00.00 REMONT ELEMENTÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

1.1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) zawiera wymagania wykonania i odbioru robót związanych wykonaniem kanalizacji deszczowej.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT WYMIENIONYCH W SST

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

- wykopy liniowe i jamiste
- Remont odcinków kanalizacji deszczowej,
- Naprawa i uszczelnienie studzienek kanalizacyjnych,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

KANAŁ - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

KANAŁ DESZCZOWY - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

PRZYKANALIK - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

STUDZIENKA KANALIZACYJNA - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

STUDZIENKA PRZELOTOWA - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału wplanie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

WPUST DESZCZOWY - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

ODWODNIENIE LINIOWE - prefabrykowany wpust liniowy przeznaczony do odbioru wód opadowych roboczej.

2. WYMAGANIA ROBÓT

2.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

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

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

2.2. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy wykonać zgodnie z SST B 03.00.00 dotyczącym robót ziemnych

23. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$ m

2.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.
- Spadki te nie mogą być jednak mniejsze dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- głębokość posadowienia powinna zapewnić przykrycie rurociągów równe głębokości przemarzania określonej w oparciu o PN-81/B-03020 [30].

Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- •trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- •długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m, chyba, że dokumentacja projektowa stanowi inaczej
- •włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- •spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne, chyba, że dokumentacja projektowa stanowi inaczej
- •kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego, chyba, że dokumentacja projektowa stanowi inaczej
- •włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- •włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady)

- umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem żeliwnym ulicznym bądź krawężnikowym, zgodnie z projektem i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu min. 1,50 m i max. 2,05 m, chyba, że dokumentacja projektowa stanowi inaczej
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

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

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu krater ściekowych ulicznych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub studzienki krytej (tzw. ślepej).

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika.

Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

Separatory substancji ropopochodnych.

Separator lamelowy UNISON 10/100 UNISEP wykonać zgodnie z projektem.

Lokalizacja separatora i osadnika wynika z rozwiązania drogowego.

Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

2.5. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZENIE

Obsypkę wykonać z materiału analogicznego jak podsypkę, do wysokości min. 30 cm nad górną krawędź rury i zagęścić jak podsypkę.

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$ m. Zасыpywanie rur wykonać gruntem rodzimym.

3. MATERIAŁY

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania zawarte są w przedmiotowych PN i wytycznych producentów, w tym PN-EN 476:2001 [26]

3.2. RURY KANAŁOWE

Rury kanalizacyjne kielichowe z PCV-U klasy S

Rury kanalizacyjne kielichowe z PCV-U klasy S, SDR34, zgodne z PN-EN 1401-1:1995 [22].

3.3. STUDZIENKI REWIZYJNE Z PE

Studzienki rewizyjne z PE wykonywane są wg dokumentacji producenta.

3.4. WPUSTY ULICZNE ŻELIWNE I LINIOWE.

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124:2000 [28], PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

Wpusty - odwodnienia liniowe, winny odpowiadać parametrom producenta.

3.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Wpusty żeliwne i odwodnienia liniowe.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszywo.

4. SPRZĘT

4.1. SPRZĘT DO WYKONANIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,

- wciągarek mechanicznych,

4.2. TRANSPORT RUR KANAŁOWYCH

Rury kanalizacyjne, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wy ściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. TRANSPORT WPUSTÓW ŻELIWNYCH I ODWODNIEŃ LINIOWYCH.

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.4. TRANSPORT KRUSZYW

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

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1. BADANIA PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania gruntów w celu określenia konieczności wykonania zabezpieczenia wykopów.

5.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

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

- •sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- •sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją. %

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- •odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić 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 kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- •odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- •rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6. DOKUMENTACJA BUDOWY

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami zawartymi w SST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 6

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY

Ogólne zasady obmiarów podane w OST kod CPV 45000000 - Ogólna Specyfikacja Techniczna pkt. 7

7.2. JEDNOSTKI OBMIAROWE

Jednostką obmiarową jest:

jest 1 m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji

8. ODBIÓR ROBÓT

8. 1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

8. 2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- •roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- •wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- •zasypany zagęszczony wykop.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9. 1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstawy płatności zawarte są w umowie na wykonanie kanalizacji.

9. 2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostki obmiarowej wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)

11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania

13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

21. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

22. PN-EN 1401-1:1995 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego

Polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

23. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

24. PN-82/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

25. PrPN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji

26. PN-EN 476:2001. Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

27. PN-92/B- 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

28. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

29. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

30. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

31. PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Rury, złącza i kształtki do systemów

grawitacyjnych.

32 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.