SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dla obiektu:

Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz z infrastrukturą techniczną.

Lokalizacja:

Stary Dzików, dz. nr ewid. 2253/1, 985/1, 985/2
obr. 0005 Stary Dzików

Inwestor:

Gmina Stary Dzików
ul. Kościuszki 79
37-632 Stary Dzików

SPIS ZAWARTOŚCI

WYMAGANIA OGÓLNE..... 3-10
CPV-45111200-0 - ROBOTY ZIEMNE 11-14
CPV-45422000-1 – ROBOTY CIESIELSKIE 15-17
CPV-45262310-7 - ZBROJENIE KONSTRUKCJI 18-22
CPV-45262311-4 - BETONOWANIE KONSTRUKCJI 23-26
CPV-45430000-0 – PODŁOŻA 27-29
CPV-45262400-5 - WZNOSZENIE KONSTRUKCJI ZE STALI KONSTRUKCYJNEJ ... 30-35
CPV-45261210-9 - WYKONANIE POKRYCIA DACHOWEGO 36-39
CPV-45421100-5 - INSTALOWANIE OKIEN DACHOWYCH 40-41
CPV-45421130-4 - INSTALOWANIE DRZWI 42-44
CPV-45321000-3 - IZOLACJE CIEPLNE..... 45-49
CPV 45232150-8 – PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE 50-59
CPV 45232411-6 – PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ 60-68
CPV 45232130-2 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE ODPROWADZANIA WODY BURZOWEJ 69-74
CPV-45233200-1 - ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA RÓŻNYCH NAWIERZCHNI..
CPV-45111291-4 - ROBOTY W ZAKRESIE ZAGOSPODAROWANIA TERENU 75-84
CPV-44211100-3 – MONTAŻ BUDYNKÓW MODUŁOWYCH 85-88
CPV 45223820-0 – ELEMENTY GOTOWE..... 89-90

WYMAGANIA OGÓLNE SST-00

Przedmiot Specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są ogólne wymagania techniczne wykonania i odbioru robót wspólne dla poszczególnych wymagań technicznych dla robót związanych z budową Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz z infrastrukturą techniczną w Starym Dzikowie.

Zakres stosowania Specyfikacji technicznej:

1. Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentów przetargowych, które należy stosować przy zlecaniu i wykonaniu robót objętych Specyfikacją i stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech jakościowych i eksploatacyjnych. Jednocześnie Specyfikacja uwzględnia wymagania Zamawiającego i możliwości Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. Warunki techniczne opracowane są w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne.
2. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wyżej wymienioną Specyfikacją techniczną oraz ze Specyfikacjami branżowymi.
3. Niezależnie od postanowień warunków szczególnych, normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji technicznej będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Zakres robót objętych w Specyfikacji technicznej:

Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz z infrastrukturą techniczną w Starym Dzikowie obejmować będzie swoim zakresem roboty ogólnobudowlane typowe dla nowych obiektów budowlanych wznoszonych w technologii tradycyjnej oraz roboty w zakresie budowy przyłączy.

Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inżyniera.

1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w Danych Kontraktowych (Umowie z Wykonawcą) oraz protokołem, przekaże Wykonawcy teren budowy oraz następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę (kopia decyzji ostatecznej),
- Dokumentację Projektową - 2 egz.,
- Dziennik Budowy,
- Specyfikacje Techniczne odbioru i wykonania robót budowlanych – 2 egz.

2. Dokumentacja projektowa:

Przetargowa Dokumentacja projektowa będzie zawierać:

Projekt Budowlany i Wykonawczy:

- Projekt zagospodarowania terenu wraz z jego ukształtowaniem,
- Projekt branży architektoniczno-konstrukcyjnej,
- Projekt branży sanitarnej
- Projekt branży elektrycznej

Kosztorys Inwestorski:

Kosztorys branży architektoniczno-budowlanej

Kosztorys branży sanitarnej

Kosztorys branży elektrycznej

Specyfikacje techniczne wymienione w spisie treści.

Dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie tożsama z przetargową Dokumentacją projektową.

3. Zgodność robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi:

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominięć w Dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.

Dane określone w Dokumentacji projektowej oraz Specyfikacjach powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

4. Zabezpieczenie placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w czasie trwania realizacji przebudowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

5. Ochrona środowiska i terenów sąsiednich w czasie wykonywania robót:

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

trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy w należytym porządku, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania, zachowywać środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza oraz możliwością powstania pożaru.

6. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze 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 wykazanych w dokumentach.

8. Określenia podstawowe:

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
Inspektor nadzoru - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem, Wykonawcą i Projektantem.
Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru

wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników; wpisy w Rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót.

Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został kreślony z przeciętnymi tolerancjami.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacja projektową i Specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Certyfikacja zgodności - działanie trzeciej strony wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.

Deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną.

9. Materiały budowlane:

Wymagania podstawowe:

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptacje Inspektora nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane na terenie budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

Materiały nie spełniające wymogów:

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów:

Jeśli Dokumentacja projektowa lub Specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie

przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

10. Sprzęt:

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

11. Transport:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i własności przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

12. Materiały budowlane:

Ogólne zasady wykonywania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji, oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymaganiami określonymi w Dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej i w Specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora 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.

Kontrola jakości robót:

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Certyfikaty i deklaracje:

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały, które posiadają:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat technicznych, Dokumentów technicznych.
- Deklaracje zgodności lub Certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji.

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 zobowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- **Rejestr obmiarów:**
  Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.
- **Certyfikaty i deklaracje:**
  Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.
- **Pozostałe dokumenty:**
  Do dokumentów budowy zalicza się także:
  protokoły przekazania terenu budowy, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi, protokoły odbioru robót, protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

13. Obmiar robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacja projektową i Specyfikacjami w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Książce przedmiarów lub gdzie indziej w Specyfikacjach nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione według instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót

będzie przeprowadzony częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy zgodnie z harmonogramem płatności oraz w innym czasie oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inspektora.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

14. Odbiór robót:

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- **odbiorowi robót zanikających,**

  (polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulęgną zakryciu. Będzie wykonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.)

- **odbiorowi robót zakrytych,**

  (jak dla robót zanikających)

- **odbiorowi częściowemu,**

  (polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Będzie wykonywany wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym.)

- **odbiorowi wstępnemu/ostatecznemu,**

  (Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbioru wstępnego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami. W toku odbioru komisja sprawdzi wykonanie robót uzupełniających i poprawkowych, wynikających z ustaleń poprzednich odbiorów. W przypadku ich niewykonania, komisja przerwie czynności i ustali nowy termin odbioru wstępnego /ostatecznego.)

  Dokumenty do odbioru wstępnego /ostatecznego:

  Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest Protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

  - Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji budowy,
  - Specyfikacje techniczne podstawowe i uzupełniające lub zamienne, jeśli zostały sporządzone w trakcie realizacji budowy,
  - Dokumenty zainstalowanego wyposażenia, Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
  - Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
  - Protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Instrukcje eksploatacyjne.

– odbiorowi końcowemu,

(Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze wstępnym / ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01

CPV-45111200-0 Roboty ziemne

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów pod fundamenty w budynku hali stalowej otwartej i zamkniętej w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres stosowania:

Wykopy zewnętrzne w obrębie inwestycji, oczyszczanie dna wykopów, zasypanie wykopów zewnętrznych z ubijaniem warstwami, wykopy liniowe pod przyłącza i instalacje zewnętrzne, korytowanie pod elementy utwardzenia, ewentualny wywóz nadmiaru ziemi samochodami samowyładowczymi.

3. Materiały:

Grunt pochodzący z wykopu. Podział gruntów na kategorie pod względem trudności ich odspajania określają przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

4. Składowanie i transport:

Ziemię urodzajną - humus - należy zebrać w pryzmy o wysokości do 2m i obsiać mieszanką traw; dopuszczalny okres składowania ziemi wynosi 1 rok.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu, nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Transport ziemi odbywać się będzie sposobem ręcznym oraz samochodem samowyładowczym.

5. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Przed przystąpieniem do wykopów należy wyznaczyć miejsce składowania ziemi i zbędnych elementów na terenie budowy. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywanych robót należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie w bliskim sąsiedztwie.

Przygotowanie terenu budowy:

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy: usunąć obiekty i urządzenia z obrębu wykopu, zabezpieczyć lub usunąć obiekty i urządzenia z pasa ok. 2 m wokół projektowanego wykopu, jeżeli położenie przewodów, kabli, drenów oraz innych urządzeń nie może być ustalone przed rozpoczęciem robót, to należy je rozpoznać w trakcie robót, przesadzić krzewy z obrębu wykopu, zabezpieczyć przed uszkodzeniem krzewy i drzewa w pasie ok. 5m wokół projektowanego wykopu, zdjąć darninę przewidzianą do prac

wykończeniowych, usunąć wierzchnią warstwę gleby (humus) w pasie ok. 1,5m wokół budynku.

Zasady wykonywania wykopów:

Wykopy tymczasowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i zlikwidowane zaraz po ich zakończeniu. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m, ale nie większej niż 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione nawet w czasie postoju. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Odwodnienie wykopów:

Zarówno wykonywane roboty ziemne i budowlane, jak i same obiekty budowlane należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wód powierzchniowych i gruntowych oraz opadowych. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić poza bezpośrednie sąsiedztwo budynku. Kolejność przeprowadzania prac związanych z wykonywaniem wykopów powinna zabezpieczać stałe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych.

W przypadku konieczności obniżenia zwierciadła wody gruntowej, należy je przeprowadzić w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu istniejącej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów oraz aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania budowli.

System odwodnienia powinien zapewnić spełnienie następujących podstawowych zadań:

- utrzymanie bez znaczących wahań poziomów wody i ciśnień w porach gruntu,
- zapewnienie stałego odpływu w określonej ilości wody, całkowite usunięcie wody z wykopu poza obszar wykopów,
- zapewnienie niezawodności odwodnienia.

Efektywność odwodnienia należy sprawdzać przez monitorowanie poziomu wody gruntowej, ciśnień w porach gruntu i przemieszczeń podłoża gruntowego. Zgromadzone dane powinny być analizowane i interpretowane w celu określenia wpływu odwodnienia na warunki na budowie i na zachowanie się realizowanych oraz sąsiednich konstrukcji. Urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały okres ich eksploatacji.

Zabezpieczenie wykopów:

Ściany wykopów należy odpowiednio kształtować lub obudowywać tak, aby nie nastąpiło obsunięcie gruntu. Należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Stateczność ścian lub skarp wykopów powinna być zachowana w każdej porze roku.

Ściany wykopu nie mogą być podkopywane; powstałe nawisy oraz odsłonięte przy wydobywaniu gruntu głazy narzutowe, resztki budowli itp. należy bezwzględnie usunąć.

Jeżeli przewidywany jest ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować i pozostawić podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,6m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt, sprzęt ani inne przeszkody.

W przypadku wykopów o głębokości do 0,8m taki pas terenu można zabezpieczyć tylko po jednej stronie. W przypadku wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, należy w odstępach do 20m zapewnić wyjścia (zejścia) z nich przy użyciu np. drabin lub schodków.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m i w odległości co najmniej 1m od krawędzi wykopu. Dodatkowo balustrady takie powinny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze.

Zasypywanie wykopów:

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (Is) 0,97- 1,0. Zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- nie więcej niż 25cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- od 0,5 do 1m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym,
- ok. 0,4m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

W czasie robót ziemnych należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenia należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenia można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej do 0,5m,
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3m.

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sprawdzenie obszaru i głębokości wykopu, zapewnienie stateczności ścian wykopów, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu, zagęszczenie zasypanego wykopu. Na bieżąco należy kontrolować zasypkę żwirem oraz stopień jej zagęszczenia całości i zgodność z dokumentacją oraz zaleceniami producenta. `

7. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru oraz wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

8. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość wykonanych robót ziemnych [m3]

9. Przepisy związane:

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej

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

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02

CPV-45422000-1 Roboty ciesielskie

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielskich związanych z wykonaniem płyty fundamentowej, stóp fundamentowych, słupów oraz innych elementów żelbetowych projektowanej budowy Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Deskowanie podstaw słupów hali stalowej zamkniętej i otwartej,

3. Materiały:

Drewniane deskowanie tradycyjne:

Do robót ciesielskich stosuje się drewno iglaste. Wkładki konstrukcyjne, klocki i kołki należy wykonywać z drewna dębowego lub akacjowego. Do robót ciesielskich stosuje się drewno następujących klas:

Klasa III — wyborowy materiał ciesielski,

Klasa IV — doborowy materiał ciesielski,

Klasa V — średniej jakości materiał ciesielski,

Klasa VI — materiał nadający się do robót pomocniczych.

Złącza i łączniki:

Złącza ciesielskie wykonuje się na gwoździe, sworznie, śruby i klamry powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Złącza powinny być tak wykonywane, aby istniało ścisłe przyleganie stykających się płaszczyzn drewna. Niedopasowanie obniża jakość i wytrzymałość wykonywanych złączy.

Deskowanie systemowe:

System deskowań drobno i średniowymiarowych do stosowania przy wykonywaniu ścian fundamentowych i stropów.

4. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Roboty ciesielskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania deskowania można przystąpić po uprzednim wytyczeniu i rozmierzeniu fundamentu.

Roboty ciesielskie montażowe mogą być wykonywane przez zespół liczący co najmniej 2 osoby. W czasie montażu i demontażu deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających.

Deskowanie elementów:

Deskowania podstaw słupów o przekroju prostokątnym są wykonywane jako tarcze z desek zespalanych obejmami, zwanych też jarzmami, w rozstawie 50 - 80cm. Jarzma w deskowaniach indywidualnych wykonuje się z desek.

Przed przystąpieniem do wykonywania deskowania brygada powinna otrzymać od kierownictwa robót instrukcję dotyczącą:

- wymaganej grubości stempli lub innych podpór,
- rozstawu stempli i innych podpór lub stężeń,
- przekroju elementów przekazujących obciążenie na podpory,
- grubości desek.

Rozbiórka deskowań:

Do rozebrania deskowania konstrukcji można przystąpić po stwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości betonu i zezwoleniu upoważnionej do tego osoby. Po rozdeskowaniu konstrukcji drewno należy oczyścić z gwoździ i posegregować wg grubości.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy skontrolować pod kątem stateczności i niezmienności układu.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Kryteria oceny to:

- zgodność wykonania robót z projektem,
- prawidłowość wykonania detali, złączy,
- zachowanie przepisowych odchyleń i tolerancji wymiarów.

Wytyczne dokonywania pomiarów: odchylenia konstrukcji w poziomie należy sprawdzać za pomocą węża gumowego, stosując zasadę naczyń połączonych, oraz przy pomocy poziomicy, odchylenia w pionie za pomocą pionu murarskiego oraz poziomicy.

Dokładniejsze wyniki pomiarów otrzymuje się korzystając z przyrządów mierniczych.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:
- Powierzchnia deskowania [m2]

8. Przepisy związane:

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. Wspólne wymagania i badania.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-90002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Klasyfikacja.

PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia. Część 1: Terminologia.

PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne. Część 3: wymagania dla sklejki użytkowanej w warunkach zewnętrznych.

PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r.- w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-03

CPV-45262310-7 Zbrojenie konstrukcji

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich związanych z projektowanym Punktem Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Zbrojenie płyty fundamentowe kontenera socjalno-biurowego,
- Zbrojenie stóp fundamentowych i podstaw słupów hali stalowe zamkniętej,
- Zbrojenie stóp fundamentowych i podstaw słupów hali stalowe otwartej,

3. Materiały:

Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Normy	Klasa stali				
	A-0	A-I	A-II	A-III	A-IIIN
PN-82/H-93215	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	18G2-b 20G2Y-b	34GS	20G2VY-b
PN-89/H-84023/06	St0S-b	St3S-b St3SX-b St3SY-b	St50B 18G2-b 20G2Y-b	34GS 25G2S 35G2Y	20G2VY-b
PN-ISO 6935-1		PB240 PB300			
PN-ISO 6935-1/Ak		PB240 PB300			
PN-ISO 6935-2			PB300	RB400 RB400W	RB500 RB500W
PN-ISO 6935-2/Ak			PB300	RB400 RB400W	RB500 RB500W

Klasyfikacja gatunków stali zbrojeniowej wg norm:

Klasa stali	Rodzaj stali	Średnica pręta	Znak gatunku stali	Wytrzymałość charakterystyczna	Wytrzymałość obliczeniowa
		mm		MPa	MPa
A-0	Okrągła gładka	5,5 - 40	St0S-b	220	190
A-I	Okrągła gładka	5,5 - 40	St3S-b St3SX-b St3SY-b	240	200
A-II	Okrągła żebrowana	6 - 32	St50B 18G2-b	355	295
		6 - 28	20G2Y-b	355	295

A-III	Okrągła żebrowana	6 – 40	25G2S	395	330
		6 – 20	35G2Y	410	340
		6 – 32	34GS	410	340
A-IIIN	Okrągła żebrowana	6 - 28	20G2VY-b	490	375

Składowanie stali:

Na placu budowy stal może być składowana wyłącznie w przygotowanych do tego strefach magazynowych na wolnym powietrzu lub pod zadaszeniem. Ze względu na niekorzystne oddziaływania warunków atmosferycznych składowanie na wolnym powietrzu nie może trwać dłużej niż 4 miesiące.

4. Wykonywanie robót:

Zasady przygotowania zbrojenia:

Roboty zbrojarskie muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania zbrojenia w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania.

Przed przystąpieniem do układania zbrojenia deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów.

Zbrojenie należy wykonywać zgodnie z danymi zawartymi w projekcie. Wszelkie odstępstwa musza być zatwierdzone przez Projektanta lub Inspektora nadzoru i odnotowane w dokumentacji technicznej oraz w Dzienniku Budowy. Dotyczy to zarówno zmiany klasy i gatunku stali, jak i rozmieszczenia zbrojenia w przekrojach i na długości elementu oraz typu zbrojenia. Zmiany w zbrojeniu nie mogą powodować obniżenia nośności i trwałości konstrukcji.

Zasady przygotowania zbrojenia:

Czyszczenie stali:

W przypadku zanieczyszczenia stali należy ją oczyścić ręcznie lub mechanicznie szczotkami drucianymi lub przez piaskowanie.

Cięcie stali:

Cięcie wykonuje się nożycami ręcznymi lub mechanicznymi, przy czym cięcie ręcznymi nożycami dozwolone jest tylko do Ø 20mm. Różnica długości przygotowywanych prętów stali w porównaniu z długościami podanymi na rysunkach nie powinna przekraczać ± 10mm. Pręty stali zbrojeniowej powinny być proste, przegięcie nie powinno wynosić więcej niż 4mm w stosunku do osi wzdłużnej pręta.

Prostowanie stali:

Do prostowania stali dostarczonej w kręgach służą prościarki mechaniczne. Pręty dostarczone w wiązkach, w przypadku skrzywień, prostuje się na stołach zbrojarskich.

Odgięcia prętów:

Do gięcia ręcznego stali służy stół zbrojarski z bolcami stalowymi, do mechanicznego służą giętarki mechaniczne. Pręty zbrojeniowe nośne, w zależności od grubości betonowanego elementu, mogą być odginane w stosunku do osi pręta pod kątem 30, 45 i 60°. Odgięcia należy wykonywać na bolcach o średnicy > 15 Ø zginanego pręta.

Zasady wykonywania zbrojenia:

Montaż zbrojenia:

Stosuje się dwa sposoby montażu zbrojenia:

- montaż zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i wkładanie go do formy lub deskowania,
- montaż przygotowanych prętów zbrojeniowych w przygotowanym deskowaniu.

Rozróżnia się następujące rodzaje prętów zbrojeniowych: pręty nośne, pręty montażowe, pręty rozdzielcze, strzemiona.

Przygotowane i powiązane drutem wiązałkowym zbrojenie tworzy układ przestrzenny, który jest zbrojeniem konstrukcji żelbetowej.

Odstępy między prętami:

W przekrojach belek żelbetowych, gdzie nie ma prętów łączonych na zakład, należy zachować następujące odległości:

- W strefie rozciąganej - odległość między prętami głównymi powinna być > Ø obliczeniowej pręta, zawsze > 2cm,
- W strefie ściskanej - odległość miedzy prętami głównymi powinna być > Ø obliczeniowej pręta, zawsze > 3cm,

Odległość pionowa między rzędami zbrojenia powinna być > ½ Ø obliczeniowej pręta głównego, zawsze > 1cm,

Grubość otuliny nie powinna być mniejsza od Ø otulonego pręta i powinna wynosić:

- w elementach o grubości do 10 cm - 1cm,
- w elementach o grubości powyżej 10cm: dla zbrojenia głównego - 2cm, dla strzemion i prętów montażowych - 1cm,
- w fundamentach > 5cm, w przypadku braku warstwy wyrównawczej z chudego betonu gr. min. 10cm > 7cm.

Stabilizacja zbrojenia:

Wymagane grubości otuliny prętów uzyskuje się stosując podkładki dystansowe, zapewniające odpowiednie odległości między prętami oraz prętami i deskowaniem.

Ze względu na materiał, podkładki mogą być betonowe, z tworzyw sztucznych oraz stalowe. Ze względu na kształt - punktowe lub liniowe. W płytach stropowych i w fundamentach dolną warstwę zbrojenia opiera się na podkładkach liniowych. Do podparcia górnej warstwy zbrojenia stosuje się stalowe podkładki dystansowe w kształcie „koziołków" lub „węży".

Skrzyżowanie prętów zbrojeniowych:

Skrzyżowania prętów wiąże się miękkim drutem lub spawa za pomocą zgrzewarki. Skrzyżowanie zbrojenia płyt i ścian spawa się lub wiąże: w dwóch rzędach prętów skrajnych - każde skrzyżowaniu w pozostałych skrzyżowaniach - co drugie w szachownicę. W płytach zbrojonych krzyżowo, dookoła podpartych, należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy wiązać lub spawać przede

wszystkim skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót zbrojarskich należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Odbioru końcowego robót zbrojarskich dokonuje się porównując i sprawdzając następujące elementy:

- zgodność z projektem i z rysunkami roboczymi,
- zgodność użytego rodzaju stali,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowość wykonanych połączeń,
- prawidłowość rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowość wykonania odgięć i haków,
- zachowania przepisowych odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzn deskowania.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Ilość przygotowanego i ułożonego zbrojenia [t]

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Przepisy związane:

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.

(Poprawki: PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999)

PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

(Poprawki: Bl 4/91 póz. 27, Bl 8/92 póz. 38; Zmiany: Bl 4/84 póz. 17)

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-04

CPV-45262311-4 Betonowanie konstrukcji

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tj. Betonowanie konstrukcji związanych z projektowanym Punktem Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Betonowanie płyty fundamentowej kontenera socjalno-biurowego,
- Betonowanie stóp fundamentowych i podstaw słupów w hali stalowej zamkniętej,
- Betonowanie stóp fundamentowych i podstaw słupów w hali stalowej otwartej,
- Betonowanie pomostu pod wagę samochodową najazdową.

3. Materiały:

Beton projektowany:

Żądane właściwości i dodatkowe cechy są podane przez wykonawcę producentowi odpowiedzialnemu za dostarczenie betonu w postaci mieszanki betonowej. Specyfikujący (wykonawca robót betonowych) formułuje w specyfikacji wymagania stawiane betonowi: przeznaczenie betonu (wymiary konstrukcji), wytrzymałość na ściskanie (klasa wytrzymałościowa), klasa konsystencji mieszanki betonowej, warunki pielęgnacji, warunki użytkowania, klasa ekspozycji, klasa zawartości chlorków oraz ewentualne dodatkowe cechy.

Klasyfikacja betonów ze względu na gęstość:

- Beton lekki
  Beton o gęstości w stanie suchym 800kg/m3 — 2000kg/m3
- Beton zwykły
  Beton o gęstości w stanie suchym 2000kg/m3 — 2600kg/m3
- Beton ciężki
  Beton o gęstości w stanie suchym 2600kg/m3 i więcej

Klasy wytrzymałościowe na ściskanie betonów zwykłych i ciężkich:

Klasa wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN206-1	Min. Wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach walcowych)	Min. Wytrzymałość charakterystyczna (oznaczona na próbkach sześciennych)	Klasa wytrzymałości na ściskanie wg. PN-88/B-06250
C8/10	8	10	B10
C12/15	12	15	B15

C16/20	16	20	B20
C20/25	20	25	B25
C25/30	25	30	B30
C30/37	30	37	-
C35/45	35	45	-
C40/50	40	50	B50
C45/55	45	55	-
C50/60	50	60	-
C55/67	55	67	-
C60/75	60	75	-
C70/85	70	85	-
C80/95	80	95	-
C100/115	100	115	-

4. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Roboty betonowe muszą być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Do układania mieszanki betonowej w deskowaniu można przystąpić po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości wykonania deskowania oraz zbrojenia.

Przed przystąpieniem do układania betonu deskowanie należy oczyścić z odpadków drewna i wiórów. W przypadku betonowania z przerwami na czas dłuższy, należy powierzchnię stwardniałego betonu oczyścić z wolno tkwiących ziaren kruszywa, usunąć wszelkie zanieczyszczenia i nawilżyć wodą. Czas układania mieszanki w temperaturze zewnętrznej ponad 20˚C nie powinien przekraczać 1 godz. licząc od chwili zarobienia, a w temp. do 20˚C - 1,5 godz.

Zasady układania mieszanki betonowej:

Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej:

Do zagęszczania ręcznego nadają się mieszanki betonowe o konsystencji plastycznej i półplastycznej. Ręczne zagęszczanie polega na sztychowaniu mieszanki betonowej łatą drewnianą oraz opukiwaniu boków deskowania młotkiem zwykłym lub mechanicznym. Betonując fundamenty, ściany lub inne wysokie części konstrukcji, beton należy układać warstwami o grubości 30 - 40cm. Aby zachować jednolitość betonu, należy na ułożoną warstwę układać następną jeszcze przed rozpoczęciem się procesu wiązania.

Mechaniczne zagęszczanie mieszanki betonowej:

Wytrzymałość betonu oraz jakość wykonanej konstrukcji lub elementu prefabrykowanego zależy przede wszystkim od właściwego zagęszczenia mieszanki betonowej. Istnieje kilka sposobów mechanicznego zagęszczania, jak: ubijanie mechaniczne, wibrowanie, odpowietrzanie itp.

Pielęgnacja betonu:

Warunkiem dobrego wykorzystania cementu zawartego w betonie jest zapewnienie twardniejącemu betonowi dużej wilgotności. Świeży beton powinien być utrzymywany w wilgotności przez okres co najmniej:

7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich

4 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,

3 dni dla betonów naparzanych.

5. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

W trakcie wykonywania robót betonowych należy pobierać próbki kontrolne betonu. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie wykonuje się na próbkach w kształcie sześcianu lub walca o średnicy 15cm i wysokości 30cm. Próbki walcowe mogą być pobierane, gdy największy wymiar kruszywa nie przekracza 40mm i gdy jest wyraźnie takie zalecenie w dokumentacji technicznej. Próbkę betonu w kształcie sześcianu o bokach równych 15cm uznano jako podstawową do badań wytrzymałości na ściskanie. Próbki kontrolne pobiera się na miejscu betonowania lub dostarczone z betonowni centralnej i zagęszcza się w sposób stosowany przy betonowaniu konstrukcji. Pobiera się co najmniej jedną próbkę na każde 100 zarobów. Ogólna liczba próbek dla każdej partii betonu nie powinna być mniejsza od 30. Wytrzymałość próbek bada się po 28 dniach. Zaniżenie lub zawyżenie wytrzymałości betonu nie powinno przekraczać 10% wytrzymałości umownej.

6. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Po zakończeniu całości robót betonowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru. Odbioru końcowego robót betonowych dokonuje się rozpatrując trzy podstawowe dane: wytrzymałość, wymiary, jakość betonu.

Wytrzymałość betonu na ściskanie stwierdza się na podstawie sporządzonych we właściwym czasie atestów i zapisów w Dzienniku budowy. Wytrzymałość betonu, w razie potrzeby, może być skontrolowana innymi metodami, np. metodą niszczącą.

Sprawdzenie wymiarów wykonanej konstrukcji betonowej lub jego części polega na porównaniu z rysunkami roboczymi oraz stwierdzeniu, czy dopuszczalne tolerancje wymiarów nie są przekroczone.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni konstrukcji od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni konstrukcji lub jej krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Ponadto przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy konstrukcji: równość powierzchni, według wymagań normowych, gdzie nieregularności oraz nierówności powierzchni nie powinny rzucać się w oczy, zachowany pion i poziom, łączna powierzchnia raków nie może przekraczać 5%

całkowitej powierzchni danego elementu, w elementach drobnych 1 %, powierzchnia jednego raka nie może przekraczać 5% przekroju elementu.

7. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Wykonany podkład betonowy oraz wykonana konstrukcja betonowa [m3]

8. Przepisy związane:

PN-EN 206-1:2003 Beton.
PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.
PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-05

CPV- 45430000-0 Podłoża

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania podłoży pod posadzki w hali stalowej otwartej i zamkniętej w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres robót:

Roboty obejmują wykonanie podłoży:

- podsypka z tłucznia pod posadzki gr.40,0cm
- warstwa chudego betonu pod płytę posadzki C-8/10 (B-10)
-płyta posadzki z betonu C-20/25 (B-25) gr.25,0cm zbrojona siatką 20x20cm z prętów Ø12,0mm – 2x (góra +dół)

3. Materiały:

Materiały do wykonania podłoży.

Grubość warstw materiałów podłoża należy przyjmować zgodnie z Projektem Technicznym

Podsypka z tłucznia

Kruszywo łamane 31,5-63mm

Beton podkładowy C-12/15

Pod płytę posadzki należy przyjąć beton C-12/15 konsystencji wilgotnej

Płyta posadzki z betonu C-20/25

Na płytę posadzki należy przyjąć beton C-20/25 gr.25,0cm, zatarty na ostro. Grubość zakładana to 25,0cm. Płytę posadzki należy zbroić siatką z prętów gładkich Ø10mm, 20x20cm w dwóch warstwach (góra i dół).

4. Sprzęt:

Sprzęt do wykonania robót

Sprzęt do wykonania podłoży

- ubijaki i zagęszczarki spalinowe.

5. Transport:

Wymagania ogólne dotyczące transportu

Transport materiałów

Transport tłucznia i chudego betonu – samochodami samowyładowczymi Transport betonu B25 samochodami do przewozu betonu (gruszkami). Podawanie betonu na miejsce wbudowania ze pomocą pompy do betonu na samochodzie.

6. Wykonywanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót
Zasady wykonania robót

Wykonawca rozpocznie prace posadzkowe po zakończeniu wszystkich prac konstrukcyjnych na danym obszarze robót, zakończeniu wszystkich niezbędnych prac instalacyjnych, wykonaniu przebić itp., oraz możliwie bezpośrednio przed ułożeniem posadzek. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone z zachowaniem reżimów wykonawczych producentów materiałów.

Przygotowanie podłoży

Podłoże należy wykonać tak by:

- Podłoża z tłucznia były wykonane z materiałów pozbawionych zanieczyszczeń, zagęszczane warstwami co 15,0cm do stopnia zagęszczenia Is=0,95.
- Podłoża z chudego betonu C-8/10 powinny posiadać grubość 10,0cm i powinny być wykończone na gładko, pod izolację z folii
- Płyta posadzki z betonu C-20/25 powinna posiadać grubość 25,0cm i powinny być wykończona z zatarciem na ostro. Beton posadzki zbroić siatką z prętów gładkich Ø10mm, 20x20cm w 2 warstwach (góra i dół). Płytę posadzki należy dylatować paskami papy na pola 3,0x3,0 m.

7. Kontrola jakości:

Ogólne zasady kontroli jakości
Kontrola jakości

Kontrola jakości podłoży obejmuje

- ocenę stopnia zagęszczenia podłoży
-grubości warstw i ocenę równości podkładu
-sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych, przeciwskurczowych

Kontrola jakości prac posadzkowych obejmuje

-ocenę jakości materiałów przed montażem, sprawdzenie kompletności dokumentów
-ocenę wykonania podłoża
-prawidłowość wykonanych spadków,
-ocenę równości podkładu - dopuszczalna różnica poziomów może wynosić max. 3mm/2m i nie więcej niż 5 mm w jednym pomieszczeniu.
-tam gdzie to wymagane sprawdzenie wytrzymałości podłoża.
-sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych takich jak wpusty podłogowe, elementów mocujących wyposażenie itp.
-sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych, przeciwskurczowych
-sprawdzenie jakości warstw izolacji i zgodność z ST Izolacje

Ocena wyników badań

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

8. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbioru robót

Rodzaje odbiorów

-odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu -przygotowanie podłoży,

-odbiór wstępny,

-odbiór końcowy

9. Obmiar robót:

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo-finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji, obmiar robót nie obowiązuje.

10. Przepisy związane:

- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-06

CPV-45262400-5 Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji stalowych przy realizacji budowy hali stalowej zamkniętej i otwartej w realizacji Punktu Selektywnej Zbiorki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- Wykonanie warsztatowe konstrukcji stalowej hali stalowej zamkniętej i otwartej,
- Montaż konstrukcji stalowej na placu budowy,

3. Materiały:

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- elementy ze stali – S235,

Stal wbudowana w konstrukcję musi posiadać atest hutniczy.

Łączenie poszczególnych elementów konstrukcji wykonywać przy pomocy spawania używając elektrod.

4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych:

Warunki ogólne dotyczące używania sprzętu podano w części ogólnej ST.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu wynikającego z rodzaju prowadzonych robót i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

5. Wymagania dotyczące środków transportowych:

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego należy stosować środki transportu, spełniające warunki ogólne podane w części ogólnej ST.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Wysyłki elementów montażowych można dokonać dopiero po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych w zakresie przewidzianym do wykonania w wytwórni. Konstrukcja powinna być załadowana na środki transportowe w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była stateczność elementu oraz wykluczona możliwość ich uszkodzenia.

6. Wykonywanie robót:

Wykonawstwo warsztatowe:

a) Ciecie materiału

Ciecia elementów można dokonywać gazowo (tlenowo) przy użyciu urządzeń automatycznych lub półautomatycznych. Arkusze nie obcięte w hucie należy wyrównać i stępić przez wyokrąglenie. Przy cieciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które maja być poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania.

b) Prostowanie i gięcie elementów.

Prostowanie na zimno na walcach i prasach jest dopuszczalne tylko w przypadku gdy promienie krzywizny R są mniejsze niż graniczne dopuszczalne wartości podane w normie PN-B-06200:2002. Nie dopuszcza się odkształcania na zimno elementów o grubości ponad 12 mm ze stali. W przypadkach, gdy nie zachodzą warunki jw. prostowania należy dokonywać na gorąco po podgrzaniu do temperatury nie niższej niż 950°C. Obszar nagrzewania materiału powinien być 1,5 do 2 razy większy niż obszar odkształcony. Chłodzenie elementów powinno odbywać się wolno, w temperaturze otoczenia nie niższej niż 5°C bez użycia wody. Po wyprostowaniu należy sprawdzić, czy nie wystąpiły pęknięcia w materiale i spoinach.

c) Przygotowanie elementów spawania.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym usuwając zgorzeliny i nierówności. Powierzchnie brzegów powinny być na tyle gładkie, aby parametry charakteryzujące powierzchnie ciecia wg PN-EN ISO 9013:2008 nie były większe niż dla klasy 2-2-2-2, a przy głębokim przetopie materiału rodzimego nie większa niż 1,5 mm. Krawędzie cięte gazowo, a nie przetopione należy bezwzględnie obrobić mechanicznie (np. przez szlifowanie) na głębokość 1 mm. Brzegi i rowki do spawania należy przygotować zgodnie z PN-75/M.-69014, oraz PN-73/M.-69015.

d) Roboty spawalnicze.

Wykonane zgodnie z wymogami normy PN-B-06200:2002 oraz opracowana technologia spawania.

Przechowywanie konstrukcji:

Konstrukcje na placu budowy należy układać na podkładach izolujących ja od bezpośredniego stykania się z gruntem i wodą. Konstrukcję należy tak układać, aby nie dopuścić do gromadzenia się wewnątrz niej wód opadowych lub śniegu oraz zapewnić jej stateczność i zabezpieczyć przed trwałym odkształceniem.

Montaż konstrukcji:

Prace montażowe należy przeprowadzić zgodnie z projektem organizacji montażu opracowanym przez wykonawcę. Przed przystąpieniem do robót całość konstrukcji winna być poddana regulacji i sprawdzeniu niwelacyjnemu zgodności kształtu z wymogami dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do usuwania podparć montażowych należy dokonać kontroli i odbioru wszystkich połączeń montażowych.

Wykonanie połączeń spawanych:

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania" i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera. W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonic. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm. Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999):

- dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1,

- dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-EN 1435:2001

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-EN970:1999.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi.

Konserwacja:

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcyjnych wykona Wytwórnia na zlecenie Wykonawcy i pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Po transporcie i montażu elementów na budowie należy dokonać oględzin konstrukcji i przeprowadzić naprawy ewentualnych uszkodzeń (rysy, obicia, itp.).

Tolerancje wykonania:

Tolerancje wykonania zgodnie z norma PN-B-06200:2002. Poniżej podaje się dopuszczalne tolerancje dla zasadniczych elementów: Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych.

Wymiar nominalny mm		Dopuszczalna odchyłka wymiaru	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
	500	±0,5	±2,5
500	1000	±1	
1000	2000	±1,5	
2000	4000	±2	±4
4000	2000	±3	±6
8000	16000	±5	±10
16000	32000	±8	±16
32000		±12	±25

Dopuszczalne odchyłki prostości i płaskości elementów konstrukcyjnych:

- nieprostoliniowość (sierpowatość i falistość) elementu -0,001 L, lecz nie więcej niż 10 mm

- skręcanie pręta (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju elementu) -0,001 L, lecz nie więcej niż 10 mm

- odchyłki płaskości półek, ścianek, środków i innych płaszczyzn elementów -2 mm na dowolnym odcinku

7. Kontrola robót:

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- sprawdzenie zgodności wymiarów z projektem,

- sprawdzenie wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w SSP. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06200:2002. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać Akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy. Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania konstrukcji stalowej:

- kontrola stali,

- sprawdzenie elementów stalowych,

- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,

- sprawdzenie połączeń,

- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,

- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu.

8. Odbiór robót:

Inspektor nadzoru, w porozumieniu z Wykonawcą, wykonuje nadzór nad wykonaniem konstrukcji jako całości. Odbiór konstrukcji po rozładunku i uszkodzeń powstałych w transporcie winien być wykonany w obecności Inspektora i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji i jej zabezpieczenia antykorozyjnego. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów między operacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w przywołanych normach lub niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9. Obmiar robót:

Jednostką obmiarową robót jest:
- kg lub t - elementy konstrukcyjne,

10. Przepisy związane:

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN –EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych pełzanie. Klasyfikacja.

PN-EN ISO 9013:2008 - Cięcie termiczne - Klasyfikacja cięcia termicznego - Specyfikacja geometrii wyrobu i tolerancje jakości

PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.

PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów spawania.

PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Przygotowania brzegów do spawania.

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane -- Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r.Nr 204, poz. 2087 z późn. Zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z2004 r. Nr 195, poz. 2011).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. Zmianami).

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN).

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-07

CPV-45261210-9 Wykonanie pokrycia dachowego

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu pokrycia dachowego na obiektach wchodzących w skład Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

Zakres robót:

- wykonanie pokrycia z blachy trapezowej w hali stalowej otwartej, dodatkowo obudowa ściany tylnej oraz bocznych,
- wykonanie obróbek z blachy płaskiej,
- montaż rynien i rur spustowych.

2. Opis ogólny:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

3. Materiały:

Blacha trapezowa:

Blacha trapezowa T-35, gr 0,5 mm. Blacha powlekana w arkuszach. Kolor blachy – grafitowy.

Pozostałe:

- wkręty samowiercące do przykręcania arkuszy i mocowania obróbek,
- Elastyczny uszczelniacz dekarski, taśmy uszczelniające,
- Rynny wykonane ze stali powlekanej poliestrem, półokrągłe o ø 100-150 mm, łączone na uszczelki, w kolorze blachy,
- Rury spustowe ze stali powlekanej poliestrem o śr. 80-120 mm w kolorze blachy.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych. Przy transporcie należy zachować szczególną ostrożność. Wszelkiego typu zagięcia, nawet delikatne będą bowiem widoczne na płaskiej powierzchni połaci.

5. Składowanie materiałów:

Aby nie dopuścić do uszkodzenia powłok ochronnych pokrycia, ofoliowane pakiety blachy najlepiej składować w pomieszczeniach suchych

i przewiewnych, na podporach o szerokości min. 10 cm i wysokości 20 cm, rozmieszczonych maksymalnie co jeden metr. Istnieje możliwość składowania paczek jedna na drugiej (maks. po trzy paczki), trzeba jednak przełożyć je listwami.

Arkusze blachy należy chronić przed zamoczeniem, które mogłoby doprowadzić do korozji. Paczek nie należy niczym obciążać, a tym bardziej chodzić po nich.

Arkusze mogą być również tymczasowo składowane na wolnym powietrzu, ale powinny być wtedy przykryte i właściwie wentylowane. Nie zaleca się składowania ich bezpośrednio na gruncie, bo mogłoby dojść do ich zabrudzenia.

Łączniki i materiały pozostałe należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

6. Sprzęt:

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu specjalistycznych narzędzi wg wskazań producenta. Sprzęt przewidziany do wykonania zakresu robót:

- wkrętarka z końcówką krzyżakową,
- nasadka do wkrętów samowiercących,
- nożyce ręczne lub skokowe (nie wolno używać szlifierki kątowej, ponieważ powoduje ona znaczną degradację powierzchni ciętych),
- zaginarka ręczna,
- młotek gumowy i inne narzędzia dekarskie.

7. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być odnotowywane dzienniku budowy. Przed przystąpieniem do robót pokrywczych sprawdzić stan oraz rozmieszczenie stalowych płatwi dachu.

Wykonanie pokrycia:

Arkusze montujemy zawsze prostopadle do okapu wysuwając krawędź 4 do 5 cm poza obróbkę okapową. Przy zastosowaniu pasa podrynnowego arkusze nie muszą być wysunięte poza obrys okapu. Utrzymanie kąta 90 stopni względem okapu ma decydujące znaczenie dla dalszego montażu. Jeżeli ten etap nie zostanie wykonany starannie następne arkusze będą układały się nierówno, a na linii okapu powstaną tzw. „zęby”.

Ewentualne nierówności związane z brakiem kąta prostego pomiędzy okapem i kalenicą zostaną zakryte obróbką.

Do montażu stosujemy specjalne wkręty samowiercące z uszczelką gumową na podkładce stalowej.

Obróbki blacharskie:

Obróbki blacharskie ułożone powinny być na uprzednio przygotowanych podłożach z odpowiednim spadkiem. Arkusze z blach stalowych łączy się na rąbki pojedyncze leżące szerokości 15 do 20mm lub na rąbek podwójny wysokości 20 do 30mm. Krawędzie boczne obróbek winne być wywinięte do góry i zagięte - zaokrąglone nie powodujące możliwości skaleczenia. Obróbki zakończone powinny być kapinosem.

Praca na wysokości:

Do pracy na wysokości mogą być kierowani tylko ci dekarze, którzy posiadają na to zezwolenie od lekarza. Pracownicy zatrudnieni na wysokości powinni przypinać pasy bezpieczeństwa. Pomostów rusztowania nie wolno przeciążać. Na rusztowaniach wolno wykonywać wyłącznie końcowe pasowanie elementów konstrukcyjnych.

Montaż rur spustowych:

Rury spustowe z blachy stalowej mocuje się uchwytami nie rzadziej niż co 2m ,oraz zawsze na końcach i pod kolankami. Uchwyt należy umocować w sposób trwały przez wbicie w spoiny muru lub przez osadzenie na zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w murach bezspoinowych.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno przekraczać: 2cm, przy długości rur spustowych do 10m i 3cm przy długości rur spustowych większych niż 10m.

Odchylenie rur spustowych od linii prostej mierzonej na długości 2m nie powinno przekraczać: 0,3cm.

Stosować rury spustowe o średnicy przewidzianej w dokumentacji projektowej oraz kolorze zgodnym z kolorem pokrycia dachowego.

Montaż rynien:

Rynny dachowe łączone wykonane z blachy stalowej powlekanej, półokrągłe, łączone z zastosowaniem uszczelniacza dekarskiego na zakład 1,5 cm, w kolorze blachodachówki. Rynny mocowane co 50-60 cm z zachowaniem spadku podłużnego 0,3-0,5%.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

Kontrola robót pokrycia z blachy:

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia z blachy polega na oględzinach pokrycia i sprawdzenie braku uszkodzeń powłoki oraz właściwego ułożenia i zamocowania arkuszy.

Kontrola obróbek blacharskich:

Sprawdzenie zabezpieczeń dachowych polega na stwierdzeniu zgodnego z zasadami montażu wykonania zabezpieczenia przy kominach, w kalenicy, okapie oraz braku uszkodzeń powłoki, właściwego rozmieszczenia wkrętów i nitów mocujących.

Kontrola systemu rynnowego:

Sprawdzenie rynien polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie, wymiarów , rozstawu oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego oraz powierzchni pokrycia. Sprawdzenie szczelności i właściwego spadku można dokonać nalewając wody. Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu zgodności z zasadami montażu w zakresie

wymiarów, rozstawu oraz połączeń poszczególnych odcinków. Należy sprawdzić rozmieszczenie obejm mocujących tak aby rury tworzyły układ prostolinijny i były pionowe.

9. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Po zakończeniu całości robót przy pokryciu należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

10. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Pokryta powierzchnia dachu i powierzchnia obróbek [m^2]
- Wykonane rynny [mb]
- Wykonane rury spustowe [mb]

11. Przepisy związane:

PN-EN-505:2002 – Wymagania do pokryć ochronnych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-08

CPV-45421100-5 Instalowanie okien dachowych

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu okien dachowych w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Opis ogólny:

Technologia zasad prowadzenia robót obejmuje wykonanie montażu okien dachowych.

Zakres robót obejmuje: wykonanie montażu okien dachowych w połaciach dachu o nachyleniu 15°, krytego blachą trapezową T35.

3. Materiały:

Wbudować należy okna kompletnie wykończone wraz z kołnierzami, okuciami i powłokami malarskimi. Nowa stolarka powinna być znakowana przez producentów:

- znakiem dopuszczenia do obrotu i stosowania,
- znakiem bezpieczeństwa,
- tabliczką znamionową w przypadku okien przeciwpożarowych.

W przypadku wyrobu indywidualnego przed zastosowaniem w obiekcie należy wykonać jego dokumentację w oparciu o wymagane parametry odpowiedniej aprobaty technicznej i przedstawić Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia wraz z oświadczeniem producenta o zgodności wyrobu z tą dokumentacją.

Świetlik dachowy 950/950mm - stały: pokrycie z płyty poliwęglanowej wielokomorowej o klasyfikacji SRO, gr. 20mm Uk=1,4W/m2K (bezbarwnej lub mlecznej) w ramce aluminiowej CIEPŁEJ z uszczelką (ocieplonej wewnętrznym profilem PCV). Wyposażone w systemowe kołnierze uszczelniające, dostosowane do rodzaju pokrycia i nachylenia połaci dachowej.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Nie przewiduje się dłuższego

składowania gotowych okien dachowych na placu budowy, powinny być one zamontowane bezpośrednio po przywiezieniu.

5. Sprzęt:

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

6. Wykonywanie robót:

Roboty montażowe:

- Montaż nowych okien o wymiarach określonych w projekcie budowlanym. Świetlik dachowy 950/950mm - stały: pokrycie z płyty poliwęglanowej wielokomorowej o klasyfikacji SRO, gr. 20mm Uk=1,4W/m2K (bezbarwnej lub mlecznej) w ramce aluminiowej CIEPŁEJ z uszczelką (ocieplonej wewnętrznym profilem PCV)montaż kołnierzy uszczelniających mających umożliwić szczelne połączenie okna z pokryciem dachowym.

7. Kontrola robót:

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów, z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

8. Odbiór robót:

Wszystkie roboty wymienione podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 3, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 6.

9. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Komplet wbudowanego okna połaciowego z kołnierzem [kpl]

10. Przepisy związane:

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami)

Obowiązujące Normy Polskie

Instrukcje producentów co do sposobu montażu wyrobów i materiałów

budowlanych.

Inne przepisy obowiązujące w prawie polskim

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-09

CPV- 45421130-4 Instalowanie drzwi.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na instalowaniu nowej stolarki drzwiowej oraz bram garażowych w hali stalowej zamkniętej wchodzącej w skład Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

Montaż drzwi wewnętrznych w budynku hali stalowej zamkniętej, a także prace związane z zainstalowaniem bram garażowych roletowych.

3. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać certyfikaty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów.

Wymagania dotyczące stolarki drzwiowej wewnętrznej z aluminium.

a) Wypełnienie skrzydła – aluminiowe

b) Ościeżnica – aluminiowa w

c) Rodzaj klamki – stal nierdzewna na wysokości 100cm

d) Zamek – z wkładem patentowym

Wymagania dotyczące bramy roletowej.

a) Wypełnienie – profile aluminiowe

b) Ościeżnica – prowadnice stalowe

c) Otwieranie automatyczne

4. Transport i składowanie materiałów:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały niezbędne do wykonania robót należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej, zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego

5. Sprzęt:

Rodzaj sprzętu użytego do wykonania zadania pozostawia się do decyzji wykonawcy i musi odpowiadać przyjętej technologii.

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego oraz elektronarzędzi.

6. Wykonywanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST.

Warunki przystąpienia do robót:

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

Instalacja i montaż drzwi:

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót związanych z instalacją i montażem drzwi aluminiowych zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów elementów związanych z tematem zadań.

Roboty przygotowawcze:

Dokładnie oczyścić konstrukcję stalową.

Montaż ościeżnic:

Drzwi roletowe montowane do konstrukcji stalowej, na zewnętrz otworu.

7. Kontrola robót:

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

Ocena jakości powinna obejmować:

- Sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

Kontrola jakości wykonania osadzenia stolarki drzwiowej:

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z konstrukcją. Odchylenie drzwiowych okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę.

Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchniach drzwi, a także wykończenia, powłok z aluminium, uszczelek i okuć.

8. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z ofertą i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową dla wykonania stolarki drzwiowej jest : m2 (metr kwadratowy)
Pomocniczymi jednostkami są:
Jednostką obmiarową dla drzwi jest m2 (metr kwadratowy) lub kpl

9. Przepisy związane:

- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-B-05000:1996 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-87/B-02151/03 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń budynkach.
- Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
- PN-B-10085:1988 Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
- BN-75/7150-03 Okna i drzwi balkonowe. Metody badań.
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja
- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Metoda badań
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Okna i drzwi, wrota i elementy ścienne, metalowe”, "Ślusarskokowalskie elementy budowlane” wydanie ITB – 2003 rok.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-10

CPV-45321000-3 Izolacje cieplne.

1. Przedmiot:

Przedmiotem Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót docieplenio wych ścian oraz dachu w hali stalowej zamkniętej.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- ocieplenie płytami warstwowymi z rdzeniem poliuretanowym gr.10cm ścian zewnętrznych oraz dachu,
- ocieplenie płytami warstwowymi z rdzeniem poliuretanowym gr.6cm ścian wewnętrznych,

3. Materiały:

Płyty warstwowe z rdzeniem poliuretanowym:

Cechy charakterystyczne:

Płyty z rdzeniem ze sztywnej pianki PIR charakteryzują się bardzo dobrym współczynnikiem przewodzenia ciepła λ= 0,022 W/mK. Z tego właśnie względu mogą one być prawie dwukrotnie cieńsze od płyt z innym rdzeniem, zapewniając nadal wymaganą izolacyjność termiczną. Zmniejsza to w znacznym stopniu koszt transportu i montażu. Ciągły, jednorodny rdzeń (możliwy do uzyskania tylko w przypadku produkcji płyt PIR na linii ciągłej) zapewnia brak liniowych mostków cieplnych i pofalowań okładzin, charakterystycznych dla płyt z rdzeniami nieciągłymi, tj. wykonanymi z pojedynczych bloków. Aplikowana w procesie produkcji ciągła uszczelka i folia aluminiowa oraz wyprofilowane krawędzie i odpowiedni kształt styku gwarantują jego wysoką izolacyjność cieplną oraz szczelność na wody opadowe, infiltrację powietrza i pary wodnej. Płyty dachowe o charakterystycznych, zwiększających wytrzymałość garbach (3 na szerokości płyty) wyróżniają się specjalnie ukształtowaną mikrokomorą zabezpieczają- ją przed kapilarnym podciąganiem wody oraz rowkami pomocniczymi ułatwiającymi dokładny montaż (możliwy do prowadzenia przez cały rok). Płyty ścienne można montować zarówno w pionie, jak i w poziomie. Płyty ścienne i dachowe cechują się dobrymi własnościami mechanicznymi, co wynika zarówno z własności samego poliizocyjanuratu, jaki trwałego, niezawodnego połączenia rdzenia z okładzinami stalowymi. Pianka PIR jest odporna na działanie mediów chemicznych, korozję biologiczną oraz nie jest atakowana przez gryzonie i owady.

Połączenia płyt:

Płyty warstwowe z rdzeniem PIR po wyjściu z linii produkcyjnej są gotowe do montażu. Precyzyjnie ukształtowane połączenie typu pióro-wpust wraz
z podwójnym zamkiem od strony zewnętrznej i wewnętrznej w płytach ściennych oraz system zakładkowy w płytach dachowych ułatwiają i przyspieszają montaż. Montaż płyt do konstrukcji nośnej odbywa się przy użyciu łączników samowiercących.

4. Transport i składowanie materiałów:

Transport materiałów do wykonania docieplеń nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie i zawilgocenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów izolacyjnych i zapraw na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. Sprzęt:

Wymagany sprzęt:

- Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu "big bag") do materiałów suchych i o konsystencji past,
- Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi – szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt (boniowanie),
- Do mocowania płyt - wiertarki zwykle i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, laty, niwelatory, sznury traserskie itp.

6. Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót::

Roboty ociepleniowe powinny być rejestrowane w Dzienniku Budowy. Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właścicieli systemów ociepleniowych. Inwestor (Inspektor nadzoru) powinien żądać od wykonawców robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) lub deklaracji zgodności (wystawionej przez producenta systemu) z aprobatą techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych. Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5˚C i nie wyższej niż 25˚C (chyba, że aprobaty techniczne dla określonych systemów ociepleniowych dopuszczają inne warunki pogodowe). Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0˚C w przeciągu 24 godzin – warunek dla ociepleń zewnętrznych.

Przygotowanie podłoża:

Każde płaskie, nośne podłoże, o odpowiedniej wytrzymałości powierzchniowej i równości, wolne od zabrudzeń, pyłu, tłuszczu i innych substancji o charakterze antyadhezyjnym, nadaje się do wykonania systemu ociepleniowego. W szczególności nadają się następujące podłoża: ściany monolityczne betonowe i ściany murowane nieotynkowane z cegły lub bloczków betonowych. W przypadku wszystkich powierzchni zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

Montaż płyt z rdzeniem poliuretanowym:

Przed przystąpieniem do instalacji płyt należy sprawdzić czy konstrukcja, do której montowane będą płyty warstwowe, jest prosta. Nawet niewielka odchyłka wykonawcza może skutkować powstaniem nieszczelności w miejscach łączenia płyt oraz wystąpieniem tzw. „efektu fali" (płyty nie są w jednej płaszczyźnie).

Następnym etapem jest zdjęcie folii. Folę najlepiej zdjąć tuż przed transportem płyty na miejsce mocowania. Nie jest zalecane zdejmowanie folii po zainstalowaniu płyty.

Przed zamocowaniem płyty należy przykleić taśmy uszczelniające PES. Przytwierdza się ją do konstrukcji w miejscach gdzie stykać się ona będzie z okładziną wewnętrzną płyt warstwowych. Uszczelki skutecznie przeciwdziałają uszkodzeniom mechanicznym okładzin.

Najbezpieczniejszym i rekomendowanym rozwiązaniem montażowym jest wykorzystanie do transportu płyt podnośników podciśnieniowych. Montaż pierwszej płyty wykonujemy łącznikami w wskroś, czyli tak by przechodziły one przez całą grubość płyty, aż do elementu konstrukcji.

Osobnej wzmianki wymaga temat montażu stolarki drzwiowej i okiennej, czyli okien, drzwi, bram, doświetli, itd.

W przypadku płyt dachowych są to również świetliki. Doświetla oferowane posiadają zamki umożliwiające montaż do płyt warstwowych, bez konieczności zakupu i instalacji dodatkowych elementów umożliwiających ich spasowanie.

Wszystkie płyty warstwowe z łatwością można docinać na miejscu inwestycji, wykorzystując do tego standardowe narzędzia do obróbki metalu, np.:

- wyrzynarka
- piła szablasta
- nibler

Zabronione jest wykorzystywanie do cięcia narzędzi generujących wysoką temperaturę w miejscu cięcia, np. szlifierki kątowej. Może to spowodować uszkodzenie powłoki antykorozyjne

Ostatnim etapem jest instalacja obróbek maskujących, np. styki, naroża, wiatrownica, kalenica, cokół.

7. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy. Przedmiotem kontroli powinny być poszczególne fazy robót:

- przygotowanie podłoża,
- zamocowanie płyt termoizolacyjnych,
- wykonanie warstwy zbrojonej.

8. Odbiór robót:

Poszczególne fazy robót powinny być odbierane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru i wpisane do Dziennika budowy.

Po zakończeniu całości robót ociepleniowych należy dokonać końcowego odbioru robót i sporządzić protokół odbioru.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni ocieplenia od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do powierzchni ocieplenia i do krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm. Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy ocieplenia:

- równość powierzchni, według wymagań normowych,
- jednolitość faktury,
- prawidłowość wykonania wszystkich szczegółów ocieplenia i ich zgodność z dokumentacją,
- równość światła ościeży okien i drzwi balkonowych na całym ich obwodzie,
- równość i ostrość krawędzi elementów, gdzie badania kontrolne odchylenia krawędzi od linii prostej należy przeprowadzić za pomocą przykładania do krawędzi łaty kontrolnej o długości 2 m; odchylenie sprawdza się przez pomiar prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią z dokładnością do 1mm.

Wykonanie ocieplenia powinno być jednolite, bez spękań, rys, pofałdowań, zagłębień, ubytków oraz widocznych połączeń pomiędzy poszczególnymi fragmentami wypraw. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości i usterek, wykonawca robót jest zobowiązany do ich usunięcia.

9. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi są:

- Powierzchnia docieplenia [m2]
- Kątowniki zabezpieczające [mb]

10. Przepisy związane:

PN-EN 14509- ,,Płyty warstwowe (PS-E)".

PN-EN ISO 6946 - ,,Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania."

PN-EN-ISO 6946:1999 – „Komponenty budowlane i elementy budynku".

PN-ISO-6241:1994 – „Normy własności użytkowych w budownictwie i zasady opracowania oraz czynniki, jakie powinny być uwzględniane".

Instrukcja ITB 334/96 ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metodą lekką. Aprobata techniczna Instytutu Techniki Budowlanej odpowiednia dla zastosowanego systemu ocieplenia.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" Tom I „Budownictwo ogólne"

Wytyczne technologii zabezpieczenia przed przemarzaniem i przeciekaniem ścian zewnętrznych metodą „lekką" (dla doświadczalnictwa)". ITB, Warszawa 1982 r. świadectwo ITB nr 530/85.

Zeszyty techniczne systemu MULTIPOR.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-11

CPV-45232150-8 - Przyłącze wodociągowe
CPV-45232411-6 - Przyłącze kanalizacji sanitarnej

WYMAGANIA OGÓLNE:

1. Przedmiot:

Przedmiotem przedmiotowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłączy wod.-kan. w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres stosowania:

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót związanych z wykonaniem przyłączy wod.-kan. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

3. Materiały:

Akceptowanie użytych materiałów:

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć

Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Proponowane materiały zamienne muszą charakteryzować się parametrami technicznoużytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie, a Wykonawca zobowiązany jest na życzenie Inspektora Nadzoru przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych. Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w dokumentacji projektowej i SST

należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe i techniczne zdefiniowane przez projektanta.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

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

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

11. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonywanie robót:

Warunki przystąpienia do robót:

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodne z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność dokumentacją projektową, wymaganiami ST, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5. Kontrola robót:

Program zapewnienia jakości:

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

-organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,

-organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

-plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

-wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

-wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, -system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB i PW W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali

jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

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

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inwestor.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora Nadzoru.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

• Polską Normą lub

• aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

6. Odbiór robót:

Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inspektora:

-odbiorowi robót zanikających, odbiorowi częściowemu, elementów robót,

-odbiorowi prób szczelności instalacji ciśnieniowych,

-odbiorowi prób szczelności instalacji grawitacyjnych,

-odbiorowi rozruchów i uruchomień urządzeń i instalacji,

-odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,

-odbiorowi po upływie rękojmi,

-odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór ostateczny (końcowy)

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. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

Dokumenty odbioru ostatecznego Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

-Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

-Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),

-Protokoły odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających,

-Protokoły odbiorów częściowych,

-Recepty i ustalenia technologiczne,

-Dziennik budowy – oryginał i kopię,

-Książki obmiarów robót,

-Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym,

-Protokoły prób, badań i sprawdzeń,

-Instrukcje obsługi, eksploatacji, konserwacji wbudowanych urządzeń, zaleceń eksploatacyjnych,

-Wykaz przekazywanych kluczy,

-Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),

-Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ), Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,

-Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

-Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

-Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

7. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony zgodnie z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar, zaakceptowane prze Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

-podstawę wyceny i opis robót,

-ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),

-datę obmiaru,

-miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,

-obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,

-ilość robót wykonanych od początku budowy,

-dane osoby sporządzającej obmiar.

8. Przepisy związane:

PN-B-10735:1992 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

PN-C-89204:1974 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do przesyłania pod ciśnieniem wody do picia

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

PN-EN1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

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

PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-EN1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody - Wymagania ogólne PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury

miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN80/H - 74219 rury stalowe czarne.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

PN – EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań

PN – EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych

i ich części składowych.

PN – 87/B – 01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia. 4. PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN – B – 10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

PN – B – 10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

ZAT/97 – 01 – 001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. 10

PN – 92/B – 01706/Az1:1999 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

PN – EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

PN – 99 /B – 10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”

PN – EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

BN – 72/8972 „Wodociągi i kanalizacja. Rysunek inwentaryzacyjny zewnętrznych przewodów wodociągowych”

PN – 81/B – 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN – EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN – EN 752 – 1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

PN – B – 10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ:

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy kanalizacji sanitarnej w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres robót:

W skład niniejszej części ST wchodzą następujące roboty:
-roboty ziemne,
-roboty montażowe rury PVC dn 160,
- montaż studni inspekcyjnych dn 1000
- montaż studni rewizyjnych dn 315 i 425
- montaż włazów żeliwnych,

3. Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne.

Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji. Do wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej zastosować należy:
-rury PCV lite
-studnie inspekcyjne PE lub PVC dn 1000,
-Studnie rewizyjne PVC dn 315 i 425
-włazy kanałowe,

Izolacje

Elementy z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnej izolacji. Przy zabezpieczeniach przestrzegać wytycznych producenta.

4. Sprzęt:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

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

-koparek samobieżnych podsiębiernych o V= 0,4 do V=0,6 m3 z możliwością do pogrążania obudowy wykopu

-spycharek kołowych lub gąsiennicowych,

-sprzętu do zagęszczania gruntu,

-samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
-samochody samowyładowcze 5-10 t
-pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m3/h
-beczkowozów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

5. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne wymagania dotyczące transportu

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 prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w cz. Wymagania ogólne.

Szczególne zasady wykonania robót

Posadowienie studni, prowadzenie rurociągów należy wykonać zgodnie z profilami zawartymi w projektach. W przypadku montażu prefabrykowanego dna studni należy wykonać podbudowę z betonu, należy użyć betonu klasy co najmniej B15.

Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji deszczowej . Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.
W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem. Przyjęto, że 30% robót ziemnych będzie wykonana ręcznie. W czasie wykonania robót szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące lub wcześniej wykonane uzbrojenie, które należy zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy wówczas wykonać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania z 1999r. W wypadku wystąpienia w wykopie wody należy ją odpompować pompami elektrycznymi. Wodę odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej. Rzeczywisty czas pracy pompy ustalić w trybie roboczym.

Roboty montażowe

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:
- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków połączenia rur.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:
-przycinanie rur,
-ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Ze względu na duże ilości uzbrojenia, zarówno projektowanego jak i istniejącego, należy starać się zachować odległości normatywne. Na profilach sieci oznaczono wszystkie możliwe do odczytania z dostępnych planów sytuacyjnych kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą.

7. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacja techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowania podłoża, prawidłowość wykonania instalacji (kierunek spadków) oraz jej zamocowań.

Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 . Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury , przewód z wodą pozostawia się na okres

1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

8. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne.

Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Zalecane jest sporządzenie protokołów odbioru końcowego.

9. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i metrach bieżących zainstalowanych przewodów kanalizacyjnych [mb]

10. Przepisy powiązane:

PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.”

PN-EN1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji.

PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

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

PN-EN124 zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

PN-B-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-EN 1452 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody z PVCU. Wymagania ogólne dotyczące rur i kształtek.

PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE:

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza wodociągowego w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres robót:

W skład niniejszej części ST wchodzą następujące roboty:
- roboty ziemne,
- roboty montażowe rury PE 100RC DN25,

Materiały:

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne.

Wymagania szczególne dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przyłączy wodociągowych powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

3. Sprzęt:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

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

-koparek samobieżnych podsiębiernych o V= 0,4 do V=0,6 m3 z możliwością do pogrążania obudowy wykopu

-spycharek kołowych lub gąsiennicowych, -sprzętu do zagęszczania gruntu, -

samochody dostawcze 0,9 t do 10 t

-samochody samowyładowcze 5-10 t

-pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m3/h - beczkowozów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

4. Transport:

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne.

Szczególne wymagania dotyczące transportu

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 prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Transport prefabrykatów betonowych (kręgów i podstaw studni) może być prowadzony z użyciem skrzyniowych samochodów ciężarowych. Elementy należy przewozić w pozycji ich wbudowania w sposób zabezpieczający przed przesuwem. Pozostałe elementy instalacji wykonane z tworzyw sztucznych należy transportować z użyciem palet.

5. Wykonanie robót:

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w cz. Wymagania ogólne.

Szczególne zasady wykonania robót

Posadowienie studni, prowadzenie rurociągów należy wykonać zgodnie z profilami zawartymi w projektach.

Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane przyłącza wodociągowe. Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej.
W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych z obustronnym umocnieniem. Przyjęto, że 30% robót ziemnych będzie wykonana ręcznie. W czasie wykonania robót szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące lub wcześniej wykonane uzbrojenie, które należy zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykopy wówczas wykonać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania z 1999r.
W wypadku wystąpienia w wykopie wody należy ją odpompować pompami elektrycznymi. Wodę odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej. Rzeczywisty czas pracy pompy ustalić w trybie roboczym.

Roboty montażowe

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością: - odchylenia w planie 0,10 m - odchylenia spadku ± 0,05 m Odchylenia spadku nie mogą powodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera na odcinku przewodu. Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem. Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami PN–B–10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Łączenie rur z PE i kształtek może się odbywać z wykorzystaniem następujących technik : zgrzewanie, połączenia mechaniczne zaciskowe przy pomocy kształtek, połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei do łączenia rur z PE z rurami i elementami stalowymi lub żeliwnymi. N

ajbardziej rozpowszechnioną metodą łączenia elementów PE jest zgrzewanie. Metodę tą można stosować do łączenia rury z rurą, rury z kształtką lub kształtki z kształtką. Do łączenia rur i kształtek ciśnieniowych PE stosować zgrzewanie elektrooporowe. W zgrzewaniu elektrooporowym wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Zgrzewanie wykonuje się przy pomocy zgrzewarki elektrooporowej. Połączenia kołnierzowe z zastosowaniem odpowiednich adaptorów stosuje się do łączenia rurociągów z PE z rurami lub kształtkami wykonanymi z innego materiału (stalowymi lub żeliwnymi), armaturą itp. Montaż przewodów z PE powinien być przeprowadzony zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane kształtki producenta rur Przejścia przewodów wodociągowych pod ławami wykonać w rurze ochronnej. Wybór producenta rur wodociągowych pozostawia się wykonawcy, z zachowaniem wymaganej wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa.

Zestaw wodomierzowy zamontować na konsoli w studni wodomierzowej zgodnie z normą PN–B–10720:1998.

Ze względu na duże ilości uzbrojenia, zarówno projektowanego jak i istniejącego, należy starać się zachować odległości normatywne. Na profilach sieci oznaczono wszystkie możliwe do odczytania z dostępnych planów sytuacyjnych kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą.

6. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne zasady kontroli jakości

Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacja techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów oraz ich właściwości, przygotowania podłoża, prawidłowość wykonania instalacji (kierunek spadków) oraz jej zamocowań.

Próba szczelności

Próbę szczelności wodociągu należy przeprowadzić wg PN–B–10725:1997. Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady: - próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń - do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej nie przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek - maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20oC, woda do próby pobierana będzie z istniejącego wodociągu - przed przystąpieniem do próby przewód

należy napełnić wodą na okres kilku godzin, - próbę szczelności wykonywać temperaturze min +1oC, - na złączach poddanego próbie przewodu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. - szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej - ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar).
Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy: - napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu - roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu - rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych. Po stwierdzeniu dobrej jakości wody wykonane przewody można oddać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

7. Odbiór robót:

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne.

Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie badania i oględziny wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Zalecane jest sporządzenie protokołów odbioru końcowego

8. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano cz. Wymagania ogólne

Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót obmierza się w sztukach wykonanych elementów i metrach bieżących zainstalowanych przewodów kanalizacyjnych [mb]

9. Przepisy powiązane:

PN – EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań

PN – EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

PN – 87/B – 01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia. PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN – B – 10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

PN – B – 10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

ZAT/97 – 01 – 001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. 10

PN – 92/B – 01706/Az1:1999 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

PN – EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

PN – 99 /B – 10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”

PN – EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” 1

PN – 81/B – 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”

PN – EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.

PN – EN 752 – 1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.

PN – B – 10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-12

CPV-45232130-2 Roboty budowlane w zakresie odprowadzania wody burzowej.

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres robót:

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:
- przykanaliki z PVC φ 200 mm;
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych φ 120 cm, z osadnikiem.

3. Materiały:

Rury kanałowe

Rury z tworzyw sztucznych

Do wykonania przykanalików przewidziano rury kielichowe o średnicy 200 mm z uszczelkami wykonane z PVC-U. Sztywność obwodowa rury 8 kPa.
Kanały deszczowe zbudowane zostaną z rur o średnicy 30 cm, z uszczelkami wykonane z PVC-U. Sztywność obwodowa rury 8 kPa.
Przy połączeniu rur z tworzywa z rurami betonowymi zostaną zastosowane kształtki przejściowe z uszczelkami.
Do przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany betonowe zostaną zastosowane tuleje ochronne.

Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza studzienki

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

– kręgów żelbetowych średnicy określonej w dokumentacji projektowej odpowiadającym wymaganiom BN-86/8971-08 (lub Aprobaty technicznej), wymagana klasa betonu B30 lub B45.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana z cegły kanalizacyjnej lub betonu klasy B30 lub B45, zgodnie z dokumentacją projektową.

Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

Płytę stropową należy posadowić na żelbetowym pierścieniu odciążającym umieszczonym na fundamencie wykonanym z pospółki.

Płyta denna

Płyta denna prefabrykowana powinna być wykonana z żelbetu, (beton B30). 2.5.4.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe z zamkiem należy wykonywać jako: – włazy żeliwne typu ciężkiego D 400 (pod jezdnią) C250 (poza jezdnią) z zamknięciem odpowiadające wymaganiom PN-EN-124.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe żeliwne przeznaczone do stosowania powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74086.

Łączenie prefabrykatów

Prefabrykaty łączy się zaprawą cementową klasy M8.

Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa marki M-8 powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

Składowanie materiałów

-rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Kruszywo

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

4. Sprzęt:

Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

– żurawi budowlanych samochodowych, SST - Roboty i usługi w zakresie bieżącego utrzymania dróg krajowych administrowanych przez GDDKiA Oddział Gdańsk

– koparek przedsiębiernych,

– spycharek kołowych lub gąsiennicowych,

– sprzętu do zagęszczania gruntu,

– wciągarek mechanicznych,

– beczkowozów.

5. Transport:

Transport rur

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

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

Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Transport mieszanki betonowej

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

Transport kruszyw

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

Transport cementu i jego przechowywanie

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

6. Wykonanie robót:

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Nawierzchnię drogi i chodników należy rozebrać w zakresie przewidzianym w dokumentacji. Przy rozbiórce należy materiały zdatne do ponownego użytku składować w uzgodnionym miejscu. Gruz i materiały nieprzydatne do wbudowania należy odwieźć na wysypisko.

Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej

warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Przygotowanie podłoża

Na przygotowanym dnie wykopu zostanie ułożona warstwa grubości 20 cm z gruntu sypkiego, bez ziaren większych od 60 mm i kamieni.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym przy robotach ziemnych tj. w strefie poniżej 1,2 m poniżej nawierzchni, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 0,97; w strefie 0,2 m do 1,2 m. wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 1,00; w strefie do 0,2 m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 1,00. Przy zagęszczaniu w strefie ochronnej rury tzn. po bokach i nad rurą, po 20 cm należy stosować ubijaki ręczne.

Roboty montażowe

Kanał deszczowy

Przykanalik zostanie wykonany z rur kielichowych PVC-U średnicy wewnętrznej 20 cm. Kanał deszczowy zostanie wykonany z rur kielichowych PVC-U średnicy wewnętrznej 30 cm.

Ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych zostanie wykonane uszczelkami gumowymi.

Po obsypaniu rur z boku zostanie wykonana dwoma warstwami po 25 cm obsypka z gruntu sypkiego. Następnie wykopu zostanie uzupełniony warstwami do poziomu odbudowywanych warstw nawierzchni.

Wskaźnik zagęszczenia wbudowanego gruntu (oprócz strefy ochronnej) powinien spełniać wymagania określone w punkcie 5.4.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0o C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8o C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Studnie rewizyjne

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory roboczej należy wykonać w tulejach ochronnych i uszczelnić w sposób określony przez producenta rur.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki powinny mieć właz typu ciężkiego (umieszczone w jezdni wg PN-EN-124.. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach, górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległo- ściach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Izolacje

Rury betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją.

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą deklarację zgodności z normą lub Aprobatę Techniczną.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w punkcie 5.4. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Odtworzenie nawierzchni

Po zakończeniu zagęszczania gruntu w poszczególnych wykopach należy odtworzyć nawierzchnię drogową.

7. Kontrola robót:

Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją założenia kanału i studzienek,
- badanie odchylenia spadku,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia kanału
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania kanału,

– badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, – sprawdzenie rzędnych posadowienia włazów studzienek,

– sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

– odchylenie kanału w planie nie powinny przekraczać ± 5 mm,

– odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku i +10% projektowanego spadku,

– wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech losowo wybranych powinien być zgodny z punktem 5.4,

– rzędne włazów powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

8. Odbiór robót:

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

– roboty montażowe wykonania kanału,

– wykonane studzienki rewizyjne, – wykonana izolacja

– zasypany zagęszczony wykop.

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

9. Obmiar robót:

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

10. Przepisy powiązane:

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-24003 Asfaltowa emulsja kationowa
PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-EN-124; 2000 Włazy kanałowe. Klasy
PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
BN-62/6738 - 03, 04, 07 Beton hydrotechniczny
BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-15

CPV-45233200-1 Roboty w zakresie kształtowania różnych nawierzchni.
CPV-45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania prac w zakresie zagospodarowania terenu związanego z budową Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót.

2. Zakres robót:

- wykonanie dojazdów, dojść, parkingu, komunikacji, opaski wokół budynków;
- budowa pochylni zewnętrznych;
- wykonanie podbudowy z kruszyw pod komunikację o obciążeniu pojazdami ciężkimi;
- wyrównanie terenu.

3. Materiały:

Kruszywa:

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112 [8]:
- kruszywo od 2 mm do 5 mm,
- tłuczeń od 5 mm do 32 mm,
- tłuczeń od 32 mm do 63 mm,
- piasek płukany od 2 mm do 5 mm.

Inżynier może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023 [9], dla których wymagania zostaną określone w SST.

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-B-11112 [8], określonymi dla:
- klasy co najmniej II - dla podbudowy zasadniczej,
- klasy II i III - dla podbudowy pomocniczej.

Do jednowarstwowych podbudów lub podbudowy zasadniczej należy stosować kruszywo gatunku co najmniej 2.
Wymagania dla kruszywa przedstawiono w tablicach 1 i 2 niniejszej specyfikacji.

Tablica 1. Wymagania dla tłucznia i klińca, wg PN-B-11112 [8]

Lp.	Właściwości	Klasa II	Klasa III
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles, wg PN-B-06714-42 [7]:		
	a) po pełnej liczbie obrotów, % ubytku masy, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu	35	50
	- w klińcu	40	50
	b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	30	35
2	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18 [4], % m/m, nie więcej niż:		
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0	3,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych	3,0	5,0
3	Odporność na działanie mrozu, wg PN-B-06714-19 [5], % ubytku masy, nie więcej niż:		
	a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	4,0	10,0
	b) dla kruszyw ze skał osadowych	5,0	10,0
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, wg PN-B-06714-19 [5] i PN-B-11112 [8], % ubytku masy, nie więcej niż:		
	- w klińcu	30	nie bada się
	- w tłuczniu	nie bada się	nie bada się

Tablica 2. Wymagania dla tłucznia i klińca w zależności od warstwy podbudowy tłuczniowej, wg PN-B-11112 [8]

Lp.	Właściwości	Podbudowa jednowarstwowa lub podbudowa zasadnicza	Podbudowa pomocnicza
1	Uziarnienie, wg PN-B-06714-15 [2]		
	a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsianych na mokro, % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu	3	4
	- w klińcu	4	5
	b) zawartość frakcji podstawowej, % m/m, nie mniej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	75	65
	c) zawartość podziarna, % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	15	25
	d) zawartość nadziarna, % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	15	20
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12 [1], % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu i w klińcu	0,2	0,3
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16 [3], % m/m, nie więcej niż:		
	- w tłuczniu	40	45
	- w klińcu	nie bada się	nie bada się
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy wg PN-B-06714-26 [6]:		
	- w tłuczniu i w klińcu, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	

Woda: Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

Betonowa kostka brukowa:

Kostka betonowa przewidziana do wbudowania:

- parkingi i dojazdy: kostka betonowa szara grubości 8cm

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmianę:
a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
2. barwę:
a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
3. wzór (kształt) kostki: typu „fala"
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie: grubość: 80 mm

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2].

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni:

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004 [3], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 [1] i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004 [4],

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),

c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom SST D-05.03.04a [12],
- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Krawężniki i obrzeża:

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

a) krawężniki betonowe 15x30x100cm stojące lub leżące,

b) obrzeża betonowe 8x30x100cm,

4. Transport:

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe. Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

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.

Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładowania cementu.

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

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

5. Składowanie materiałów:

Kostkę, obrzeża i krawężniki zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką, obrzeżami i krawężnikami mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

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.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, o masie np. 50 kg, można przechowywać do: a) 10 dni w miejscach zadaszonych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym, b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych. Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stosy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadowania i wyładowania.

6. Sprzęt:

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
a) równiarek lub układarek kruszywa do rozkładania tłucznia i klińca,
b) rozsypywarek kruszywa do rozłożenia klińca,
c) walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
d) walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego klińcem,
e) szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru klińca,
f) walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
g) przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:
a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.
Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom specyfikacji technicznej robót ziemnych. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

7. Wykonywanie robót:

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

Wykonanie prac pomiarowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne).

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Zamawiającego, w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

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

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II).

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż ± 20 %.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Podbudowa piaskowa (żwirowa)

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Roboty nawierzchniowe (podjazd, dojścia, opaska, parking) należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

PN-57/S-06100 – Nawierzchnie z kostki.

PN-57/S-06101 – Nawierzchnie z brukowca.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej, a Wykonawca winien zapewnić dostawę

materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta.

Kostkę należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki piaskowej o grubości 4 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór Zamawiającym oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. 2 ÷ 3 mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne.

Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową 16÷20 kW, powierzchnię roboczą 0,35÷0,50m2 i częstotliwością 75÷100 Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i 1 cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi ± 1 cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe

Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydanym przez CBPBDiM w 1982r.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta oraz Specyfikacji Technicznej.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia.

Zasady wykonania robót ziemnych opisano w SST-02. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy C16/20. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co ok. 25÷30 m.

Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą: ± 1 cm dla niwelety i ± 5 cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

8. Kontrola robót:

Ogólne zasady kontroli jakości robót:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów, Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badania jakości robót w czasie budowy:

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża:

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Zagęszczenie podłoża (IS) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na działce roboczej wykonanej w ciągu dnia i co najmniej 1 raz na 600 m2.

Uwaga: W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa).

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 10 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą co najmniej 10 razy na 200 m. Nierówności nie mogą przekraczać 1 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 – metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 100 m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±0,5%.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i –1 cm.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 3razy na 100 m. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm i –5cm.

9. Odbiór robót:

Ogólny cel odbioru

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Cel odbioru

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Zasady szczegółowe

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

10. Obmiar robót:

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostki miary

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:
- m3 - ława betonowa pod krawężniki,
- m2, m3 - dla profilowania wykopów, dla rozbiórek i wykonania nowych nawierzchni, wykonania nowych podbudów,
- m - rowków pod krawężniki, wykonania nowych krawężników, obrzeży, palisady;

Warunki szczegółowe

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu Przedmiar robót. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

11. Przepisy związane:

Normy związane

PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. żwir i mieszanka.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-32250 Woda.

PN-B-19701:1997 Cement klasy 32,5.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

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

ZUAT-15/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. - ITB. 1997r.

PN-74/S-96017 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.

PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie z betonu asfaltowego.

PN-58/S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-67/S-04001 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.

PN-57/S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki Techniczne.

PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca. Warunki Techniczne.

PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.

PN-88/B-06250 Dodatki do betonów.

BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.

PN-B:12096-1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wykonanie i metody badań.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-14
CPV-44211100-1 Montaż budynków modułowych

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu kontenera socjalno-biurowego w miejscowości Stary Dzików. Kontener składać się będzie z jednego modułu i zawiera pomieszczenie socjalno-biurowe, WC oraz przedsionek WC, których funkcja oraz układ został określony w części projektowej. Obiekt zmontowany na gotowym jednolitym fundamencie. Zalecane jest aby montaż kontenera został wykonany przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez jego producenta. Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi i wymaganiami zapisanymi przez producenta. Parametry techniczne wskazane w poniższej specyfikacji oraz dokumentacji technicznej podano jako przykładowe, umożliwiające wykonanie kontenera modułowego, kolorystyka zostanie ustalona po wyborze oferenta.

2. Zakres stosowania:

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż kontenera, który w efekcie finalnym ma stanowić część inwestycji Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych W Starym Dzikowie.

3. Materiały:

Wymiary

Przybliżone wymiary zewnętrzne 6000x2500x2730mm. Budynek składa się z jednej samonośnej części, tj.: jednego modułu (kontenera) i zawiera pomieszczenie socjalno-biurowe, przeznaczonej dla pracownika obsługującego PSZOK, przedsionka WC oraz WC.

Konstrukcja

Ściany zewnętrzne: Konstrukcja ścian zewnętrznych wykonana z profili stalowych z wypełnieniem konstrukcji płytami warstwowymi z rdzeniem styropianowym o grubości 100 mm, poszycie zewnętrzne stanowi blacha stalowa ocynkowana, powlekana o grubości ok 0,5mm, poszycie wewnętrzne płyta laminowana w kolorze ustalonym przez Inwestora.

Podłoga

Konstrukcja podłogi składa się z elementów kratownicowych, z wypełnieniem płytami styropianowymi o grubości min. 80 mm, dolną warstwę ochronną stanowi blacha trapezowa T-4. Konstrukcja osłonięta płytą podłogową MFP o gr. 18 mm, z wykończeniem wykładzina linoleum w kolorze i wzorze ustalonym przez Inwestora, o podwyższonej odporności na ścieranie i antypoślizgowość R11, wykładzina przy ścianach wykończona listwą przypodłogową lub poprzez systemowe wywinięcie. Wykładzina o grubości min. 2 mm.

Dach

Konstrukcja wykonana z profili zimnogiętych, z poszyciem zewnętrznym z blachy T-35 o grubości 0,5mm, konstrukcja wypełniona płytami styropianowymi o grubości min. 100 mm. Poszycie dolne wykonane z blachy stalowej w kolorze białym. Dach płaski, jednospadowy z odprowadzeniem wody na bok obiektu za pomocą rynny i rury spustowej z wyprowadzeniem wody opadowej na teren.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe obiektu muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ich ocynkowanie, powlekanie bądź zabezpieczone farbami antykorozyjnymi (podkładowymi i nawierzchniowymi). Kolorystyka elewacji zostanie określona przez Inwestora, bezpośrednio przed realizacją zamówienia kontenerów.

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna w obiekcie wykonana z profili PCV, (Ukmax=1.30 W/m2K). Wszystkie okna rozwiernouchylne montowane na wysokości 85÷90 cm powyżej podłogi. Okna zaopatrzone w rolety antywłamaniowe obsługiwane od wewnątrz pomieszczenia. Drzwi wejściowe do poszczególnych pomieszczeń stalowe, izolowane, przeciwwyważeniowe, o zwiększonej odporności na włamanie, zaopatrzone kompletnie. Próg zewnętrzny zabezpieczony.

Wentylacja

Wszystkie pomieszczenia zaopatrzyć w kratki wentylacji wywiewnej grawitacyjnej, nawiew świeżego powietrza zapewnić poprzez kratki wentylacyjne zamontowane ok. 20 cm nad podłogą pomieszczenia, kratki zaopatrzyć w żaluzje, lub nawiewniki higrosterowane zamontowane w ościeżnicy okna. Przy wejściu zamontować kurtynę powietrzną.

Instalacja elektryczna i oświetleniowa

-obwód oświetleniowy poprowadzony przewodem 3x1,5mm, lampy, włącznik nawierzchniowy, hermetyczny,

-obwód oświetleniowy poprowadzony przewodem 3x2,5mm, gniazdka hermetyczne, nawierzchniowe

-włącznik różnicowo-prądowy (przeciwporażeniowy)

Instalacja wod.-kan.

-instalacja wod.-kan. z podłączeniem dolnym,

4. Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji:

Wykonywaną konstrukcję należy zabezpieczyć zgodnie z PN-EN ISO 12944. Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia winny być przygotowane zgodnie z PN-EN ISO 12944-4. Powierzchnię stalową należy przygotować do malowania za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej wg PN-ISO 8501-1. Powierzchnie przeznaczone do styku z betonem powinny być oczyszczone co najmniej do stopnia ST3 wg PN-ISO 8501-1 i pozostawione niemalowane. W każdym przypadku z powierzchni stali należy usunąć wszelkie oleje i płyny – przeprowadzić odtłuszczanie i odpylanie. Należy zastosować minimum trzy warstwy zabezpieczenia. Powierzchnie uprzednio zagruntowane należy zmyć wodą i osuszyć, a uprzednio malowane uszkodzone miejsca naprawić. Ostatnią warstwę należy nałożyć na budowie po zakończeniu montażu i spawania. Roboty malarskie należy prowadzić zgodnie z PN-EN ISO 12944-7. Należy przy tym spełniać wszystkie wymagania producentów farb zawarte z kartach katalogowych wyrobów malarskich w szczególności dotyczące czasu wysychania przed nałożeniem następnej warstwy, warunków w trakcie aplikacji, schnięcia i utwardzania powłok. Sposób i warunki przechowywania materiałów malarskich winny spełniać wymagania producentów. Podczas wykonywania prac malarskich

(malowania i suszenia) temperatura otoczenia, powierzchni malowanej i farby nie powinna być niższa Budowa budynku kontenerowego stanowiącego zaplecze gospodarczo-magazynowe dla boiska sportowego w Milikowie, działka nr 407 str. 21 niż 5oC. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. Temperatura malowanej powierzchni stalowej powinna być wyższa o min. 3oC. od temperatury punktu rosy. Powierzchnie niedostępne po montażu winny być pomalowane przed montażem. Powłoki po malowaniu powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, smug, plam, śladów pędzla, zacieków, zmarszczeń, pęcherzy i zmian odcienia. Powłoka powinna pokrywać podłoże całkowicie i bez prześwitów.

5. Transport:

Moduł konteneru może być przewożony dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewożenia obiektów o podobnej masie i gabarytach. Podczas transportu kontener powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

12. Wykonywanie robót montażowych:

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Należy zabezpieczyć teren wokół wykonywanych prac, sprawdzić poprawność przygotowanych fundamentów, odbezpieczyć mocowania kontenera na pojeździe, zdjąć kontener z pojazdu, posadowić precyzyjnie na przygotowanych podkładach, fundamentach. Następnie należy podłączyć instalacje wewnętrzne z przyłączami.

Połączenia wykonywać zgodnie z dokumentacją producenta.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

-wykonać podwaliny, fundamenty,

-sprawdzić stan konstrukcji pod oparcie kontenerów oraz stan reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu

-porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

Połączenia na śruby:

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

-nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni

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

-śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

6. Kontrola robót:

Poszczególne fazy robót zanikających powinny być kontrolowane przez Kierownika Budowy i Inspektora nadzoru oraz wpisane do Dziennika budowy.

7. Odbiór robót:

Należy sprawdzić kompletność kontenera w stosunku do zamówienia dokonanego na podstawie dokumentacji technicznej, kompletność dokumentów potwierdzających wykonanie przez producenta kontenera zgodnie z wymaganym standardem, normami oraz zamówieniem. Ewentualne uwagi inspektora nadzoru należy wpisać do dziennika budowy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić poprawność zamontowanego kontenera z dokumentacja i warunkami technicznymi.

8. Obmiar robót:

Jednostkami obmiarowymi jest: [kpl]

9. Przepisy związane:

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-15

CPV- 45223820-0 Elementy gotowe

1. Przedmiot:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące montażu wagi samochodowej najazdowej dla Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Starym Dzikowie.

2. Zakres robót:

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wagi samochodowej najazdowej.

3. Materiały:

Waga samochodowe zagłębiona.

Waga zagłębiona - pomost ważący w poziomie drogi – montowany w pogłębionym do 1,4m fundamencie wylewanym na mokro w miejscu posadowienia. Pomost ważący wykonany jako rama stalowa wypełniona zbrojonym betonem z zamontowanym włazem. Właz służy do wykonywania czynności serwisowych pod wagą bez konieczności zdejmowania pomostu.

Płyta ważąca oparta na fundamencie poprzez 8 czujników tensometrycznych współpracujących z miernikiem wagowym

- Nośność: do 60 ton
- Długość pomostu: do 16 m
- Szerokość pomostu: 3 m
- Typ pomostu: konstrukcja stalowo-betonowa nawierzchnia szorska
- Podłoże: cztery stopy z prefabrykatów betonowych
- Czujniki tensometryczne: obciążenie nominalne: 30 ton
- Zasilanie sieciowe: prąd zmienny 230 V – 15 % + 10 % 50 Hz +/- 2%
- Dopuszczalna temperatura pracy:-40° C do + 80° C dla zespołu pomostowego
- Legalizacja i granica błędu: Klasa dokładności III zgodnie z polskimi przepisami legalizacyjnymi oraz OIML dla wag do rozliczeń handlowych
- Terminal wagowy: wyposażony w port RS 232 z możliwością czytania wskazań wagi i znacznika stabilności wagi

4. Sprzęt:

Roboty powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producenta Sprzęt powinien być sprawny technicznie.

5. Transport:

Zgodnie z wytycznymi producenta.

6. Wykonywanie robót:

Roboty budowlane ujęte w projekcie konstrukcyjnym i architektonicznym :

- wybudowaniu fundamentów wagi samochodowej zagłębionej
- montażu wagi samochodowej o wymiarach 16x3m i nośności 60ton
- zasilanie i sterowanie wagi,
- wyrównanie potencjału wagi
- instalacji oprogramowania systemowego wagi
- instalacja wyświetlacza LED
- przełożeniu kabli energetycznych SN.
- przełożeniu kabli oświetleniowych
- montaż, zasilanie i sterowanie sygnalizacji świetlnej
- połączenie światłowodowe serwerowni z portiernią.

7. Kontrola jakości:

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy.

8. Odbiór robót:

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót wg zasad ogólnych

9. Obmiar robót:

Jednostką obmiaru jest 1 kpl.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OBIEKT : Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych – branża elektryczna

INWESTOR: Gmina Stary Dzików
Ul. Kościuszki 79
37-632 Stary Dzików

ADRES BUDOWY: Jednostka ewid.; 180907_2 Stary Dzików
Obręb 0002 Stary Dzików;
Dz. nr ewid: 2253/1, 985/1, 985/2

BRANŻA: Elektryczna
CPV 45310000 – 3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jacek Lachowski

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznej w obiekcie: **„Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych"**

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi definicjami:

- **Aprobata techniczna** - dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu stosowania, w szczególności zawierający ustalenia techniczne odnoszące się do wymagań podstawowych, jakie ma spełnić wyrób oraz określający metody badań potwierdzających te wymagania.
- **Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami lub specyfikacjami technicznymi.
- **Część czynna** - przewód lub część przewodząca urządzenia lub instalacji elektrycznej, która może znaleźć się pod napięciem w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej, lecz nie pełni funkcji przewodu ochronnego. Częścią czynną jest przewód neutralny N, natomiast nie jest nią przewód ochronny PE ani ochronno-neutralny PEN.
- **Klasa ochronności** - umowne oznaczenie cech budowy urządzenia elektrycznego, określające możliwości objęcia go ochroną przed dotykiem pośrednim (ochroną przy uszkodzeniu).
- **Linia kablowa -** kabel wielożyłowy lub kable jednożyłowe w układzie wielofazowym albo kilka jedno- lub wielożyłowych kabli połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożonych na wspólnej trasie i łączących urządzenia elektryczne jedno- lub wielofazowe albo jedno- lub wielobiegunowe
- **Napięcie znamionowe linii *U*** - napięcie międzyprzewodowe, na które jest zbudowana linia
- **Przewód roboczy** nieuziemiony, goły, przeznaczony do przesyłania energii
- **Obciążalność prądowa linii -** wartość długotrwałego prądu elektrycznego w przewodach roboczych linii , przy której to wartości przewody robocze nagrzewają się do temperatury granicznej roboczej), dla której są projektowane odległości przewodów roboczych od ziemi i od krzyżowanych obiektów, w danej linii
- **Znamionowa obciążalność prądowa danej linii**- wartość obciążalności prądowej linii w określonych warunkach atmosferycznych
- **Przewód linii -** element służący do przekazywania energii lub informacji względnie do ochrony innych elementów linii i jej otoczenia
- **Przewód roboczy-** przewód służący do przesyłu energii elektrycznej, nieuziemiony, który może być przewodem pojedynczym lub wiązką przewodową, składającą się z

dwóch lub więcej przewodów pojedynczych

- **Przewód fazowy** - przewód roboczy linii prądu przemiennego, połączony z określoną fazą systemu przesyłowego
- **Prąd różnicowy** - prąd o wartości chwilowej równej sumie algebraicznej wartości chwilowej prądów płynących we wszystkich przewodach czynnych w określonym miejscu sieci lub instalacji elektrycznej.
- **Prąd zwarciowy** - prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia z sobą - bezpośrednio lub przez impedancję o pomijalnie małej wartości - przewodów, które w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej mają różne potencjały.
- **Rezystancja uziemienia** - rezystancja między uziomem a ziemią odniesienia.
- **Rozdzielnica budynku** - zespół odpowiednio dobranej i połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej, pomiarowo-kontrolnej, zestawiony w blokach funkcjonalnych, służący do zasilania i zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających oraz obwodów administracyjnych.
- **Przyłącze -** część linii o napięciu do 1 kV zasilającej odbiorcę energii elektrycznej,
- **Oś trasy -** geometryczna linia prosta określająca przebieg linii w terenie
- **Specyfikacja techniczna** - dokument określający cechy, które powinien mieć wyrób lub proces jego wytwarzania w zakresie jakości, parametrów technicznych, bezpieczeństwa lub wymiarów, w tym w odniesieniu do nazewnictwa, symboli, badań i metodologii badań, opakowania, znakowania i oznaczania wyrobu.
- **Stopień ochrony obudowy IP** - umowna miara ochrony zapewnianej przez obudowę przed dotykiem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przed dostaniem się ciał stałych i wnikaniem wody.
- **Trasa linii kablowej-** Pas terenu lub przestrzeń, w którym są ułożone jedna lub więcej linii kablowych,
- **Osprzęt elektroenergetycznej linii kablowej - z**biór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli, np. mufy, głowice. złączki, końcówki.
- **Odległość-** najmniejszy odstęp- miedzy rozpatrywanymi punktami elementów
- **Skrzyżowanie -** miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia albo naziemnego i przeszkód naturalnych.
- **Zbliżenie -** miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość pozioma między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających w którym nie występuje skrzyżowanie.
- **Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- **Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- **Fundament** - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.
- **Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceniowych.

1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji elektrycznej w obiekcie.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja gniazd wtykowych i wypustów
- Ochrona od porażeń

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z przedmiarem robót, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, obowiązującymi normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V „Instalacje elektryczne", Arkady, Warszawa 1988 oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Odstępstwa mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji elektrycznej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub uzyskaniu uzasadnionej zgody nadzoru inwestorskiego i nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej instalacji.

1.6. Zasilanie w energię elektryczną.

Nowa instalacja będzie włączona z istniejącej sieci niskiego napięcia za pośrednictwem przebudowanego przyłącza kablowego policznikowego oraz poprzez nową sieć policznikową.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie w przepisami o wydawaniu certyfikacji;
- Właściwą przedmiotowo obowiązującą normą;
- Aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono normy;
- Certyfikat wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w normie;
- Aparaty elektryczne, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny

  posiadać aprobaty techniczne producentów i znaki jakości.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót elektrycznych i teletechnicznych

2.3. Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składania.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z normami, oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu;
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

2.2.1. Osprzęt instalacyjny.

1. Gniazda 1P+Z 16A wyposażone w blokadę mechaniczną zapobiegającą włożeniu pojedynczego przewodu, -kolor biały
2. Gniazda bryzgoszczelne 1P+Z 16A IP 44, - kolor biały
3. Łączniki bryzgoszczelne – w pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku
4. Puszki instalacyjnej fi 80 mm o 3 i 4 wylotach z pierścieniem odgałęźnym
5. Puszki instalacyjnej fi 60 mm dla osprzętu,

Stosować osprzęt jednolitego systemu (wybranego producenta) w kolarze uzgodnionym z Inwestorem.

2.2.2. Przewody i kable.

1. Kabel YAKXS 4x120, YAKXS 4x70, YAKXS 4x25,
2. Przewody miedziane: YDYżo 3x2,5 mm^2 750 V lub DY 3x2,5 mm^2 750 V(prowadzone w rurkach RVKL) - do instalacji gniazd wtykowych,
3. Przewody miedziane YDYżo 3x1,5 mm^2 750 V lub DY 3x1,5 mm^2 750 V (prowadzone w rurkach RVKL) - do instalacji oświetlenia,

2.2.3. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne i zewnętrzne.

1. Oprawy oświetleniowe oznaczone nr 1
   - oprawa LED IP-65, min. 3600 lm, 4000 K, Ra >80,
   (Np. Philips WT060C) lub równoważna spełniająca wymagania normy PN-EN 12464-1 dla pomieszczeń w których ma być zainstalowana
2. Oprawy oświetleniowe oznaczone nr 2
   - oprawa LED IP-65, min. 5600 lm, 4000 K, Ra >80,
   (Np. Philips WT060C lub równoważna spełniająca wymagania normy PN-EN 12464-1 dla pomieszczeń w których ma być zainstalowana
3. Oprawy oświetleniowe oznaczone nr 3 - Naświetlacz
   - oprawa LED IP-65, min. 5000 lm, 4000 K, Ra >80,
   (Np. Philips WT060C lub równoważna spełniająca wymagania normy PN-EN 12464-1 dla pomieszczeń w których ma być zainstalowana
4. Oprawy oświetleniowa ulicznego
   - oprawa LED IP-66, min. 13000 lm, 4000 K, Ra >70, skuteczność 136 lm/W,
   Moc max 84 W (Np. Philips BGP243 T25 1xLED130-4S/740 DM12 lub równoważna spełniająca wymagania normy PN-EN 12464-1 dla pomieszczeń w których ma być zainstalowana

4. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

- Ciągnik kołowy
- Koparka łańcuchowa do rowów kablowych 37kW/50KM
- Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15˙m3
- Podnośnik montanowy PHM samochodowy
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego

- Samochód samowyładowczy
- Spawarka elektryczna prostownikowa 250A
- Spawarka elektryczna transformatorowa do 500A
- Środek łączności bezprzewodowej
- Środek transportowy
- Żuraw samochodowy

5. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonywania.

Roboty instalacyjno elektryczne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:
- normami podstawowymi,
- przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom V – Wydawnictwo „Arkady" Warszawa 1988 – sprawdzając aktualność norm, przepisów związanych i wymienionych w tym opracowaniu,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp, ochrony ppoż. oraz ochrony przeciwporażeniowej w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- przedmiarem robót,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru inwestorskiego.

5.2 Trasowanie

Przy wytaczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów. Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

5.3 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w

sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

5.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wyziewów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- przejścia przez ściany, które stanowią oddzielenia przeciwpożarowe, należy wykonywać w przepustach instalacyjnych o odporności ogniowej niemniejszej niż odporność ogniowa przegrody,
- obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi, i inne płaszczyzny komunikacyjne należy chronić do wysokości 2 m, przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych itp.

5.5. Wykucie otworów i bruzd

Przed przystąpienie do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia . Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek innych instalacji. W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać narzędzi ręcznych i mechanicznych w zależności od potrzeb. Dopuszcza się używania narzędzi mechanicznych przy wykuwaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu. Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych" pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca przy powyższych robotach.

5.6. Układanie przewodów i kabli w rurkach

Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytach osadzonych w podłożu. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi.
Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:
- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzanych końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych. Podejścia do odbiorników wykonane w posadzce wykonać w rurach stalowych bądź z PVC albo specjalnie do tego przewidzianych kanałach. Podejścia zwieszakowe stosować w przypadku zasilania odbiorników od góry. Podejścia zwieszakowe wykonywać jako sztywne bądź elastyczne, w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zainstalowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach, podejścia należy wykonywać przewodami, ułożonymi np. na kształtownikach, w korytkach, drabinkach kablowych lub rurkach instalacyjnych.

Przyłączanie odbiorników

Aparaty i odbiorniki należy instalować zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta urządzenia. Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym, oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Przyłączenia odbiorników dzielimy na 2 rodzaje:

- przyłączenia sztywne,
- przyłączenia elastyczne.

Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych, prowadzonych bezpośrednio do odbiorników, oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia te wykonuje się do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nieulegających żadnym przesunięciom. Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia elastyczne należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi, giętkimi, w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Wciąganie przewodów i kabli

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Układanie i mocowanie przewodów

Trasowanie należy wykonać zgodnie z pkt.5.2. Wykonanie bruzd zgodnie z pkt. 5.5. Przewody wprowadzane do puszek winny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń. Przewód neutralny winien być nieco dłuższy niż przewody fazowe. Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. Zabrania się układania kabla bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez zastosowania osłon w postaci rur osłonowych. Podłoże pod przewody winno być równe. Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek rozmieszczonych w odstępach około 50cm , wbijając je tak, aby nie uszkodzić izolacji żyły przewodu. Do puszek wprowadzać tylko te przewody , które wymagają łączenia w puszce, a pozostałe prowadzić obok puszki. Przed tynkowaniem końce przewodów należy zwinąć w luźny krążek i włożyć do puszki, a puszki zakryć pokrywami, lub inaczej zabezpieczyć przez zatynkowaniem. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Łączenie przewodów

Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz w oprawach poprzez lutowanie lub na specjalnych zaciskach niezawodnych technicznie. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi oraz dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany. Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzenia mechanicznego przewodu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapienić prawidłowe przyłączenie. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi końcówkami. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, ich przyłączenie do instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

5.7 Montaż osprzętu

Sprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

Montaż puszek instalacyjnych

- wyciąć otwór w ścianie
- umieścić puszkę w otworze
- włożyć zaczepy i dociągnąć śruby w przypadku puszek przykręcanych
- umocować puszkę za pomocą zaprawy gipsowej

Rury instalacyjne lub przewody wielożyłowe układane bez osłony, po wprowadzeniu do puszki mocuje się taśmami kablowymi. W tym celu obok każdego otworu wewnątrz puszki znajduje się uchwyt do taśmy.

Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Montaż osprzętu instalacyjnego

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych stosować osprzęt bryzgoszczelny (wyłączniki oświetleniowe, gniazda wtyczkowe, puszki natynkowej) należy montować w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych. W pomieszczeniach suchych należy stosować wyżej wymieniony osprzęt w uprzednio zainstalowanych puszkach końcowych p/t. Czujnik ruchu należy montować do ściany lub sufitu za pomocą kołków rozporowych. Lokalizacja czujnika powinna być dostosowana do obszaru poruszania się człowieka.

5.8. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnice należy mocować na uprzednio przygotowanym podłożu. Przed ustawieniem urządzenia w miejscu oznaczyć punkty osadzenia kołków rozporowych, następnie wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie. Urządzenia przyścienne, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub osadzić w uprzednio wykonanej wnęce. Po zamocowaniu urządzenia należy:

- wyposażyć w elementy zgodnie z projektem
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, sprawdzić stabilność, wypoziomowanie, itp.
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu; należy zwrócić uwagę na oznakowanie poszczególnych elementów rozdzielnic,
- w rozdzielnicach dostarczanych na miejsce montażu w zestawach transportowych po ich ustawieniu należy wykonać stosowne połączenia pomiędzy poszczególnymi zestawami.

5.9. Instalacje odgromowe

Roboty związane z wykonaniem instalacji piorunochronnej należy wykonać zgadnie z normami. Maksymalna dopuszczalna temperatura przewodów na dachu niepalnym nie będzie przekroczona, jeżeli przekrój ich odpowiada przepisom i normom. Metale o małej przewodności, jak stal nierdzewna, mogą wymagać stosowania większego przekroju przewodu. Dach wykonany z materiału palnego powinien być chroniony przed niebezpiecznymi skutkami nagrzewania prądem pioruna przewodów LPS, przez zastosowanie następujących środków:

- redukcję temperatury przewodów przez zwiększenie ich przekroju,
- zwiększenie odległości pomiędzy przewodami a pokryciem dachu,
- zastosowanie pomiędzy przewodami a materiałem palnym izolacji niepalnej.

Aby zapewnić odpowiednią ochronę należy zainstalować zwody na dachu zgodnie z przepisami i normami. Zwody i przewody odprowadzające powinny być wzajemnie połączone za pomocą przewodów zgodnie z przepisami i normami. Rynny przy krawędziach dachu mogą być użyte jako naturalne przewody, jeżeli spełniają wymagania przepisów i norm. Zwody, przewody łączące i przewody odprowadzające powinny być instalowane wzdłuż możliwie najprostszych tras. Konstrukcje osadzane w płaszczyźnie dachu i wystające nad jego powierzchnie powinny być chronione za pomocą zwodów pionowych i alternatywnie, urządzenia metalowe obce powinny być przyłączone do LPS.

Przewody odprowadzające

Zewnętrzne przewody odprowadzające powinny być zainstalowane na obiektach bez ciągłych pionowych części przewodzących pomiędzy układem zwodów a układem uziomów. Średnia odległość miedzy przewodami odprowadzającymi powinna być zgodna z przepisami i normami. Średnia odległość między przewodami odprowadzającymi jest skorelowana z bezpiecznym odstępem zgodnie z przepisami i normami. Układy zwodów, przewodów odprowadzających i uziomów powinny być tak skoordynowane, aby tworzyły najkrótszą możliwą drogę dla prądu pioruna. Przewody oprowadzające powinny być łączone z węzłami układu sieci zwodów i powinny przebiegać pionowo do węzłów układu sieci uziomów. Większa ilość przewodów odprowadzających na obiekcie redukuje w nim natężenie pola elektromagnetycznego, a przez to zapewnia lepszą ochronę znajdującego się w obiekcie wyposażenia elektrycznego i elektronicznego. Ponadto ze zwiększeniem liczby przewodów odprowadzających ulega zmniejszeniu odstęp bezpieczny wg przepisów i norm.

W obiektach, które projektowane jako stalowe lub betonowe konstrukcje szkieletowe, oraz w których stosuje się .żelbet, można wykorzystać przewodzące elementy konstrukcji jako

naturalne przewody odprowadzające. Całkowita impedancja LPS w takich obiektach jest mała dzięki czemu zapewniają one wewnętrznym instalacjom bardzo skuteczną ochronę odgromową.
Szczególnie korzystne jest użycie przewodzących powierzchni ściennych jako przewodów odprowadzających. Takimi przewodzącymi powierzchniami mogą być: ściany żelbetowe, powierzchnie metalowych płyt elewacyjnych i elewacje z prefabrykowanych elementów żelbetowych, pod warunkiem., że:
- ich wymiary są co najmniej równe wymiarom standardowym przewodów odprowadzających,
- ciągłość galwaniczna pomiędzy różnymi częściami jest zapewniona na stałe.

Użycie naturalnych elementów obejmujących stal konstrukcyjną redukuje spadek napięcia między układami zwodów i uziomów, a przez to zakłócenia elektromagnetyczne powodowane przez prąd pioruna.
W obiektach z rozległymi częściami przewodzącymi w ścianach zewnętrznych obiektu powinny być połączone te części w wielu punktach z układem zwodów i uziomów. Wszystkie wewnętrzne filary i wszystkie wewnętrzne ściany działowe z częściami przewodzącymi, takie jak stalowe pręty zbrojenia, które nie spełniają warunków bezpiecznego odstępu, powinny być we właściwych punktach połączone z układami zwodów i uziomów. Spowoduje to redukcję bezpiecznego odstępu i pola elektromagnetycznego wewnątrz obiektu. Wykorzystanie naturalnych przewodów odprowadzających do maksymalizacji całkowitej liczby równoległych przewodów prądowych jest zalecane, ponieważ minimalizuje to spadek napięcia w układzie przewodów odprowadzających i zmniejsza zakłócenia elektromagnetyczne w obiekcie.
Jednakże należy zadbać, by takie przewody odprowadzające były elektrycznie ciągłe wzdłuż całej drogi pomiędzy układem zwodów a układem uziomów. Pręty zbrojeniowe ścian lub filary betonowych i stalowe ramy konstrukcyjne mogą być wykorzystane jako naturalne przewody odprowadzające. Minimalna liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości obwodu obiektu przez 10. Liczba stosowanych przewodów nie może być jednak mniejsza niż 4.

Zaciski probiercze

Zaciski probiercze powinny być instalowane na połączeniu przewodów odprowadzających z układem uziomów. Połączenia biegnące od naturalnych przewodów odprowadzających do uziomów powinny być zaopatrzone w izolowany odcinek przewodu i w zaciski probiercze. W przypadku wykorzystania elementów "naturalnych" obiektu jako przewodów odprowadzających nie należy wykonywać zacisków probierczych.

Uziemienie

Metale używane na uziomy powinny być zgodne z wykazem materiałów podanym w przepisach i normach. Uziom powinien być instalowany w odległości większej niż 1 m od obiektu i na głębokości nie mniejszej niż 0,6m i powinien całkowicie otaczać obiekt podlegający ochronie. Uziomy spełniają też funkcje wyrównywania potencjału pomiędzy przewodami odprowadzającymi na poziomie ziemi.

5.10. Próby

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby (zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000) wykonanej instalacji zasilającej, sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej. Do przeprowadzenia pomiarów należy używać mierników posiadających aktualne atesty legalizacyjne. Należy wykonać następujące próby:

- ciągłości przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych
- pomiar rezystancji izolacji
- samoczynnego wyłączenia zasilania
- sprawdzenia biegunowości
- badanie wyłączników różnicowo-prądowych
- pomiar uziemienia ochronnego i roboczego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wymagania ogólne
Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.
Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

6.2. Oględziny instalacji elektrycznych

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach, czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas oględzin, także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej z zachowaniem kolejności wymienionego zakresu oględzin.

6.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
Przed przystąpieniem do sprawdzenia należy ustalić jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania. Zastosowane środki ochrony od porażeń prądem elektrycznym powinny spełniać przede wszystkim wymagania podane w normie PN- IEC 60364. Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz ochrona urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń instalacji oraz błędnych działań i zachowań ludzi, prowadzących do powstania zagrożenia porażenia elektrycznego, następowało:
- ograniczenie prądów rażeniowych przepływających przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane za bezpieczne w danych warunkach,
- ograniczenie czasów przepływu prądów rażeniowych przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania może być realizowana przez:
- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pod napięciem w warunkach normalnej pracy,
- zastosowanie bardzo niskich napięć, które nie wywołują prądów rażeniowych zagrażających zdrowiu i życiu, nawet przy bezpośrednim dotknięciu części czynnych przez człowieka,

- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń powodujących pojawienia się napięcia dotyku na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznej dla zdrowia i życia,

- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,

- jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową:
- przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),

a) ochrona całkowita : izolacje, pokrywy, osłony,

b) ochrona częściowa : przegrody, bariery, odpowiednie odległości,

c) ochrona uzupełniająca : wyłączniki różnicowoprądowe,

- przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),

a) ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,

- urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,

- urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,

a) urządzenia II klasy ochronności,

b) separacja odbiorników,

c) stosowanie uziemionych połączeń wyrównawczych,

d) izolowanie stanowiska,

- przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim,

a) zastosowanie bardzo niskiego napięcia: SELV, PELV, FELV,

b) ograniczenie ładunku rozładowywania kondensatorów.

6.4. Ochrona przed porażeniem i skutkami cieplnymi

Należy ustalić, czy:
- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoży, na których bądź obok których są zainstalowane,

- rządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,

- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,

- urządzenia do wytwarzania gorącej wody mają wymagane normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,

- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

Powyższych ustaleń dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia wymagań norm PN-lEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego oraz PN-lEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

6.5. Dobór przewodów

Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych. W tym przypadku należy sprawdzić:
- prawidłowość odbioru parametrów technicznych „ kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń

- zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,

- zabezpieczających przed prądem zwarciowym, różnicowoprądowych,

- zabezpieczających przed przepięciami,

- zabezpieczających przed zanikaniem napięcia,

- do odłączenia izolacyjnego a także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacja techniczna we właściwych miejscach instalacji elektrycznej

- prawidłowość nastawienia parametrów urządzeń (aparatów) zabezpieczających,

- prawidłowość zainstalowania i .nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do stałej, kontroli stanu izolacji i innych jeśli takie przewidziano w projekcie,

- prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość, (selektywność) działania,

- czy przewody zostały dobrane do przewidywanych obciążeń prądem elektrycznym i zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarciem oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.
Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa wyżej, dokonuje się przez stwierdzenie spełnienia: normy PN-lEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. obciążalność prądowa długotrwała przewodów warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne podanych w Przepisach Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – zeszyt 9, wydanych przez Instytut Energetyki - w przygotowaniu jest Polska Norma dotycząca tych zagadnień, wymagań norm:
- dla doboru i montażu wyposażenia elektrycznego — PN-lEC 60364-5-51 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne:

- dla aparatury łączeniowej i sterowniczej - PN-lEC 60364-5-53 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

- dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia — PN-lEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia I elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,

- dla urządzeń zabezpieczających przed prądem przetężeniowym -PN-lEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym i PN-lEC 603644-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

- Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących należy sprawdzić, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:

- odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,

- środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego

- wynikającym z potrzeb sterowania,

- wynikającym z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:

- odłączania izolacyjnego i łączeń roboczych,

- wyłączania do celów konserwacji,
- wyłączania awaryjnego,
- wynikającym z odłączania w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych.

Wymagania dla urządzeń do odłączania izolacyjnego i łączenia podane są w normach PN-lEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od
wpływów zewnętrznych. Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim podlegają wpływom. Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:
- konstrukcję obiektu budowlanego oraz temperaturę i wilgotność powietrza,
- obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
- narażenie mechaniczne,
- promieniowanie słoneczne, wstrząsy sejsmiczne, wyładowania atmosferyczne,
- oddziaływanie elektromagnetyczne, elektrostatyczne lub jonizujące,
- przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
- kontakt ludzi z potencjałem ziemi,
- warunki ewakuacji oraz zagrożenia pożarem, wybuchem, skażeniem,
- kwalifikacje osób.

6.6. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych

Sprawdzenie prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych N i ochronnych PE polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów i stwierdzenia, że kolory zielono-żółty i niebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.

6.7. Połączenie przewodów

Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów, a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami, przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu, oraz czy nacisk na połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody. Zaciski bez gwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16mm. W trakcie oględzin możliwe jest wykrycie wad, błędów montażowych i innych usterek w instalacji elektrycznej. Usterki te muszą być usunięte przed przystąpieniem do prób i pomiarów. Wykonywanie tych prób bez usunięcia usterek, mogących mieć wpływ na wynik badań jest niedopuszczalne.

6.8. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych

Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp. W tym zakresie sprawdzenie polega na stwierdzeniu, czy:
- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
- obwody, bezpieczniki, Łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację i zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
- tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu, a ich zakres informacji pozwala na identyfikację,

- umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają one na identyfikację instalacji, obwodów lub urządzeń.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Wymagania ogólne

Roboty elektryczne i teletechniczne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu robót elektrycznych i teletechnicznych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty elektryczne i teletechniczne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

8.2. Dokumenty odbiorowe

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły z pomiarów

8. NORMY I PRZEPISY DO STOSOWANIA.

Normy:

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Oprzewodowanie.

- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenie elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.
- PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-EN 50086-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50086-2-1 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych
- PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich
- PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych elastycznych
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-92/N-01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- PN-N-01256-4 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe
- PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Inne dokumenty:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V-Instalacje elektryczne, Wydawnictwo „Arkady" 1988.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki – WEMA 1988.
- Ustawa z dnia 7 lipca 19994 „Prawo Budowlane" wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. nr 81 z 1990r.)
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbiory Robót Budowlanych: Kod CPV 45310000-3 – Roboty w zakresie przewodów, montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej - Wydawnictwo SEKOCENBUD.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.