

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWALNYCH

Dla zadania :

**Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF
(działka nr 46/35 z obrębu 1023) w Szczecinie**

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna ST-00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część umowy i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót ,

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST i poleceniami Inspektora Nadzoru .

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz zakresem robót i ST.

1.5.2. Zakres robót

Zakres robót zawiera opis zadania, część rysunkową (w tym plan sytuacyjny), przedmiar robót oraz Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.

1.5.3. Zgodność Robót z ST

Zakres robót, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru dla Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji, obowiązuje kolejność ich ważności:

- umowa
- oferta Wykonawcy
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia
- szczegółowe specyfikacje techniczne
- zakres robót
- kosztorys ofertowy

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST. Dane określone w ST są uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,

- b) podejmować działania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy .

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) istniejące drogi dojazdowe przylegające do placu budowy,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać odpady z terenu budowy z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r. poz. 699 – „Ustawa o odpadach”).

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

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

1.5.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wykonawca wywozu tych materiałów dokona na własny koszt.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zarządcę tych instalacji oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do czasu odbioru końcowego .

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Materiały do wbudowania zatwierdza Inspektor Nadzoru. Dla każdej partii materiałów Wykonawca przedstawi dokumenty potwierdzające jakość i zgodność z wymogami zawartymi w SST dla każdego rodzaju materiałów (dla partii materiałów Wykonawca dołącza atesty, aprobaty techniczne itp.).

2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca, zapewni tymczasowe składowanie materiałów, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, w taki sposób, żeby były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość, właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać powadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie przewidzianym umową.

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

5. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi uzgodnionymi z Inspektorem Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

W przypadku, gdy nie zostanie on określony, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. POBIERANIE PRÓBEK

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych badań pokrywa Wykonawca.

6.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie czynności będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Po wykonaniu ich Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Pozytywna opinia Inspektora Nadzoru zwalnia partię wstrzymanego materiału do wbudowania.

6.4. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót..

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

7.3. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony w terminach określonych umową.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z ST.

W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą,
- Dzienniki Budowy .
- Wyniki pomiarów kontrolnych,
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST,
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Rozliczenie zgodne z umową - ryczałtowe

Kwota ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Umowie na roboty budowlane.

Kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa o zamówieniach publicznych z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U 2021, poz. 2351).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)

ZDJĘCIE WARSTWY WIERZCHNIEJ I HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy wierzchniej i humusu na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi część umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy wierzchniej i humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych wraz z wywozem oraz zabezpieczeniem na czas budowy i ponownym wykorzystaniem.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- koparko ładowarki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport mas ziemnych

Masy ziemne oraz humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia mas ziemnych oraz humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Teren inwestycji powinien być oczyszczony z humusu.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta i wykorzystana do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów lub do wywiezienia na odkład. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny) zdjętej warstwy humusu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m³ wykonania robót obejmuje:

zdjęcie warstwy wirzchniej i humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy i zabezpieczeniem oraz pielęgnowaniem podczas budowy, uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego dla zadania:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztaowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest częścią umowy przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna – budowla wykonana w gruncie lub materiale antropogenicznym albo z gruntu lub z materiału antropogenicznego, powstała w następstwie przeprowadzenia robót ziemnych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia, zapewniająca przejście obciążenia od środków transportowych i urządzeń inżynierskich obciążających korpus drogowy
- 1.4.2. Pomiar zagęszczenia – pomiar zagęszczenia warstwy nasypowej ze wskazaniem lokalizacji
- 1.4.3. Górna warstwa nasypu – nasyp znajdujący się w obrębie obliczeniowej głębokości przemarzania
- 1.4.4. Moduł odkształcenia gruntu – wielkość charakteryzująca nośność na powierzchni warstwy gruntu lub materiału antropogenicznego
- 1.4.5. Spód konstrukcji sączka podłużnego lub ścieku – spód najniższej warstwy, tj. warstwy na podłożu gruntowym tych elementów
- 1.4.6. Wzmocnione podłoże nasypu - warstwa gruntu rodzimego, lub materiału antropogenicznego, ulepszony przez działanie mechaniczne, chemiczne lub wykonanie elementów wzmacniających, w celu poprawienia jego stateczności, zmniejszenia osiadań lub ujednoczenia podłoża gruntowego
- 1.4.7. Zagęszczanie – zwiększanie gęstości objętościowej szkieletu gruntu lub materiału antropogenicznego z zastosowaniem procesu mechanicznego, w celu uzyskania wymaganych właściwości korpusu ziemnego lub pojedynczej warstwy
- 1.4.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST -00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nadmiar materiału z profilowania można odwieźć na właściwe składowisko lub wysypisko.

Materiały do wykonania ulepszony podłoża musi zaakceptować Inspektor.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu :

- mini równiarek z ukośnie ustawianym lemieszem; Inspektor może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża innym sprzętem odpowiednim do wykonania robót lub ręcznym
- małych walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 5.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem elementów odwodnienia.

Roboty należy wykonać w planowy sposób, w oparciu o Harmonogram Robót, który zapewni spełnienie wymagań. Harmonogram Robót musi być ukończony przed ich rozpoczęciem lub przed rozpoczęciem ich wydzielonego etapu, o ile zachodzi taka sytuacja, włączając ocenę dostępnych gruntów i materiałów oraz ich przydatności. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia nośności podłoża gruntowego w czasie robót. Wartość wtórnego modułu odkształcenia należy określić z badań płytą pod naciskiem statycznym.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

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

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki należy ustawić w osi obiektu i w rzędnych równoległych do osi obiektu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 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, np. lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Wykonawcę.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. 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 zakładanych rzędnych 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, $I_s = 1,00$.

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

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia, $I_s = 1,00$. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje 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 naturalnego osuszenia.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

L.p.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość koryta	1 razy na 10 m
2.	Równość podłużna	co 10 m na każdym pasie ruchu
3.	Równość poprzeczna	2 razy na 50 m
4.	Spadki poprzeczne ^{*)}	2 razy na 50 m
5.	Rzędne wysokościowe	co 10 m w osi i na jej krawędziach
6.	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 20 m w osi i na jej krawędziach
7.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w dwóch punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 50 m ²

^{*)} Wg przebiegu murów

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości zakładanej o więcej niż +50 mm i -30 mm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być dostosowane do warunków terenowych z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi zakładanymi nie powinny przekraczać +10 mm, -20 mm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta o więcej niż ± 30 mm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy niż 1,00.

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 nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-EN 1097-5. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. 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 spulchnienie do głębokości co najmniej 100 mm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonanego i odebranego koryta obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp
- profilowanie dna koryta lub podłoża
- zagęszczenie
- utrzymanie koryta lub podłoża
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis
2. PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady kwalifikowania
3. PN-EN 16907-1 Roboty ziemne. Część 1: Zasady i reguły ogólne
4. PN-EN 1097-5 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczenie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją

10.1. Inne

5. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
8. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

ŚCIANA OPOROWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem ściany ceglanej dla zadania:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest częścią umowy przy robotach wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z remontem i naprawą ścian ceglanych. Do ustalenia zakresu i materiałów do napraw wykonawca oceni zakres zniszczeń murów przed rozpoczęciem robót.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Ściana oporowa – budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobionych
- 1.4.2. Cegła licowa – cegła do wykonywania licowej warstwy muru nie wymagająca tynkowania
- 1.4.3. Cegła zwykła – cegła do wykonywania murów wymagająca tynkowania
- 1.4.4. Połówka cegły – część pękniętej prostopadle do długości cegły, której objętość wynosi nie mniej niż 50% objętości cegły
- 1.4.5. Wymiary tradycyjne – system wymiarowy cegieł stosowany w budownictwie zwyczajowo, dla pojedynczej cegły 250×120×65 mm
- 1.4.6. Wiązanie elementów murowych – układ elementów murowych w murze, zwykle regularny, w celu zapewnienia ich współpracy w przenoszeniu obciążeń
- 1.4.7. Spoina zwykła – spoina o grubości od 8 mm do 15 mm wypełniona zaprawą murarską
- 1.4.8. Ubytek w cegle – brak części cegły na skutek korozji lub uszkodzenia mechanicznego
- 1.4.9. Wypełnienie spoiny – wypełnienie części odspojonej lub wykruszonej spoiny w konstrukcji ceglanej lub kamiennej
- 1.4.10. Zaprawa murarska – mieszanka co najmniej jednego spoiwa nieorganicznego, kruszyw, wody, a czasami także dodatków i/lub domieszek, przeznaczona do układania, łączenia i spoinowania muru
- 1.4.11. Zaprawa murarska konfekcjonowana – zaprawa, której skład i metoda wytwarzania zostały wskazane przez jej dostawcę wg jego receptury
- 1.4.12. Zaprawa do fugowania – zaprawa sucha, która po zmieszaniu z wodą nadaje się do wypełniania spoin.
- 1.4.13. Warstwa szczipna – warstwa zwiększająca przyczepność materiału naprawczego do podłoża
- 1.4.14. Zaprawa naprawcza – potoczna nazwa zaprawy przeznaczonej do uzupełniania ubytków w elementach masywnych
- 1.4.15. Zaprawa niskoskurczowa – zaprawa o skurczu nie większym niż 2‰
- 1.4.16. PCC (Polymer Cement Concrete) – zaprawa o spoiwie polimerowo-cementowym
- 1.4.17. Wyprawa - ochronne warstwy na powierzchni betonowej nakładane na odpowiednio przygotowane podłoże betonowe techniką murarską lub natryskowo
- 1.4.18. Zaprawa uzupełniająca – zaprawa wypełniająca ubytek w kamieniu, cegle lub spoinie.
- 1.4.19. Kit – materiał plastyczny twardniejący na powietrzu, składający się głównie ze spoiwa, plastifikatorów i wypełniacza

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Roboty naprawcze powinny być wykonane zgodnie ze Specyfikacją Techniczną oraz wytycznymi producenta. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów zgodnych ze Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do wbudowania materiałów Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dla każdej dostawy deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku z aprobatą techniczną. Cegły z „odzysku” muszą mieć potwierdzoną wytrzymałość i odpowiadać kolorystyce muru ceglanego po oczyszczeniu.

Materiały do fugowania muru ceglanego powinny być dobrane pod kątem kompatybilności muru naprawianego i materiału naprawczego oraz wzajemnej kompatybilności różnych materiałów naprawczych.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do naprawy i odbudowy ścian oporowych są:

- cegła do naprawy muru ceglanego
- zaprawa cementowa, zaprawa murarska
- woda
- materiały do wypełniania spoin
- materiały do wypełniania ubytków cegieł
- materiały uszczelniające
- materiały izolacyjne

Przy stosowaniu cegieł należy stosować cegły ceramiczne zwykłe pełne z odzysku lub nowe o zbliżonych parametrach wymiarowych istniejących cegieł, klasy 15 i 20. Za zgodą Inspektora można stosować cegłę ceramiczną budowlaną bez otworów lub jej fragmenty odpowiadającą wymaganiom PN-B-12050.

2.3. Cegły ceramiczne

Zastosowane cegły ceramiczne pełne powinny być zgodne z PN-EN 1340. Cegły powinny być dostarczane o wymiarach 250×120×65 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: ± 7 mm dla długości, ± 5 mm dla szerokości, ± 4 mm dla grubości.

Typy cegieł powinny być zgodne z poleceniami Inspektora. Należy zastosować cegły ceramiczne z odzysku lub nowe. Poza tym cegły powinny spełniać wymagania warunków technicznych dla obiektów inżynierskich. Kształt i wymiary cegieł ceramicznych powinny odpowiadać wymaganiom normowym i ich lokalizacji.

Powierzchnie cegieł ceramicznych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków, o fakturze z formy. Krawędzie cegieł powinny być równe i proste. Dopuszczalne odchyłki wymiarów w przekroju poprzecznym nie powinny przekraczać ±5 mm.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, nie powinny przekraczać wartości ustalonych w PN-EN 1343.

Cegły ceramiczne mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości. Cegły należy dostarczać w paletach. Pakowanie i przechowywanie cegły zgodnie z PN-B-12030.

Woda powinna być z wodociągów lub odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

2.4. Zaprawy

Zaprawa do murowania i spoinowania powinna spełniać warunki dla zapraw w środowisku wodnym i posiadać aprobatę techniczną. Zaprawa powinna być cementowa odpowiadająca wymaganiom PN-B-14501. Minimalna klasa zaprawy cementowej wynosi M10. Należy stosować zaprawę murarską konfekcjonowaną do warunków mokrych, w workach. Rodzaj zaprawy należy dostosować do uzyskanych wyników zasolenia muru ceglanego. Wykonawca robót przedstawi karty planowanych do stosowania produktów wraz z deklaracjami zgodności.

Woda powinna być z wodociągów lub odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3. Wykonawca zobowiązany jest posiadać niezbędny sprzęt do wykonywania robót, zgodnie z przyjętą technologią i kartami technicznymi materiałów oraz konieczny, podstawowy sprzęt laboratoryjny do kontroli procesu technologicznego i wykonanych prac.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

3.2.1. Sprzęt do usuwania skorodowanego muru i czyszczenia powierzchni ceglanej

W dyspozycji Wykonawcy powinien znajdować się sprzęt do przygotowania powierzchni murowej, np.:

- młotki
- piły do cegły
- lekkie młoty
- szczotki stalowe ręczne i obrotowe
- szlifierki lub wiertarki do napędu szczotek obrotowych
- odkurzacz
- sprężarka śrubowa

Dodatkowo do przygotowania spoin można stosować frezy, dłuta i szpachelki.

3.2.2. Sprzęt do murowania

Do przygotowania zaprawy i ewentualnej warstwy szczepnej oraz zaprawy fugowej należy stosować mieszadło wolnoobrotowe (max. 500 obr./min). Środek antykorozyjny i warstwę szcpełą można nakładać średniej twardości szczotką, pędzlem lub natryskiem.

Zaprawę należy nakładać przy użyciu narzędzi zalecanych przez producenta.

3.2.3. Rusztowania i pomosty do wykonania prac

Wykonawca musi dysponować pomostami roboczymi z zawieszami, drabinami, środkami transportowymi oraz drabinami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Cegłę i materiały należy transportować i przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w kartach technicznych materiałów. Jeżeli producent nie podaje inaczej, materiały należy transportować i przechowywać zgodnie z zaleceniami podanymi poniżej.

4.2. Transport cegły, zapraw i materiału do fugowania

Materiał powinien być pakowany, transportowany i przechowywany w oryginalnych opakowaniach producenta (foliach, plastikowych pojemnikach lub workach papierowych). Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca dane:

- nazwę i adres producenta
- nazwę wyrobu
- masę netto
- datę produkcji i okres przydatności do stosowania
- warunki przechowywania
- ogólne zasady stosowania
- nr PN lub aprobaty technicznej

Materiał należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, suchych, zabezpieczonych przed działaniem mrozu. Okres przydatności do stosowania zapraw przechowywanych w oryginalnie zapakowanych, nieuszkodzonych opakowaniach, w temperaturze od +5°C do +25°C wynosi zwykle ok. 12 miesięcy od daty produkcji. Materiały do zapraw należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5. Wykonanie naprawy powierzchni muru ceglanego należy wykonywać zgodnie z planem robót i stosować rodzaje napraw określone po sprawdzeniu stanu powierzchni muru. Do naprawy ubytków muru stosować cegłę lub odcinki o grubości nie mniejszej niż 20 mm. Zaprawami niskoskurczowymi można uzupełniać ubytki na głębokość do 2 cm.

5.2. Wymagania w stosunku do personelu Wykonawcy

Dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań w stosunku do personelu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi. Robotnicy wykonujący prace muszą być przeszkoleni w zakresie znajomości zasad i umiejętności stosowania materiałów do napraw ścian ceglanych.

5.3. Zasady wykonywania robót

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze
2. rozbiórka skorodowanych części muru
3. przygotowanie podłoża ceglanego do przemurowania
4. przemurowanie uszkodzonych odcinków murów
5. uzupełnienie ubytków cegieł
6. naprawa spoin
7. roboty wykończeniowe

5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie ST lub wskazań Inspektora:

- zlokalizować obszary do naprawy
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót

Do Wykonawcy należy również wykonanie, zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórka rusztowań, pomostów roboczych i innych urządzeń pomocniczych niezbędnych do prowadzenia robót.

5.5. Przygotowanie do napraw

Przed wykonaniem naprawy powierzchnie murowe wymagają specjalnych przygotowań. Właściwe oczyszczenie muru ma decydujące znaczenie dla trwałości i jakości stosowanej

naprawy. Podłoże lub powierzchnie ceglane podlegające naprawie powinno być jednorodne, czyste, wolne od zacieków, piasku, pyłów, olejów i tłuszczów, a także oczyszczone ze skorodowanej cegły i zaprawy, skorodowanej fugi, starych powłok ochronnych i innych elementów pogarszających przyczepność. W zakres przygotowania powierzchni murów wchodzi następujące prace:

- usunięcie pozostałości powłok oraz powierzchniowych zanieczyszczeń (w tym również chemicznych) mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z murem
- usunięcie mleczka cementowego i słabo związanych warstw cegły i zaprawy, a także fugi.
- oczyszczenie odsłoniętych cegieł z luźnych części
- oczyszczenie podłoża muru z pyłów i części luźnych oraz ewentualnie usunięcie nadmiaru wody

Przed przemurowaniem muru należy usunąć skorodowaną cegłę do tzw. „zdrowej cegły”, oczyścić i zabezpieczyć odkryte cegły, oczyścić powierzchnię naprawianą z wszelkich zanieczyszczeń oraz wykonać ewentualne roboty iniekcyjne. Czyszczenie muru ceglanoego polega na usunięciu części luźnych, pyłów, olejów, mleczka cementowego i innych elementów obniżających przyczepność. Sposób oczyszczania należy dostosować do przewidywanego zakresu przemurowania lub oczyszczenia.

5.6. Naprawa powierzchni

Roboty murowe należy wykonywać przy temperaturach powietrza i podłoża: min. +3°C i max. +32°C. Podczas wykonywania prac naprawczych Wykonawca zobowiązany jest kontrolować wilgotność podłoża oraz temperaturę powietrza i podłoża.

Przed przystąpieniem do przygotowania materiałów należy sprawdzić zgodność materiału ze specyfikacją techniczną, stan opakowań i termin przydatności do stosowania. Przed wbudowaniem cegła lub jej fragmenty powinny być moczone. Jeżeli producent nie przewiduje inaczej, zaprawę naprawczą należy nanieść na podłoże metodą „mokre na mokre”. Powierzchnia ceglana podczas układania zaprawy powinna być matowo-wilgotna. Zaprawę należy nanosić techniką wskazaną przez producenta w karcie technicznej. Zwykle nie stosuje się metod tynkarskich, materiał naprawczy należy nałożyć kielnią i ubytek „wykleić” techniką „na wcisk” cegłą lub jej fragmentem, tak aby ją jak najsilniej dokleić do podłoża i zagęścić. Należy przy tym unikać nanoszenia nadmiaru materiału poza krawędzie rozkucia. Zaprawę należy dobrze zagęścić, unikając powstawania pustek. Murowane cegły należy licować z istniejącą elewacją muru. Fugowanie spoin wykonać z licem cegły.

5.8. Pielęgnacja naprawy

Jeżeli producent nie podaje inaczej, bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z wykonaniem naprawy powierzchni ceglanej należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C.

5.9. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

W czasie wykonywania robót należy chronić skórę i oczy przed zapyleniem. Należy używać ubrań, okularów i rękawic ochronnych. Należy przestrzegać zaleceń dotyczących bezpieczeństwa pracy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji.

6.3. Kontrola jakości materiałów

Kontrolę wytwarzania materiałów prowadzi producent w ramach nadzoru wewnętrznego. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakości wbudowania odpowiada Wykonawca.

Akceptacja materiałów następuje na podstawie Polskich Norm lub, w wypadku ich braku, aprobat technicznych i sprawdzeniu ich na zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznej. Wykonawca przedstawi Inspektorowi certyfikat zgodności lub deklarację zgodności danej partii materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną, a także kartę techniczną materiału. Na żądanie Inspektora Wykonawca przedstawi aktualne wyniki badań materiałów wykonanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta.

6.4. Kontrola przygotowania podłoża

Podłoże ceglane podlegające naprawie powinno być jednorodne, czyste, wolne od mleczka cementowego, piasku, pyłów, olejów i tłuszczów, a także oczyszczone z zaprawy, skorodowanych, luźnych części cegieł, starych napraw i innych elementów pogarszających przyczepność.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inspektorowi do akceptacji ocenę przygotowania podłoża ceglanego do napraw.

6.5. Kontrola wykonania prac naprawczych

Kontrola wykonania prac naprawczych obejmuje:

- a) jednorodności oczyszczonych powierzchni ceglanych
- b) badanie wytrzymałości naprawy na odrywanie od podłoża ceglanego
- c) sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych naprawianego elementu
- d) sprawdzenie równości naprawianych powierzchni
- e) sprawdzenie wykończenia spoin.

Naprawione powierzchnie, po odpowiednim stwardnieniu zaprawy, Wykonawca powinien zbadać w obecności Inspektora przez ostukiwanie. W przypadku złej przyczepności naprawy do muru występuje specyficzny dźwięk.

6.6. Dopuszczalne tolerancje wykonania naprawy murów

Dopuszcza się następujące odchylenia wymiarów:

- a) rzędnych wierzchu muru ± 20 mm
- b) w przekroju poprzecznym ± 20 mm
- c) odchylenie krawędzi od linii prostej nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej długości
- d) zwichrowanie i skrzywienie powierzchni (odchylenie od płaszczyzny lub założonego szablonu) nie więcej niż 10 mm/m i nie więcej niż 20 mm na całej powierzchni muru
- e) powierzchnie naprawiane powinny być zlicowane z istniejącymi powierzchniami muru

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową są jednostki obmiarowe wykonywanych prac do naprawy powierzchni ceglanych muru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

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

Odbiorowi robót podlegają:

- podłoże ceglane
- zakres i kształt odkucia
- naprawione i zabezpieczone powierzchnie ceglane
- wykonane przemurowania muru
- wykonane fugowanie spoin
- tynkowanie

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża do wykonania naprawy
- ew., nałożenie warstwy szczerwnej

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe
- zakup, dostawę i magazynowanie materiałów, konstrukcji lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót
- czyszczenie powierzchni ceglanych i betonowych
- przygotowanie podłoża do napraw lub nałożenia materiałów naprawczych
- przygotowanie ew. zbrojenia
- nałożenie zaprawy szczerwnej
- murowanie ubytków
- fugowanie spoin
- pielęgnację napraw
- tynkowanie
- wykonanie i rozbiórkę rusztowań, pomostów roboczych, urządzeń pomocniczych, niezbędnych do wykonania robót
- zapewnienie bezpieczeństwa robót i ochrony środowiska
- wykonanie badań
- uporządkowanie miejsca robót

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robót określonych niniejszą ST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
2. PN-EN 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie
3. PN-EN-197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-EN 206 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

6. PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-EN 998-2 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska
9. PN-B-12008 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane
10. PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
11. PN-EN 771-1 Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne
12. PN-EN 845 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów
13. PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne
14. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
15. PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
16. PN-B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze
17. PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
18. PN-B-12030 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
19. PN-EN 772 Metody badań elementów murowych
20. PN-EN 1052 Metody badań murów
21. PN-EN 1015 Metody badań zapraw do murów
22. BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

23. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

TYNKI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest częścią umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie tynków zewnętrznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

OGólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1 Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, 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.

2.2. 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.

2.3. Materiały do elementów wykończeniowych robót tynkarskich

Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

2.3.1 Gips szpachlowy- wg PN-B-30042:1997

2.3.2 Profile metalowe i akcesoria do wykonywania stelaży wg odpowiedniej aprobaty technicznej

2.3.3. Taśmy i siatki zbrojące - według odpowiedniej aprobaty techn.

2.3.4. Woda do zapraw- wg PN-88/B-32250

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać przy pomocy dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty przygotowawcze, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy.
- b) 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 „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- c) 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.

5.2. 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. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów.

- a) wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą aprobatą techniczną). W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,

- b) materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,
- c) nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm,
- d) nie należy stosować materiałów przeterminowanych,
- e) wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny każdorazowo być wpisywane do dziennika budowy.

6.2. Zaprawy

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.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu (przedmiaru) z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru (Inżyniera).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Tynki

Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót do których dostęp później będzie niemożliwy lub utrudniony. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów,
- jakości i dokładności wykonania stelaży,

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badanie końcowe tynków należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości wykończenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach z attykami,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków,
- grubości tynku,
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku.

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają spec. techn. wyk. i odbioru robót. Tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty.

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

9.2. Odbiór tynków

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Tynki zewnętrzne:

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krątek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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-B-11205:1997 Elementy kamienne.
- PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe.
- PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna stanowi część umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wbudowaniem krawężników 15x22 na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Krawężnik betonowy – prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany w celu ograniczenia albo wyznaczenia granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego.

1.4.2. Wymiar nominalny – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1. ZGODNOŚĆ MATERIAŁÓW

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami SST.

2.2.2. STOSOWANE MATERIAŁY

Przy ustawianiu krawężników i oporników na ławach można stosować następujące materiały:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- materiały do wykonania ławy.
- masa zalewowa/uszczelniająca

2.2.3. KRAWĘŻNIKI BETONOWE

2.2.3.1. WYMAGANIA OGÓLNE WOBEC KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą mieć następujące cechy charakterystyczne:

- krawężnik może być produkowany:

- a) z jednego rodzaju betonu,
- b) z różnych betonów zastosowanych w warstwie konstrukcyjnej oraz w warstwie ścieralnej (która na całej powierzchni deklarowanej przez producenta jako powierzchnia widoczna powinna mieć minimalną grubość 4 mm),
 - skośne krawędzie krawężnika powyżej 2 mm powinny być określone jako fazowane, z wymiarami deklarowanymi przez producenta,
 - krawężnik może mieć profile funkcjonalne i/lub dekoracyjne (których nie uwzględnia się przy określaniu wymiarów nominalnych krawężnika); zalecana długość prostego odcinka krawężnika wraz ze złączem wynosi 1000 mm,
 - powierzchnia krawężnika może być obrabiana, poddana dodatkowej obróbce lub obróbce chemicznej,
 - płaszczyzny czołowe krawężników mogą być proste lub ukształtowane w sposób ułatwiający układanie lub ryglowanie,
 - krawężniki łukowe mogą być wykonane jako wypukłe lub wklęsłe,
 - rozróżnia się dwa typy krawężników:
 - a) uliczne, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na różnych poziomach (np. jezdni i chodnika),
 - b) drogowe, do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie (np. jezdni i pobocza).

2.2.3.2. WYMAGANIA TECHNICZNE WOBEC KRAWĘŻNIKÓW

Tablica 1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340:2004/AC:2007 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania
1	Kształt i wymiary		
1.1	Wartości dopuszczalnych odchylek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: -dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, -dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	 $\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm
1.3	Grubość warstwy ścieralnej (dotyczy krawężników dwuwarstwowych)	C	10 mm mierzona w górnej części
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne		
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających - badanie warstwy ścieralnej - badanie warstwy konstrukcyjnej (dotyczy krawężników dwuwarstwowych)	D	Ubytek masy po badaniu w kg/m ²
			Średni
			$\leq 0,5$ kg/m ²
			$\leq 1,0$ kg/m ²
2.2	Wytrzymałość na zginanie	F	Każdy pojedynczy wynik nie mniejszy niż 5,0 MPa

2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji	
			Klasa	Odporność przy pomiarze na tarczy
			4	≤ 20 mm
				Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	Wartość średnia ≥ 55	
2.6	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia dla każdego krawężnika nie większa niż 5,0 %	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	Wymagania dotyczące warstwy wierzchniej	
			Rysy (poza drobnymi przetarciami transportowymi) widoczne gołym okiem	Niedopuszczalne
			Rozwarstwienia w krawężnikach dwuwarstwowych	Niedopuszczalne
			Uszkodzenia marglowe lub podobnie wyglądające pochodzące z zanieczyszczeń	Niedopuszczalne
			Naloty wapienne zwane potocznie wykwitami	Niedopuszczalne
3.2	Tekstura i zabarwienie	J	Wymagania dotyczące warstwy wierzchniej	
			Krawężniki o specjalnej strukturze	Zgodnie z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii
			Zabarwienie	Zgodnie z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii
			Tekstura	Zgodnie z zatwierdzonym wzorem producenta i jednorodne w partii

			Ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia	Dopuszczalne
--	--	--	--	--------------

*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzonej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

W przypadku zastosowań krawężników betonowych na powierzchniach innych niż przewidziano w tabelicy 1 (np. przy nawierzchniach wewnętrznych, nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec krawężników należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN 1340:2004/AC:2007.

2.2.3.3. SKŁADOWANIE KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, kształtów, cech fizycznych i mechanicznych, wielkości, wyglądu itp.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długości min. 5 cm większej od szerokości krawężnika.

2.2.4. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

Jeśli SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- Cement powszechnego użytku wg PN-EN 197-1,
- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF80, zawartość pyłów f10,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8 wg normy PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GC80/20, zawartość pyłów fdeklarowana (max. do 10% pyłów),
- woda zgodna z normą PN-EN 1008,

Zalecane proporcje mieszania cementu i kruszywa to 1:4 (w stosunku wagowym).

Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.

2.2.5. MATERIAŁY NA ŁAWY

Do wykonania ławy betonowej pod krawężnik oraz na poszerzenia należy stosować beton klasy C12/15 wg PN-EN 206-1. Cement powszechnego użytku wg PN-EN 197-1.

Kruszywo grube zgodne z normą PN-EN 12620 o wymiarze ziaren do D=16 mm GC90/15 lub GC85/20 i zawartości pyłów f1,5.

Kruszywo drobne zgodne z normą PN-EN 12620 kategorii uziarnienia GF85 i zawartości pyłów f3. Woda zgodna z normą PN-EN 1008. Domieszki zgodne z normą PN-EN 934.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW I OPORNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. krawężniki i oporniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie ławy,
3. ustawienie krawężników,
4. wypełnienie spoin,
5. roboty wykończeniowe.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie SST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację robót,
- ustalić dane niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,
- usunąć przeszkody, np. słupki, pachołki, elementy dróg, ogrodzeń itd.
- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

5.4. WYKONANIE ŁAWY

5.4.1. KORYTO POD ŁAWĘ

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.4.2. ŁAWA BETONOWA

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoiстых wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy

wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.5. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

5.5.1. ZASADY USTAWIANIA KRAWĘŻNIKÓW

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami z Inspektorem.

5.5.2. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW NA ŁAWIE BETONOWEJ

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

5.5.3. WYPEŁNIANIE SPOIN

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 0,5 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowopiaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

5.6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie elementów czasowo usuniętych,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w punkcie 2 (tablicy 1),
- sprawdzić cechy zewnętrzne krawężników.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego krawężników należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i ustaleniami PN-EN 1340:2004/AC:2007.

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

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. SPRAWDZENIE KORYTA POD ŁAWĘ

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

6.3.2. SPRAWDZENIE ŁAW

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z ustaleniami z Inżynierem.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z założoną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy,

b) wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości,

c) równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,

d) zagęszczenie ław z kruszyw.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy,

e) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. SPRAWDZENIE USTAWIENIA KRAWĘŻNIKÓW

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami punktu 8.2 ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej ST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena ustawienia 1 m krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- 1.a.1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- 1.a.2. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- 1.a.3. PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- 1.a.4. PN-88/B-06250 Beton zwykły
- 1.a.5. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- 1.a.6. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

NAWIERZCHNIA BETONOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z ażurowych płyt betonowych na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest częścią umowy przy zleceniu i realizacji robót jak w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

ST obejmuje wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji nawierzchni z elementów betonowych:

- nawierzchni z płyt ażurowych betonowych grubości 10cm i wymiarach 40x60cm z wypełnieniem spoin grysem 2/8mm

Wszystkie nawierzchnie muszą być wykonane w kolorze ustalonym z Inżynierem.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Betonowa płyta ażurowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów oraz zapewnia infiltrację wód opadowych do gruntu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe – zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. BETONOWE PŁYTY AŻUROWE

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowych płyt ażurowych w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.1. WYMAGANIA TECHNICZNE STAWIANE BETONOWYM PŁYTOM AŻUROWYM

Powierzchnie płyt ażurowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tab. 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowych płyt ażurowych, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie		
1	Kształt i wymiary				
1.1	zdziałalność odchyłki w mm deklarowanych wymiarów, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość ±2 ±3	Szerokość ±2 ±3	Grubość ±3 ±4
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość i wklęsłość 1,5 2,0 1,0 1,5		
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne				
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Wartość średnia ≤ 0,5 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik ≤ 1,0 kg/m ² .		
2.2	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie po 150 cyklach przy rozmrażaniu w wodzie lub 30 cyklach w 3% roztworze NaCl.	Wg PNB_062 50	Żadna płyta nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa.		
2.3	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu *	F	Żadna płyta nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 3,6 MPa ani obciążenia niszczącego mniejszego niż 250N/mm.		
2.4	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Płyty mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja		
2.5	Odporność na ścieranie (wg klasy 4 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy szerokiej ściernej, wg zał. G normy – badanie podstawowe ≤ 20 mm		
			Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne ≤18 000mm ³ /5000 mm ²		
2.6	Odporność na poślizg/poślizgnięcie - wartość USRV	I	Wartość średnia ≥55		
2.7	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5 %.		
3	Aspekty wizualne				
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia płyty nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w płytach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są		

			uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	a) płyty z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie płyty powinny być porównane z próbką producenta, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścierna lub cały element)		

*) W przypadku kontroli zgodności przeprowadzonej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.

W przypadku zastosowań płyt na powierzchniach innych niż przewidziano w tabeli 1 (np. na nawierzchniach wewnętrznych nie narażonych na kontakt z solą odladzającą), wymagania wobec płyty należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338 [2]. Płyty kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać płyt). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w płycie, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych). Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni płyt w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

2.2.2. SKŁADOWANIE PŁYT

Płyty zaleca się pakować na paletach. Palety z płytami mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.2. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO WYPEŁNIENIA SPOIN ORAZ SZCZELIN W NAWIERZCHNI

Należy stosować następujące materiały:

- kruszywo drobne 0/2, 0/4 lub 0/5 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartość pyłów f10,
- kruszywo 1/4, 2/5 lub 2/8 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GC80/20, zawartość pyłów f deklarowana (max. do 10% pyłów),
- woda zgodnie z PN-EN 1008,
- Kruszywo nie może być zanieczyszczone ciałami obcymi takimi jak trawa, szczątki korzeni, konarów, szkło, plastik, grudki gliny.
- do wypełniania spoin w nawierzchni wg PN-EN 13139:2005. Kruszywo drobne 0/2 wg normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartość pyłów f3.

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

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu. Do przycinania płyt można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z płyt należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące płyty przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PN i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym ST zaakceptowanym przez Inżyniera. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

Płyty ażurowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0.7 Rm.

Płyty w paletach należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła ona całą powierzchnię środka transportowego. Palety z płytami powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości palety. Rozładunek palet dokonywać mechanicznie za pomocą urządzenia dźwigowego lub sztaplarki. Zasady transportu pozostałych materiałów podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne" w punkcie 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w p. 5. ST-00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.1. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Obramowanie nawierzchni płyt powinno być zgodne z niniejszymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

5.2. PODSYPKA

Do wykonania nawierzchni z płyt ażurowych zastosować podsypkę piaskową charakteryzującą się dobrym współczynnikiem filtracji.

5.3. UKŁADANIE NAWIERZCHNI

5.3.1. Układanie

Płyty układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między płytami wynosiły od 2 do 3 mm. Płyty należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu płyt ażurowych, przestrzenie należy wypełnić żwirem 2-8 mm, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych płyt przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z płyt stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony 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 płyt nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada atest wyrobu wg pkt 2.1.5 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań dotyczących wyglądu zewnętrznego, kształtu, wymiaru i koloru płyt ażurowych. Wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. SPRAWDZENIE PODSYPKI

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej z wymaganiami określonymi w p. 5.2. niniejszej ST.

6.3. BADANIE PRAWIDŁOWOŚCI UKŁADANIA

Badanie prawidłowości układania płyt polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami pkt 5.3 niniejszej ST:

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

6.4. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

6.4.1 SPRAWDZENIE RÓWNOŚCI NAWIERZCHNI

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2 SPRAWDZENIE PROFILU PODŁUŻNEGO

Sprawdzenie profilu podłużnego należy przeprowadzać za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. SPRAWDZENIE PRZEKROJU POPRZECZNEGO

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową nawierzchni betonowej jest 1 m² .

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór nawierzchni dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór nawierzchni powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena jednostkowa ułożenia 1 m² nawierzchni z płyt ażurowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- rozścielenie podsypki piaskowej,
- ułożenie i ubicie płyt,
- zamulenie szczelin piaskiem / żwirem,
- przeprowadzenie badań laboratoryjnych

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102. Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wykonuje się, jako podbudowę zasadniczą wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dla materiałów

2.1.1. Uziarnienie kruszywa.

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia. 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 ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

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

- a) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- b) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania.

W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy.

5.2. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony,

powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

5.3. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wilgotność mieszanki

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

6.2. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. $E1/E2 < 2,2$

6.3. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.3.1. Minimalna częstotliwość pomiarów

Szerokość podbudowy 10 razy na 1 km,
Równość podłużna co 20 m łąką na każdym pasie ruchu,
Równość poprzeczna 10 razy na 1 km,
Spadki poprzeczne 10 razy na 1km,
Grubość podbudowy w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m², moduł odkształcenia co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

6.2.2. Szerokość podbudowy

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

6.2.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką zgodnie z BN-68/8931-04
Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką, Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.2.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.2.5. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż: - dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Warunki odbioru

Roboty uznaje się za zgodne z SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

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

Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- zakup materiałów,
- przeprowadzenie badań materiałów i opracowanie składu mieszanki,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na budowę,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w ST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane - Specyfikacja
- PN-EN 932-3 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego
- PN-EN 932-5 Badania podstawowych właściwości kruszyw - Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie składu ziarnowego - Metoda przesiewania
- PN-EN 933-3 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren - Wskaźnik kształtu
- PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
- PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania wskaźnika piaskowego
- PN-EN 933-9 Badania geometrycznych właściwości kruszyw - Ocena zawartości drobnych cząstek - Badania błękitem metylenowym
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 1097-1 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikroDeval)
- PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości

- PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Badanie w siarczanie magnezu
- PN-EN 1367-3 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania

PODSYPKA PIASKOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania warstwy podsypki piaskowej na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest częścią umowy przy zleceniu 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 wykonaniem warstw podsypki piaskowej gr. 5 cm pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Materiałem zastosowanymi przy wykonywaniu warstwy podsypki jest piasek.

Dopuszcza się użycie pełnowartościowego i niezanieczyszczonego materiału z robót ziemnych.

2.2. WŁAŚCIWOŚCI KRUSZYWA

- różnoziarnistość

$d_{60} : d_{10} \geq 5$

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

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

- szczelność:

$D_{15} : d_{85} < 5$

gdzie: D_{15} – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej,

d_{85} – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonaniu warstw podsypki warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- wskaźnika zagęszczenia 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-B-04481, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.
- wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności powinna przekraczać 8 m/dobę.
- piasek stosowany do warstwy podsypkowej powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043, PNEN 13242+A1 oraz PN-EN 12620 dla gruntu 1 i 2.

2.3. SKŁADOWANIE KRUSZYWA

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. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.1. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

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

- równiarek lun koparko-ładowarek,
- walców,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.1 ZASADY OGÓLNE

Wykonanie warstwy podsypki należy poprzedzić wykonaniem profilowania dna koryta oraz badaniem jego zagęszczenia. Profilowanie podłoża powinno być wykonane w korzystnych warunkach atmosferycznych i skoordynowane z kompleksowym wykonaniem wszystkich elementów nawierzchni.

5.2. ROZKŁADANIE KRUSZYWA

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o grubości wynikającej z konieczności lokalnego wyrównania z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

5.3. ZAGĘSZCZENIE KRUSZYWA

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwac 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. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. 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.

5.4. UTRZYMANIE WARSTWY PODSYPKI PIASKOWEJ

Warstwa podsypki po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie. 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.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników Inżynierowi.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w p. 2.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odcinającej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	15 razy na 1km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	15 razy na 1 km
4	Rzędne wysokościowe	co 25 m
5	Grubość warstwy	podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
6	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

6.3.1.1. Szerokość warstwy

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

6.3.1.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 2 metrową łątą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 2 metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.1.3. Spadki poprzeczne

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

6.3.1.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.1.5. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Powinna być mierzona w co najmniej trzech punktach na każdej działce roboczej

6.3.1.6. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Zagęszczenie należy badać przynajmniej w jednym punkcie na każdej działce roboczej.

6.3.1.7. Wilgotność kruszywa

Wilgotność sprawdzać dwa razy dziennie proporcjonalnie do czasu wykonywania robót. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3.1.8. Uziarnienie kruszywa

Należy sprawdzać codziennie i porównywać z wartościami projektowanymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy podsypki piaskowej. Obmiar przeprowadzić w obecności Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiór warstwy podsypki piaskowej należy dokonać na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie wyników z bieżącej kontroli jakości materiałów i robot, ewentualnych badań i pomiarów uzupełnionych oraz oględzin warstwy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.1. CENA JEDNOSTKOWA

Cena wykonania 1m² warstwy podsypki z piasku obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- zakup, załadunek, transport i rozładunek materiałów,
- rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. PN-EN 933-8 Oznaczenie wskaźnika piaskowego
6. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. INNE DOKUMENTY

8. Dz.U. 2019 poz. 1643 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 01.08.2019 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW BETONOWYCH

1. WSTĘP

1. 1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów betonowych na zadaniu:

„Naprawa placu po garażach przy ulicy Pocztowa 5-OF (działka nr 46/35 z obrębem 1023) w Szczecinie”

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje techniczne (ST) są częścią umowy przy zleceniu 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 rozebraniem elementów betonowych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYBURZENIEM OBIEKTÓW

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów betonowych należy stosować:

- zestaw palników,
- zestaw elektronarzędzi,
- młoty pneumatyczne,
- środki transportu.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. CZYNNOSCI WSTĘPNE

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, kolidujących z zakresem robót głównych.

5.3. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy i zutylizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dotyczy to również materiałów ujętych w specyfikacji nr ST-00-00.

Doły (wykopy) po usuniętych elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie będą wykonywane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły, w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT WYBURZENIOWYCH

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek budynków i budowli, gruzu oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do ewentualnego powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wyburzonych obiektów budowlanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p.7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena 1 m² robót obejmuje:

- rozebranie i wyburzenie elementów,
- odwiezienie materiału z rozbiórki wraz z ich utylizacją,
- sortowanie i przyzbowanie odzyskanych materiałów,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych elementach,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.