SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH WYMAGANIA OGÓLNE I SZCZEGÓŁOWE DLA ZADANIA:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	**Przebudowa ujęcia wody w m. Jabłonowo**
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Jabłonowo, gmina Wysokie
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXX
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	 060915_2 Wysokie 0009 Jabłonowo 28/1
NAZWA I ADRES INWESTORA	Gmina Wysokie ul. Nowa 1 23-145 Wysokie

Grudzień 2025 r.

Spis treści

ST-00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE 3
ST-01.00 – ROBOTY ZIEMNE 21
ST-02.00 – ROBOTY BETONOWE 26
ST-03.00 – ROBOTY ZBROJARSKIE 36
ST-04.00 – BUDYNEK MODUŁOWY 40
ST-05.00 – PODŁOŻA I POSADZKI 50
ST-05.01 – IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE 50
ST-05.02 – IZOLACJE TERMICZNE 56
ST-05.03 – POSADZKI BETONOWE 60
ST-05.04 – OKŁADZINY PODŁOGOWE I ŚCIENNE 65
ST-06.00 – INSTALACJE SANITARNE I TECHNOLOGICZNE 72
ST-07.00 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE 77
ST-08.00 – RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE 93
ST-09.00 – ROZBIÓRKI ELEMENTÓW I OBIEKTÓW BUDOWLANYCH 102
ST-10.00 – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ 106
ST-11.00 – OGRODZENIE I BRAMA WJAZDOWA 119
ST-12.00 – WIATA ŚMIETNIKOWA 124
ST-13.00 – ZIELEŃ 128

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-00.00 - WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zadania: *„Przebudowa ujęcia wody w m. Jabłonowo”*

1.2 Lokalizacja: działka nr 28/1 obręb 0009 Jabłonowo, 060915_2 Wysokie

1.3 Przedmiot i zakres robót budowlanych.
Przedmiotem opracowania są „Wymagania ogólne" dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadania pn: ***„Przebudowa ujęcia wody w m. Jabłonowo”.*** Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują „Wymagania ogólne", wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami technicznymi:

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacja projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

1.5. Przekazanie terenu budowy
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi,
dziennik budowy, dokumentację projektową specyfikacje SST.

1.6. Dokumentacja projektowa
Zakres dokumentacji projektowej określa Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego lub Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.
Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały maja być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i maja wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, zapory, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych, wygody społeczności i innych.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.
Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.
Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora nadzoru.
Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.9. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywał teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmował wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
1) lokalizacje magazynów i składowisk,
2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku.

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczna, wydana przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, 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 zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasowa 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 nadzoru i zainteresowanych użytkowników 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 dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za

wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

1.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Szczegóły zawarte będą w przedłożonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inspektora Planie Zapewnienia Bezpieczeństwa.

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

1.15. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmienionym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.16. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

<u>Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych</u>

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać maja materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.
W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia.

1.17. Dokumentacja robót budowlanych i instalacyjnych.

Dokumentacje robót budowlanych i instalacyjnych stanowią:

- Projekt Budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454)
- Dziennik Budowy, prowadzony zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2026 poz. 524) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Pracy I Technologii z dnia 6 września 2021r. w sprawie sposobu prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, (Dz. U. z 6 września 2021r., poz. 1686)
- Aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawa Prawo Budowlane z 7.07.1994r. (Dz. U. 2026 poz. 524),
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawa z 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r. - tekst jednolity Dz. U. 2026 poz. 524).
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca oraz wszyscy jego podwykonawcy i poddostawcy przedstawią

Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła pozyskiwania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.
Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).
Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności.
- wydał deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- oznakował znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany".
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym ich wbudowania w obiekcie budowlanym.
Niedopuszczalne jest stosowanie do robót materiałów i wyrobów nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.2. Pozyskiwanie materiałów

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, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, okopów 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.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.
Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

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

2.5. 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 właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. 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.
Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej.
Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

a) spełniania tych samych właściwości technicznych,

b) przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne 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 powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. 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.

5. WYKONANIE 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 SST, projektu organizacji robót 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, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestie.
Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym pod groźba wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania że poziom ich wykonania jest zadowalający.
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 częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzone zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Pobieranie próbek

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

6.3. Badania i pomiary

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

6.4. 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.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. 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.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

1) Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

2) Posiadają 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 określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3) Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniach MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikowych i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywanych robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- wszelkie informacje wymagane w SST,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

6.7.2. Książka obmiarów
Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót lub SST.

6.7.3. Świadectwa jakości
Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.
Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1. do 6.8.3., następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- korespondencje na budowie.

6.7.5. Przechowywanie dokumentów budowy
Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami
Wszystkie roboty materiały, urządzenia, aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich SST, zostaną odrzucone.
Jeśli materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub stosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mająca zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania urządzenia (aparatu itp.) i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie robót będą zaakceptowane przez 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.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.
Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów.
W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń poszczególnych SST, roboty podlegają następującym odbiorom:
a) odbiorowi robót zanikających i ulęgających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie 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.

8.3. 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.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót
Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy w formie informacji pisemnej skierowanej do Inspektora Nadzoru.
Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie 8.4.2.
Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego 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 realizacja ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i 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 komisje, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej 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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)
Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 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),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodne z SST,
- dokumenty zainstalowanych urządzeń i wyposażenia
- instrukcje eksploatacyjne urządzeń i wyposażenia

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować między innymi:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty wymaganych mediów technicznych dla prowadzenia robót
- koszty wykonywanych badań, prób i przeprowadzanych czynności rozruchowych
- koszty wykonywanych dokumentacji zamiennych i powykonawczych
- koszty uporządkowania stanowisk pracy i terenu
- koszty ewentualnych utylizacji pozostałych materiałów, opakowań i odpadów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów /przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty / dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usuniecie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.3. Warunki Kontraktu a Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań zawartych w SIWZ, a także do Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie stawiane tam warunki, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót

9.4. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

Wszystkie koszty związane z organizacją, utrzymaniem i likwidacją Zaplecza ponosi Wykonawca.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2026 poz. 524),
2. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. - Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. Nr 2019, poz. 2020).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213).
4. Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122. poz. 1321 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013r. - O zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2013, poz. 898).

10.2. Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2022 poz. 1679).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zmiana opublikowana w Dz. U. z dnia 15.04.2022 Poz.1225).

4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 listopada 2024r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2024 poz. 1716).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Pracy I Technologii z dnia 6 września 2021r. w sprawie sposobu prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki, (Dz. U. z 6 września 2021r., poz. 1686).
7. Rozporządzenie Ministra Inwestycji I Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. 2019r. poz. 1230).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966).
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej i dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r., Nr 48, poz. 401).
11. Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

ST-01.00 – ROBOTY ZIEMNE

- KOD CPV 45111000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robot ziemnych dla wykonania płyty fundamentowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robot objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robot ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.
W zakres tych robot wchodzą :
- Wytyczenie obiektu
- Wykopy ręczne – 20 %
- Wykopy mechaniczne – 80 %
- Zasypanie wykopów po wykonanych robotach
- Wywóz nadmiaru ziemi na odległość 5 km
- Ukształtowanie terenu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.
Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robot ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
Nasyp niski - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
Nasyp wysoki - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot, ich zgodność z dokumentacją projektowa SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

2. MATERIAŁY

Do wykonania robot ziemnych materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed osobami nieupoważnionymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy

Płyta fundamentowa budynku posadowiona na podbudowie gr. min 25cm z kruszywa frakcji 0-31,5 zagęszczonej mechanicznie. Jako poziom posadowienia płyty przyjęto poziom -0.40m poniżej poziomu posadzki.

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

Dojazd do wykopów oraz utwardzenie terenu ujmuje dokumentacja techniczna drogowa.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne z wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych, ław wysokościowych i reperów pomocniczych, z wyznaczeniem krawędzi wykopów, niwelacją kontrolną robot ziemnych i dna wykopu.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości
- wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające
- odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów
Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów
Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru , potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:
Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od Js = 0,9 według próby normalnej Proctora.

5.2.3. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:
Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od Js=0,98 według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasypki

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek
Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasypki
Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robot.
Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
- 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
- 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy, niż Js = 0,95 wg próby normalnej Proctora.
Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robot z projektem oraz wymaganiami w punkcie 5.1 – 5.3.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robot oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:
- zgodność wykonania z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robot w terenie
- przygotowanie terenu- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopu
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są :
- wykopy – [m3]
- transport gruntu – [m3]
- zasypki – [m3]

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robot zanikających..

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robot.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Podstawy płatności :

- wykopy – płaci się za m3 gruntu w stanie rodzimym
- wykonanie podkładów – płaci się za m3 podkładu po zagęszczeniu
- zasypki – płaci się za m3 zasypki po zagęszczeniu
- transport gruntu – płaci się za m3 wywiezionego gruntu w stanie rodzimym

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
4. PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
5. BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczania gruntów.
6. PN-B-10736:1996 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
7. BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.
8. PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli
9. PN-67/B-04493 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze – zmiana 1 BI 6/69 poz. 81

ST-02.00 – ROBOTY BETONOWE

KOD CPV 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych związanych z wykonaniem płyty fundamentowej

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robot objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania robot betonowych – betonowanie płyty fundamentowej. Do wykonania elementów betonowych należy stosować beton marki, C 25/30

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robot związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robot związanych z:

- wykonaniem deskowania elementów konstrukcyjnych i potrzebnego rusztowania,
- przygotowaniem mieszanki betonowej – wytwórnia mieszanek betonowych + transport na plac budowy,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej – pompy do podawania betonu + zagęszczarki,
- pielęgnacją betonu,
- rozdeskowaniem elementów konstrukcyjnych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość wykonania robot, ich zgodność z dokumentacją projektowa SST i poleceniami inspektora nadzoru.

Fundamenty wykonywać w porze suchej. Należy bezwzględnie chronić wykopy fundamentowe przed zalaniem wodą opadową i gruntową.

Fundament zaprojektowano z betonu min C25/30 z dodatkiem wodoszczelnym – klasa wodoszczelności W-8, alternatywnie wykonać powierzchniową izolację przeciwwilgociową (np. 2x Dysperbit).

Pod fundamentem wykonać warstwę chudego betonu C8/10 o grubości min 10cm. Otulina zbrojenia: 50mm

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania materiałów

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 - klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 - klasa cementu 42,5 NA,

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm.

W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach):
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub Żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włazy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po upływie terminu trwałości podanego przez wytwornie, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalająca na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badana przez ściskanie w cylindrze zgodna z wymaganiami normy PNB- 06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle miedzy prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PNB-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, ulżycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa - wymagania i badania

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyśpieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynieryjnych musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z norma PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.

Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruchowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędna urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających rożną, ale nie większa od dopuszczalnej, ilość piasku,

Za optymalna ilość piasku przyjmuje się taka, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największa masa objętościowa.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonowa należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o rożnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m - dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m3 - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobowa nie niższa niż 10sC), średnia wymagana wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równa 1,3 RbG.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metoda ciśnieniowa wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metoda Ve-Be,
- metoda stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założona konsystencja mieszanki a kontrolowana metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- }20% wartości wskaźnika Ve-Be,
- }10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

2.3 Materiały do wykonania chudego betonu

Beton klasy B15 i B10 z utrzymaniem wymagań tylko w zakresie wytrzymałości na ściskanie. Orientacyjny skład betonu :

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25.

2.4 Deskowanie elementów konstrukcyjnych

Do wykonywania deskowania należy stosować materiały zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wg norm : PN-92/D-95097, PN-91/D-95018
- gwoździe budowlane wg normy PN-84/M-81000

Materiały stosowane na deskowanie nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na wskutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na cześć deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 25 mm.

3. SPRZĘT

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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

Należy teren budowy odgrodzić i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 4.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku

awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.
Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. - przy temperaturze +15sC,
- 70 min. - przy temperaturze +20sC,
- 30 min. - przy temperaturze +30sC.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robot podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 5.
Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robot betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robot zanikających, miedzy innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcje (kanałów, wpustów, sączków, kotew, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Betonowanie konstrukcji

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5sC, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed

pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5sC, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20sC w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utrata ciepła w czasie, co najmniej 7 dni.
Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35sC.
Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robot za pomocą mat lub folii.

5.3. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5sC należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnacje wilgotnościowa betonu i prowadzić ja, co najmniej przez 7 dni (przez polewanie, co najmniej 3 razy na dobę).
Przy temperaturze otoczenia +15sC i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę.
Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie, co najmniej 15 MPa.

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:
- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień miedzy ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnie,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260;
wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.5. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.
Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.
Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:
- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:
- zapewniać odpowiednia sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodna powierzchnie betonu,
- zapewniać odpowiednia szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcje należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zaborów,
- 1 próbka na 50 m betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partie betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z norma PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżlej wykażą wytrzymałość niższa od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgoda Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania, co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualna norma i niniejsza SST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

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

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250: Rodzaj badania - Metoda badania według – Termin lub częstość badania:

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

1 m3 – wykonanej konstrukcji betonowej lub żelbetowej

1 m2 – wykonanej płyty stropowej i schodowej wraz z spocznikami

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacja projektowa i SST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulęgających zakryciu

Podstawa odbioru robot zanikających lub ulęgających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robot zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robot.

Zakres robot zanikających lub ulęgających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robot betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robot zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Podstawy projektowania.
2. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
3. PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
4. PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
5. PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
6. PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
7. PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

8. PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
9. PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa
10. wzorcowa do badań.
11. PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
12. PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody
13. wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
14. PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
15. PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
16. PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości
17. chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
18. PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości
19. alkaliów w domieszkach.
20. PN-B-06250 Beton zwykły.
21. PN-B-06251 Roboty betonowe i Żelbetowe. Wymagania techniczne.
22. PN-B-06261 Wytrzymałości betonu na ściskanie.
23. PN-B-06262 Wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
24. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
25. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
26. PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
27. PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
28. PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda
29. przesiewania.
30. PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik
31. kształtu.
32. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren
33. i nasiąkliwości.
34. PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
35. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

ST-03.00 – ROBOTY ZBROJARSKIE

KOD CPV 45262310-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robot objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres robot wchodzą :

- przygotowanie i montaż zbrojenia płyty fundamentowej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

1. Klasa i gatunek stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6
2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali.
   - właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002,
   - w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wskazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień
3. Wady powierzchniowe
   - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań na powierzchni czołowej niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, - wady powierzchniowe takie jak rysy,
   - drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne, jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek prętów gładkich i nie przekraczają 0,5 mm dla prętów żebrowanych.
4. Odbiór stali na budowie:

- odbiór powinien być dokonany na podstawie atestu – zawartość atestu : znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej,
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii – na powierzchni nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farby i innych zanieczyszczeń; odchyłki wymiarów nie mogą być większe od dopuszczalnych dla danej klasy stali w normach państwowych; pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta,
- magazynowanie stali – pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem na wymiary i gatunki.

5. Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed zabudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy :

- nie ma zaświadczenia jakości – atestu,
- nasuwają się wątpliwości do jej właściwości technicznych,
- stal pęka w gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania tych robot, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy,
załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy, jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inżyniera.
Roboty mogą być prowadzone ręcznie lub mechanicznie.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.
Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonywanie zbrojenia

1. Czyszczenie powierzchni zbrojenia – należy oczyścić pręty z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota, zanieczyszczenia z tłuszczów należy opalić lampami lutowniczymi; czyszczenie prętów powinno się odbywać metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

2. Przygotowanie zbrojenia:

- pręty stalowe do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane

- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002
- skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami

3. Montaż zbrojenia:
- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania,
- nie należy podwieszać i montować zbrojenia do deskowań, pomostów, urządzeń,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien dokonywany być bezpośrednio w deskowaniu przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane wg rozstawienia prętów oznaczonego w dokumentacji technicznej,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układane w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robot z projektem oraz wymaganiami w punkcie 5.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest [T].

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość [T] zamontowanego zbrojenia, tj. łączna 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robot zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia:
- odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do dziennika budowy.
- odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji.

Odbiór polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:
- -godności użytego rodzaju stali z założonymi w rysunkach technicznych,
- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,
- prawidłowości wykonania połączeń prętów,
- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion,
- prawidłowości wykonania odgięć i haków,
- zachowanie przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od płaszczyzny deskowania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robot.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

Podstawy płatności – cena jednostkowa za jedną tonę.
Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.
2. PN-B-02364:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
3. PN-82/H-93215 walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu
4. ITB nr 261/84 Wytyczne stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych

ST-04.00 – BUDYNEK MODUŁOWY

- KOD CPV 44211100-3

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru budynku modułowego w konstrukcji stalowej z płyt warstwowych, którego funkcja oraz układ został określony w części projektowej.
Przedmiotem opracowania jest budowa i montaż budynku kontenerowego przez specjalistycznego producenta.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robot objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż budynku kontenerowego występującego w obiekcie przetargowym

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), warunkami SST i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.2. Wykonanie i wyposażenie modułów kontenerowych.

WYMIARY
Długość (po obrysie zewnętrznym)..... 8,1 m
Szerokość (po obrysie zewnętrznym)..... 5,1 m
Powierzchnia użytkowa..... 36 m2
Powierzchnia zabudowy..... 41,31 m2
Kubatura 123,93 m3
Wysokość ..... 3,0 m
Przybliżone wymiary modułu kontenerów: 8100x3000x2550mm - 2 szt.,

Budynek ma składać się z dwu złożonych samonośnych części, modułów (kontenerów) i zawierać pomieszczenia biurowe, socjalne i techniczne, których funkcja oraz układ został określony w części projektowej - rys. A-1

Konstrukcja

Rama spawana z kształtowników zamkniętych. Rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu malowane farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową (emalia nawierzchniowa) w kolorze białym. Stalowe wzmocnienia ścian bocznych. Elementy stalowe ze ścianką o grubości min. 4 mm.

Rama w systemie bez otworów technologicznych zapewniająca podwyższony poziom estetyczny, attyka osłaniająca trójstronna (dla całego zespołu) systemowa w kolorze Antracytowym – blacha stalowa ocynkowana pokryta powłoką poliestrową (rys A-2 dokumentacji projektowej).

Ściany zewnętrzne:

Konstrukcja ścian zewnętrznych wykonana z profili stalowych jw. z wypełnieniem konstrukcji płytami warstwowymi z wypełnieniem PIR (poliizocyjanuran) grubości min 120 mm, poszycie zewnętrzne stanowi blacha stalowa ocynkowana gładka lub mikroprofilowania (układ pionowy), powlekana o grubości min 0.7 mm. Elewacje budynku wykonane z paneli z blachy stalowej w kolorze antracytowym oraz pionowych lameli stalowych w wykończeniu drewnopodobnym

- całość o współczynniku przenikania ciepła ścian zewnętrznych Umax=0,20 W/m²K,

Poszycie wewnętrzne płyta wiórowa laminowana w kolorze ustalonym w dokumentacji projektowej.

Podłoga:

Budynek modułowy dostarczany w wersji bez podłogi – warstwy podłogowe do wykonania po montażu budynku.

Dach:

Konstrukcja wykonana z profili zimnogiętych, z poszyciem zewnętrznym z blachy ocynkowanej powlekanej o gr. min 0.70 mm, płyty wypełnionej PIR (poliizocyjanuran) o grubości min. 150 mm. Poszycie dolne wykonane z płyty wiórowej laminowanej gładkiej w kolorze białym / kasety z blachy ocynkowanej pokrytej kolorem RAL jak ściany.

Dach płaski, systemowy, jednospadowy z odprowadzeniem wody na bok obiektu za pomocą rynny i rury spustowej z wyprowadzeniem wody opadowej na teren.

Wymagany współczynnik przenikania ciepła dachu Umax=0,15 W/m²K

Zabezpieczenie antykorozyjne:

Wszystkie elementy stalowe obiektu muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ich ocynkowanie, powlekanie bądź zabezpieczone farbami antykorozyjnymi (podkładowymi i nawierzchniowymi) . Kolorystyka elewacji jest określona w dokumentacji projektowej.

Stolarka okienna i drzwiowa:

Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna w obiekcie wykonana z profili PCV, (U max=0.90 W/m2K).

Profile ram w klasie w klasie „A" lub „B" wg normy PN-EN 1608 : 2004, ścianki zewnętrzne min 2.8 mm, ścianki wewnętrzne min. 2.5 mm.
Wszystkie okna rozwierno-uchylne i uchylne montowane na wysokości 85÷90 cm powyżej podłogi.
Okna i drzwi w klasie RC3 odporności na włamanie (deklaracja producenta w sprawie odporności na włamanie powinna być zgodna z zasadami normy PN-EN 1627 „Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje. Odporność na włamanie. Wymagania i klasyfikacja"
Kolor okien i drzwi – RAL 7016.

Drzwi wejściowe

1. Drzwi wejściowe z zewnątrz do części biurowej i części socjalnej - stalowe, gr min 72 mm, o wym. 120x200 cm, izolowane polistyrenem spienionym (Umax=1,3 W/m²K), przeciwwyważeniowe, o zwiększonej odporności na włamanie RC3, zaopatrzone kompletnie (m. in. dwa zamki ryglowe). Próg zewnętrzny zabezpieczony. Poszycie drzwi z blachy obustronnie ocynkowanej pokrytej folią (z filtrem UV) w kolorze RAL 7016.
   Antaba (pochwyt) jednostronna ze stali nierdzewnej (przekrój prostokątny lub okrągły).
2. Drzwi wejściowe z zewnątrz do pomieszczenia chlorowni - stalowe, gr min 72 mm, o wym. 110x200 cm, izolowane polistyrenem spienionym (Umax=1,3 W/m²K), przeciwwyważeniowe, o zwiększonej odporności na włamanie RC3, zaopatrzone kompletnie (m. in. dwa zamki ryglowe). Próg zewnętrzny zabezpieczony. Poszycie drzwi z blachy obustronnie ocynkowanej pokrytej folią (z filtrem UV) w kolorze RAL 7016.
   Antaba (pochwyt) jednostronna ze stali nierdzewnej (przekrój prostokątny lub okrągły).
3. Drzwi wejściowe z zewnątrz do pomieszczenia technologicznego - stalowe, dwuskrzydłowe, gr. min. 72 mm, o wym. 250x210 cm, izolowane polistyrenem spienionym (Umax=1,3 W/m²K), przeciwwyważeniowe, o zwiększonej odporności na włamanie RC3, zaopatrzone kompletnie (m. in. dwa zamki ryglowe) . Próg zewnętrzny zabezpieczony. Poszycie drzwi z blachy obustronnie ocynkowanej pokrytej folią (z filtrem UV) w kolorze RAL 7016.
   Antaba (pochwyt) jednostronna ze stali nierdzewnej (przekrój prostokątny lub okrągły).

Drzwi wewnętrzne

Skrzydła drzwiowe na ramiaku z drewna iglastego lub MDF z wypełnieniem z płyty wiórowej otworowej, przylgowe (według rys. A-1).
Drzwi pomieszczeń biurowych lakierowane, pozostałe pomieszczenia – wykończenie okleiną. Kolor do ustalenia z Inwestorem.
W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych zamontować tuleje wentylacyjne aluminiowe, tuleje wentylacyjne lub kratki wentylacyjne z tworzywa sztucznego.
Drzwi wejściowe do pomieszczenia 0-2 - stalowe techniczne z ościeżnicą kątową.
Drzwi wejściowe do pomieszczenia 0-2 i 0-3 wyposażyć we wkładkę patentową i komplet kluczy.
W drzwiach łazienkowych blokada łazienkowa.

Wentylacja:

Wszystkie pomieszczenia budynku ujęcia wody powinny być wentylowane. Nawiew świeżego powietrza należy zapewnić poprzez kratki wentylacyjne na wysokości ok 30 cm nad podłogą, zaopatrzone w żaluzje, lub nawiewniki higrosterowane zamontowane w ościeżnicy okna, natomiast wywiew

zużytego powierza, poprzez kratki wywiewne lub wentylatory ścienne, zamontowane na wysokości ok. 220 cm nad podłogą.
Wentylatory wyciągowe oraz kratki wywiewne i nawiewne zamontować zgodnie z rys. A-1

Instalacja elektryczna
Obiekt zostanie wyposażony w instalację elektryczną zgodnie z projektem branżowym instalacji elektrycznej SST dla branży elektrycznej w dziale ST-07.00.

Instalacja oświetleniowa
Obiekt zostanie wyposażony w instalację oświetleniową zgodnie z projektem branżowym instalacji elektrycznej SST dla branży elektrycznej w dziale ST-07.00.

Instalacja grzewcza
Instalacja grzewcza elektryczna zgodnie z projektem branżowym instalacji elektrycznej SST dla branży elektrycznej w dziale ST-07.00.

Instalacje wod-kan.
Instalacje wod-kan. zgodnie z projektem branżowym instalacji branży sanitarnej.

2.3. 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 niż 5□C. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. Temperatura malowanej powierzchni stalowej powinna być wyższa o min. 3□C. 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.

2.4. Materiały uzupełniające
- Taśmy uszczelniające do uszczelniania połączeń ścian działowych ze stropami i ścianami bocznymi oraz połączeń sufitów ze ścianami bocznymi należy używać systemowe taśmy uszczelniające.

- Łączniki mechaniczne do mocowania do konstrukcji budynku profili szkieletu nośnego ścian działowych oraz wieszaków i profili przyściennych sufitów podwieszanych powinny być stosowane łączniki mechaniczne określone w dokumentacji technicznej obiektu. Do mocowania wieszaków w sufitach podwieszanych należy stosować wyłącznie łączniki stalowe. Należy stosować łączniki dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Listwy startowe z aluminium .
- Narożniki z aluminium.
- Masy szpachlowe – do wykonywania połączeń między płytami oraz spoin narożnych i uszczelnień na obwodzie należy stosowane gipsowe masy szpachlowe: gotowe w wiadrach oraz przygotowane fabrycznie w postaci proszku gotowego do użycia po zmieszaniu z wodą.
- Do wykonywania połączeń ogniochronnych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe zgodne z wymaganiami PN-B-30042: 1997 "Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy" lub inne posiadające stosowną Aprobatę Techniczną ITB. Należy stosować masy szpachlowe dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Taśmy spoinowe (taśmy zbrojone) Do wzmacniania spoin między płytami powinny być stosowane taśmy spoinowe z włókna szklanego w postaci flizeliny lub siatki.
- Wełna mineralna do wypełniania przestrzeni w ścianach działowych i przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz do układania pomiędzy legarami w zabudowie poddaszy stosuje się płyty lub maty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej. Należy stosować systemowe wyroby z wełny mineralnej kamiennej lub szklanej dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Kratki i kominki wentylacyjne,
- Parapety wewnętrzne i zewnętrzne
- Pianki montażowe, poliuretanowe - do wykonywania połączeń montażowych, uszczelnień.

2.5. Dostawa materiałów na Plac Budowy

Każda dostawa kontenerów modułowych na budowę zaopatrzona będzie w następujące dokumenty:

- nazwę dostawcy,
- numer identyfikacyjny zamówienia,
- nazwę i adres Placu Budowy,
- nazwę producenta,
- specyfikacje rodzajowa i ilościowa zamówienia,
- wymagane certyfikaty i deklaracje zgodności,
- protokoły kontroli jakości.

2.6. Montaż kontenerów.

Montaż powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez producenta kontenerów. Do zdejmowania kontenerów ze środków transportu i ustawiania na gotowej konstrukcji służącej do oparcia kontenerów należy stosować żuraw o wysokości zapewniającej kąt pomiędzy każdą liną a linią horyzontalną nie mniejszy niż 60°.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu
Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót.
Sprzęt używany do realizacji musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
Wykonawca przystępujący do wykonania kontenerów, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.
Do montażu kontenerów - urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym, które powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji i przedstawione do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu
Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

4.2. Rozmiary przy transporcie
Moduły kontenerów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewożenia obiektów o podobnej masie i gabarytach. Podczas transportu kontenery powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.
Przy tym należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa ładunków.
Należy transportować puste kontenery.
Kontenery biurowe mogą być dostarczane również w pakietach (Transpack).
Standardowa wysokość pakietu wnosi 648 mm. Cztery sztuki ułożone na sobie odpowiadają wielkością wymiarom jednego zmontowanego kontenera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót
Ogólne zasady wykonywania Robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie 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, zdąć 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 JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości Robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Odbiór kontenerów na miejscu ich montażu

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu kompletności dostawy w odniesieniu do dokumentacji technicznej i zamówienia u producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
Każdy dostarczony moduł powinien być zaopatrzony w komplet dokumentów potwierdzających wykonanie zgodne ze standardem w jakim został zamówiony. Odbiór kontenerów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.3. Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót lub wpisów do dziennika budowy. Przeprowadzenie wszystkich badań materiałów i jakości robót związanych z realizacja robót należy do Wykonawcy.
W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni ścian i sufitów,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodne z tolerancja),
- wilgotność i nasiąkliwość.

6.4. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną.

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji z projektem i dokumentami oraz ustaleniami podanymi zawartymi przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru.

Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za wynik należy przyjmować wartość średnia pomiaru trzech miejsc.

6.5. Badanie materiałów.

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.
Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru Robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostka i zasady obmiarowania - kontener jako komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Wszystkie roboty ujęte w pkt. 1 podlegają zasadom Odbioru Częściowego wg zasad ujętych w SST „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór kontenera na placu budowy

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.

8.3. Odbiór końcowy

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa obejmuje zakup, dostarczenie materiału ewentualne oczyszczenie oraz wykonanie konstrukcji murowych zgodnie z Dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją. W cenie

jednostkowej mieszczą się również koszty ewentualnych rusztowań i pomostów niezbędnych do wykonania konstrukcji murowych wraz z ich rozbiórka.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

DTR Kontenera dostarczone przez producenta.

10.1 Normy

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów. Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

1. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
3. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
4. PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
5. PN-63/B-06201 Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno.
6. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.
7. PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
8. PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
9. PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
10. PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczanych malarskimi powłokami ochronnymi.
11. PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
12. PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
13. PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
14. PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
15. PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
16. PN-81/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczenie czasu wpływu kubkami wpływowymi (lepkość umowna).
17. PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nie niszczące pomiary grubości powłok.
18. PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wyschnięcia.
19. PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwowej.
20. PN-83/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw
21. PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
22. PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych.
23. PN-EN 13810-1:2004 Płyty drewnopochodne – posadzki pływające – cześć 1: wymagania użytkowe i techniczne

24. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania
25. PN-93/C-89440 Farby emulsyjne (dyspersyjne) do wymalowań wewnętrznych budynków. Minimalne wymagania techniczne.
26. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
27. PN-C-81607:1998 Emalie olejno- żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
28. PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

ST-05.00 – PODŁOŻA I POSADZKI

KOD CPV 44211100-3

ST-05.01 – IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych płyty fundamentowej pod budynek modułowy ujęcia wody w Jabłonowie.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

- wykonanie izolacji poziomej 2 x papa
- wykonanie izolacji pionowej 2xAbizol R+P

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowymi zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto ”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze,
- procedura może być zastąpiona przez:
  - normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
  - ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych izolacji przeciwwilgociowe

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.1. Izolacja pionowa:
- ABIZOL R - roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej,
- ABIZOL P.

2.2. Papa asfaltowa.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych

Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji przeciwwilgociowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne".

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Opakowania należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem.

Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników.

Rolki należy ustawić w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm.

4.3. Transport materiałów izolacyjnych

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem.

Materiały powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB.

Abizol R i Abizol P mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministerstwa Komunikacji dla materiałów klasy III w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przygotowanie podłoży-wypełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni izolowanych oraz sfazowanie naroży.

5.3. Wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych

Należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-69/B-1026 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

5.3.1 Przygotowanie podłoża:
- podłoże powinno sprawdzone i przygotowane

5.3.2 Wykonanie izolacji:

- zagruntowanie podłoża emulsją asfaltową i ułożenie poziomo papy izolacyjnej na lepiku ław i ścian fundamentowych
- wykonanie izolacji pionowych ścian fundamentowych Abizolem 2R+P.

Abizol R - roztwór asfaltowy do gruntowania rzadki. Przeznaczony jest do gruntowania powierzchni przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej. Należy stosować wyłącznie na zewnątrz budynków.
Abizol R nanosi się na zimno bez podgrzewania na suche i czyste podłoże cienką warstwą pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5 C, optymalna temperatura 20^{o}C.
Abizol P - półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych. Jest przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych. Powierzchnie, na które nakłada się powłokę z Abizolu P powinny być uprzednio zagruntowane Abizolem R. Abizol P nanosi się na zimno bez podgrzewania cienką warstwą na uprzednio zagruntowane podłoże pędzlem, szczotką dekarską lub natryskiem.
Podkład pod izolacje powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
Powierzchnia podkładu pod izolacje przyklejane lub izolacje powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona.
Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub zfazowane pod kątem 45 na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.
Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C.

5.3.3 Wykonanie izolacji x 2 papa asfaltowa na lepiku
Przygotowanie podkładu.
· Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające.
· Powierzchni podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.
Gruntowanie podkładu.
· Podkład betonowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
· Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
· Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach.
· Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5% Izolacje papowe.
· Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią powinny się składać z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą na całej powierzchni.
· Izolacje przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.
· Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy.
· Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5mm.
· Szerokość zakładów papy w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.
Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych powinna być równa i czysta.
Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5^{o}C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15^{o}C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano SST „ Wymagania ogólne ” oraz instrukcji producenta.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań materiałów izolacyjnych powinien być zgodny z PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub świadectw ITB.
Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

6.2.2. Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka i zasada obmiarowania
Powierzchnię izolacji oblicz się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji.
Wielkości obmiarowe izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót**.**

8.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.

8.4. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
Sprawdzeniu podlega :
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu,
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-10260:1969 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. BN-B-27617:1979 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989 r.

ST-05.02 – IZOLACJE TERMICZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji termicznych posadzki w pomieszczeniach 0-1, 0-3, 0-4, 0-5 Budynku Ujęcia Wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Izolacja z płyt styropianowych gr. 5 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji termicznych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze,
- procedura może być zastąpiona przez:
  - normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
  - ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych izolacji termicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonaniu izolacji należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-02020:1991 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją
projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.
Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.2. Styropian EPS -100

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę. Struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki.
Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek.

3. SPRZĘT

3.1. Zasady ogólne
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonywania izolacji termicznych
Wykonawca przystępujący do wykonania izolacji termicznej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Zasady ogólne
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne".

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów
Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.
Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport materiałów termoizolacyjnych
Transport materiałów termoizolacyjnych należy wykonać zgodnie z wymogami aktualnej normy.
Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne".

5.2. Warunki przystąpienia do robót
Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego.
Przed rozpoczęciem prac pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
Pomieszczenia powinny być suche.

5.3. Wykonywanie izolacji termicznych
Należy przestrzegać zasad podanych w normie PN91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

5.3.1 Przygotowanie podłoża:
Podłoże powinno sprawdzone i przygotowane

5.3.2. Układanie izolacji - ułożenie termoizolacji.
Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.
Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.
Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.
Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.
Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej gr. 0,2 mm z zakładami min. 20 cm.
Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. **Zasady ogólne**
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne" oraz instrukcji producenta.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów izolacji termicznej powinien być zgodny z PN-B-02020:1991 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
W szczególności powinna być oceniana :
- zawilgocenie materiału izolacyjnego,
- właściwości termiczne materiałów.

6.2.2. Warunki badań materiałów termoizolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka i zasada obmiarowania.
Powierzchnię izolacji oblicz się w metrach kwadratowych wykonanej izolacji
Wielkości obmiarowe izolacji określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór podłoża
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót .
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 ST dały pozytywne wyniki.
Wymagania przy odbiorze określa norma PN-B-02020:1991 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia. Sprawdzeniu podlega :

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K,
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu,
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża,
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.
Podstawą rozliczenia finansowego, będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy
1. PN-B-02020:1991 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
2. PN-B-20130:1989 Wyroby do izolacji w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E)
3. PN-B-23100:1975 Wełna mineralna – Wymagania i badania techniczne
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Arkady 1989

ST-05.03 – POSADZKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki betonowej zatartej na gładko w pomieszczeniu technologicznym Budynku Ujęcia Wody w Jabłonowie

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- posadzka betonowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowymi zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, „jak, kiedy, gdzie i kto ”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze,
- procedura może być zastąpiona przez:
  - normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
  - ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierają dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonanych posadzek betonowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonaniu posadzki betonowej zatartej na gładko należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Zasady ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.2. Beton C16/20

3. SPRZĘT

3.1. Zasady ogólne
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca przystępujący do wykonania posadzki betonowej, powinien wykazać się możliwością korzystania z miksokretu i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Zasady ogólne
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport mieszkanki betonowej
Transport mieszanki betonowej na budowę nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:
- 60 min.- przy temperaturze otoczenia do + 15°C,
- 40 min.- przy temperaturze otoczenia do +20°C,
- 25 min.- przy temperaturze otoczenia do + 30°C.

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót
-Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru warstwy izolacyjnej.

5.3. Wykonywanie posadzki
Przy wykonywaniu posadzki betonowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
Przygotowanie podłoża - podłoże powinno sprawdzone i przygotowane.
Posadzka betonowa powinna być wykonana jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem w zależności od usytuowania i przeznaczenia pomieszczenia.
Grubość posadzki betonowej powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi oraz od stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej.
Grubość podkładu betonowego nie powinna być mniejsza niż:
- podkładu związanego z podłożem - 25 mm,
- podkładu na izolacji przeciwwilgociowej - 50 mm,
- podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej

ściśliwości - 40 mm.

Wytrzymałość podkładu betonowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 MPa, na zginanie 3 MPa.

Jeśli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną przed wykonaniem podkładu.

Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej układanej na zakład.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem styropianu gr. l cm.

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględnione szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach, w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę dylatacyjną.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscu styku różnych konstrukcji podłóg.

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu.

Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m2 przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m.

Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m^2 przy największej długości boku - 3m.

Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia w świeżym podkładzie betonowym o głębokości równej -1/3 - 1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach 2-2,5 krotnej ich szerokości.

Beton należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni.

Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym np. przez pokrycie folia polietylenową.

W pomieszczeniach, w których występuję kratki ściekowe należy wykonać spadek do kratek

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” oraz instrukcji producenta.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań betonów powinien być zgodny z PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
W szczególności powinna być oceniana :
- właściwości techniczne zastosowanych betonów

6.2.2. Warunki badań materiałów izolacyjnych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.
Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem.
Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej lub pochylonej nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
Należy stosować metody kontroli zgodnie z ST „Wymagania ogólne" i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady obmiaru robót pod podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka i zasada obmiarowania
Powierzchnię posadzki betonowej oblicz się w metrach kwadratowych wykonanej posadzki.
Wielkości obmiarowe posadzki betonowej określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne
Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór posadzki betonowej
Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót .
Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt.6 SST dały pozytywne wyniki.
Wymagania przy odbiorze określa norma PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania posadzki betonowej,

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,
- sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem,
- sprawdzenie grubości posadzki,
- sprawdzenie wytrzymałości posadzki,
- sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce kratek ściekowych, wkładek dylatacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych,
- sprawdzenie ścieralności posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Zasady ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne".
Podstawą rozliczenia finansowego, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość m^2 powierzchni posadzki betonowej według cen jednostkowych, które obejmują :

- dla czynności przygotowawczych:
- przygotowanie stanowiska roboczego,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- przygotowanie podłoża,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- dla wykonania posadzki betonowej,
- wykonania posadzki betonowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy
2. odbiorze.
3. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
4. PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989
6. Aprobaty techniczne materiałów i zalecenia producenta.

ST-05.04 – OKŁADZINY PODŁOGOWE I ŚCIENNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości Robót związanych z okładzinami ceramicznymi posadzek w pomieszczeniach Budynku Modułowego Ujęcia Wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja jest stosowana jako część Dokumentów Kontraktowych i należy ją stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z budową następujących elementów:

- płytki ceramiczne układane na klej, na podłożu cementowym, zaimpregnowanym, na ścianach;
- płytki ceramiczne układane na klej, na podłożu cementowym, zaimpregnowanym, na posadzkach.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

1.6. Dokumentacja Projektowa szczegółowa

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.
Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć wyniki badań użytych materiałów oraz jest zobowiązany przedłożyć atesty, aprobaty, certyfikaty, itp. na użyte materiały.
Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć:

- projekt składu mieszanki zaprawy klejowej,
- komplet danych producenta okładzin ceramicznych,
- dane dotyczące fug,
- dane dotyczące programu pielęgnacji okładzin w trakcie normalnego użytkowania,
- inne dane do podjęcia decyzji wykonawczych.

Nie należy rozpoczynać Robót bez uprzedniego pisemnego zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego powyższych danych.

Ponadto Wykonawca przedstawi projekt warsztatowy okładzin ceramicznych z kompletem detali miejsc trudnych, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony i zabezpieczeń wszystkich krawędzi i miejsc styku z ościeżnicą, inną okładziną, itp.
Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego pełnowymiarowe próbki wykończenia każdego rodzaju, gatunku i koloru ceramicznej płytki.
Wykonawca jest zobowiązany do próbnego wykonania fragmentu posadzki i ściany wielkości łącznej 1 m^2 dla każdego typu materiału.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST „Wymagania ogólne".
Wszystkie stosowane materiały powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany". Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Stosowany materiał okładzinowy

Należy stosować grupy materiałowe o parametrach zgodnych z Dokumentacją Projektową.

2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące fugowania

Fugi okładzin ceramicznych należy wykonać z masy przeznaczonej do fugowania właściwej ceramiki.
Należy wybrać produkty wiodącego producenta płytek i materiałów pomocniczych.
Należy przestrzegać zasady stosowania wyrobów wybranego i tylko wybranego systemu lub wyrobów dopuszczonych przez system; mieszanie produktów różnych systemów jest niedopuszczalne.
Należy stosować tylko materiały wolne od wad i uszkodzeń.
UWAGA: W POMIESZCZENIU 0-5 CHLOROWNIA FUGOWANIE NALEŻY WYKONAĆ SPOINĄ EPOKSYDOWĄ.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne".

3.2. Stosowany sprzęt

Do wykonania Robót związanych z okładzinami ściennymi należy stosować jedynie sprzęt dopuszczony przez system lub przez wytwórcę; bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

3.3. Sprzęt pomocniczy

Niektóre okładziny mają znaczną wysokość, do wykonania Robót związanych z wykonaniem okładzin należy stosować rusztowania systemowe, w ilości pozwalającej na swobodną pracę na całej długości płaszczyzny okładziny; nie dopuszcza się pracy w „segmentach", dotyczy to wszystkich elementów wykonywanych części obiektu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne".

4.2. Transport materiałów

Materiały bezwzględnie należy przewozić w opakowaniach fabrycznych na paletach, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności połamanie lub popękanie. Nie dopuszcza się wbudowywania materiału uszkodzonego w transporcie lub podczas przechowywania oraz materiału. Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym do czasu jego wbudowania.
Uwaga: nie dopuszcza się obecności na budowie materiałów innych jak zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w SST „Wymagania ogólne".

5.2. Zasady realizacji Robót

Wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 1 m^2 dla każdego z materiałów wykańczających, należy wykonać, próbne kładzenie każdej z przewidzianych okładzin. Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.
W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku z innymi okładzinami, które również podlegają próbie.

5.3. Przygotowanie Robót

Wykonanie podłoży pod okładziny ceramiczne winno nastąpić zgodnie z odpowiednią SST.
Wymagania dotyczące podłoża:

- podłoże winno być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją i normą PN-62/B- 10144,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane w miejscach dylatacji całego budynku, szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 4 do 8 mm,
- wytrzymałość podkładu na ściskanie zgodna z obliczeniami przewidywanych obciążeń posadzki,
- posadzki i ściany należy zabezpieczyć dodatkowo folią w płynie z użyciem systemowych akcesoriów, w tym taśm narożnych.

Uwaga:

- wylewki w całości obiektu należy powierzyć jednemu wykonawcy, jednakże nadzór nad ich realizacją sprawować winien wykonawca warstwy wierzchniej;
- po realizacji Robót nie dopuszcza się jakichkolwiek napraw wykonanych posadzek;
- wykonanie niewłaściwe wiąże się z rozbiórką i powtórnym wykonaniem całego elementu Robót.
- w miejscach zmiany materiału wykończeniowego posadzki, w miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej – Rzuty, należy stosować listwy odcinające;
- jeżeli miejscem odcięcia są ościeża drzwi, listwa odcinająca musi znaleźć się pod skrzydłem zamkniętych drzwi (na licu ściany na którą otwiera się skrzydło), nie dopuszcza się sytuacji gdy przy zamkniętych drzwiach widoczne jest wykończenie posadzki pomieszczenia sąsiedniego.

5.4. Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do układania płytek, należy sprawdzić i potwierdzić u Przedstawiciela Zamawiającego ich wzór, dopasowanie i rozmieszczenie urządzeń dodatkowych.

Ponadto:

- przed ułożeniem płytek podłogowych należy upewnić się, czy podłoża są równe; maksymalne odchylenie nie może przekraczać 6 mm na 3 m; należy sprawdzić czy powierzchnie mają odpowiednie spadki;
- przed ułożeniem płytek ściennych należy sprawdzić czy powierzchnie ścian są równe; maksymalne odchylenie nie może przekraczać 3 mm na 3 m;
- należy sprawdzić czy powierzchnie są czyste i osuszone;
- prace należy rozpocząć dopiero wtedy gdy ściany i posadzki osiągną warunki określone w wymaganiach dotyczących warunków wykonania Robót okładzinowych;
- należy wykonać odpowiednie połączenie z innymi rodzajami okładzin i wykończeni oraz z elementami wykończenia jak kratki odpływowe, itp.;
- należy wykonać dylatacje w polach 5 x 5 do 6 x 6 m; należy stosować systemową listwę dylatacyjną;
- należy zadbać aby złącza płytek miały dokładnie tą samą szerokość, należy posługiwać się odpowiednimi akcesoriami;
- należy sprawdzić poprawność położenia płytek przez opukiwanie; wymienić płytki, które wydają głuchy odgłos;
- należy odczekać minimum 48 godzin przed spoinowaniem;
- w narożnikach ścian, w sąsiedztwie ościeżnic drzwiowych, na stykach posadzki i ścian oraz wokół otworów rewizyjnych, itp. należy stosować elastyczną fugę silikonową w dobranym kolorze, zgodnym z kolorem masy do fugowania.

Uwaga: wykonanie winno być powierzone wykonawcy posiadającemu duże doświadczenie w realizacji okładzin ceramicznych w obiektach użyteczności publicznej, posiadającemu poważne referencje jakościowe i obiektowe.

5.5. Wykonanie zabezpieczeń

Do czasu realizacji prac wykończeniowych i odbioru pomieszczeń wykonane okładziny ceramiczne należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, zanieczyszczeniem oraz zabezpieczyć przed mechanicznym ich uszkodzeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w SST „Wymagania Ogólne”.

6.2. Kontrola jakości Robót budowlanych

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz zgodności z projektowanymi wymiarami.

Ponadto:

- odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2 na długości 3 m;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego i poziomego nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3,5 mm na wysokości;
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji projektowej nie większe niż 2 mm na 1 m.

Dodatkowo szczególną uwagę należy zwrócić na:

- gładkość powierzchni okładziny,
- zastosowanie odpowiednich akcesoriów.

Kontrolą jakości wykonanych Robót należy objąć poszczególne etapy, a mianowicie:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie impregnacji folią w płynie wraz z zastosowaniem odpowiednich akcesoriów,
- kompletność instalacji zakrywanych,
- wykonanie okładziny ceramicznej,
- fugowanie,
- impregnacja,
- pielęgnacja,
- wykończenie.

Ze względu na wagę Robót okładzinowych dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność wykonania miejsc trudnych, prostoliniowość spoin, krzyżowość spoin,
- prawidłowość styku z innymi okładzinami,
- prawidłowość i estetykę wykończenia,
- prawidłowość rysunku posadzki względem innych elementów wnętrza,
- prawidłowość doboru płytek,
- prawidłowość wykonania naroży,
- prawidłowość wyprowadzenia końcówek technicznych,
- kompletność.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m kwadratowy ($1m^2$) obłożonej powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót
Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w SST „Wymagania Ogólne”.

8.2. Częściowy odbiór Robót
Należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do obót wykończeniowych (malarskich, epoksydowych). Jeżeli odbiór odbywa się po dłuższym okresie czasu od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

8.3. Końcowy odbiór Robót
Odbiór Robót okładzinowych winien nastąpić po wykonaniu prac wykończeniowych, malarskich, sufitowych, białego montażu, itp. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności
Podstawą płatności jest wartość (kwota) RYCZAŁTOWA podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.
Wynagrodzenie ryczałtowe robot będą obejmować:
- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Cena jednostki obmiarowej
Cena 1m^2 wykonania powierzchni okładanej obejmuje:
- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót,
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego,
- praca sprzętu mechanicznego,
- transport, stawianie i demontaż rusztowań (wraz z czasem ich stania),
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża oraz zagruntowanie podłoża,
- regulacja końcówek instalacji wodno – kanalizacyjnej, elektrycznej,
- wykonanie dylatacji i zamknięć rozdzielających inny materiał wykończeniowy płaszczyzn,
- przygotowanie materiałów pomocniczych, kleju, zaprawy, itp.,
- okładanie płaszczyzn materiałem ceramicznym wraz z docinaniem, otworowaniem, pasowaniem wielkości, wzoru, koloru,

- czyszczenie,
- zmywanie,
- fugowanie i silikonowanie,
- ręczne wykończenie miejsc trudnodostępnych,
- impregnacja,
- wywóz opakowań,
- ochrona do czasu odbioru końcowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
2. PN-EN 14411 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

ST-06.00 – INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I SANITARNE
- KOD CPV: 45252126-7, 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji technologicznych i sanitarnych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo".

1.2. Zakres stosowania SST
SST jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji technologicznych i sanitarnych ujętych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji technologicznych i sanitarnych ujętych w dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo".

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne".

2.1. Wymagania dla materiałów i urządzeń
Do wykonania robót w zakresie instalacji technologicznych i sanitarnych należy stosować następujące materiały i urządzenia, zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą SST.

2.1.1. Pompy głębinowe
Pompy głębinowe (agregaty pompowe) - wielostopniowe zatapialne pompy głębinowe z silnikiem 3-fazowym zatapialnym mokrym o wydajności Q = 80 m^3/h i wysokości podnoszenia H = 100 m słupa wody.
Agregat pompowy wykonany w całości ze stali nierdzewnej:
- materiał pompy - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI ASTM 304,

- materiał wirnika - stal nierdzewna EN 1.4301 AISI 304,
- materiał silnika - stal nierdzewna DIN 1.4301 AISI 304.

Dla agregatu pompowego w celu ograniczenia prądu rozruchu silnika agregatu należy zastosować układ łagodnego rozruchu: tj. (sofstart, falownik).

Przy pompach należy zamontować czujniki poziomu wody i suchobiegu. Do nowej instalacji kontroli i sterowania pracą zmodernizowanego ujęcia wody należy zapewnić przesył sygnałów informujących o pracy pomp głębinowych. Należy zapewnić możliwość sterowania układem pracy pomp głębinowych z nowej rozdzielnicy zasilająco-sterującej ujęcia wody.

2.1.2. Armatura i urządzenia w studniach

W obu studniach projektuje się wymianę:

- wodomierzy studziennych z nadajnikami impulsów z możliwością włączenia do wizualizacji pracy pompowni,
- zaworów zwrotnych wykonanych z żeliwa lub żeliwa sferoidalnego,
- zaworów odcinających (zasuw) z żeliwa lub żeliwa sferoidalnego,
- zaworów czerpalnych do poboru wody,
- manometrów.

2.1.3. Zbiornik wodno-powietrzny, przeciwuderzeniowy o pojemności min. 1,5 m^3

Zbiornik wodno-powietrzny, przeciwuderzeniowy o pojemności min. 1,5 m^3 PN16, zabezpieczający przewód tłoczny przed nadmiernym wzrostem ciśnienia (uderzeniem hydraulicznym) w momencie włączania i wyłączania pompy głębinowej wraz z dostawą i montażem sprężarki.

2.1.4. Wyposażenie chlorowni

Chlorator

Zestaw dozujący podchloryn sodu:

- pompka z płynną regulacją,
- przewody odpowiednie dla transportowania podchlorynu sodu,
- zbiornik z PE o pojemności 100 dm^3,
- wanna ochronna dla zbiornika,
- zawór wielofunkcyjny,
- zawór dozujący,
- mieszadło ręczne,
- lanca ssąca z czujnikiem poziomu.

Oczomyjka

Wymagane parametry techniczne oczomyjki:

- montowana do ściany,
- posiadająca system napowietrzania strumienia wody,
- misa wykonana z PP o wysokiej odporności chemicznej,
- konstrukcja: stal galwanizowana, malowana proszkowo farbą epoksydową,
- wydajność: min. 14 dm^3/min. (+/- 10%) przy 0,3 MPa,
- minimalny wymagany przepływ: 6 dm^3/min. przy 0,2 MPa,
- robocza temperatura wody: 15÷ 35 °C.

Na dopływie wody do oczomyjki należy zastosować mieszacz termostatyczny, zapewniający odpowiednią wydajność oczomyjki.
W pomieszczeniu chlorowni należy zamontować umywalkę.
W pomieszczeniu chlorowni należy zamontować wpust podłogowy ze stali nierdzewnej wyprowadzony do studzienki neutralizacyjnej na zewnątrz budynku.

2.1.5 Instalacja wodociągowa z węzłem wodomierzowym

Instalację wodociągową należy wykonać po wierzchu ścian z rur polipropylenowych, łączonych poprzez zgrzewanie mufowe.
Instalacja wodociągowa (wody zimnej i ciepłej) zostanie doprowadzona do umywalki i oczomyjki w pomieszczeniu chlorowni oraz do umywalki w węźle sanitarnym.
Przed odbiornikami wymagany jest montaż węzła wodomierzowego na konsoli (wodomierz DN15, zawory odcinające DN15 i zawór antyskażeniowy EA DN15).
Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w naściennych pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych, ciśnieniowym, podumywalkowych, o poj. 10 dm^3, o następujących parametrach technicznych:

- podumywalkowy,
- pojemność 10 dm^3,
- ciśnieniowy (zakres pracy 0- 0,6 MPa),
- grzałka elektryczna 1500 W, 230V,
- wyposażony w anodę magnezową.

Przewody wody ciepłej należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o gr. min. 20 mm.

2.1.6 Instalacja kanalizacyjna wraz ze zbiornikiem bezodpływowym

Instalację prowadzoną po wierzchu ścian należy wykonać z rur PVC do instalacji wewnętrznych, natomiast instalację podposadzkową z rur PVC-U SN8 do kanalizacji zewnętrznej.
W chlorowni należy wykonać montaż wpustu podłogowego z zamknięciem wodnym oraz z wyprowadzeniem do studzienki neutralizacyjnej na zewnątrz budynku i z dalszym odpływem do istniejącego zbiornika bezodpływowego o pojemności 10 m^3.
Należy wykonać odpływ kanalizacyjny z budynku odprowadzający wodę i ścieki z urządzeń (znajdujących się w części sanitarnej oraz części technologicznej budynku) do istniejącego zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m^3.
Odpływy należy wykonać z rur litych PVC-U 160 SN8. Minimalny wymagany spadek kanałów wynosi 1,5%.

2.1.7 Wentylacja mechaniczna

Pomieszczenia technologiczne zostaną wyposażone w wentylatory ścienne ø100 oraz ścienne kratki wlotowe z otworem ø100.
Lokalizację wlotów powietrza przewidziano w dolnej części ścian zewnętrznych, a lokalizację wentylatorów w części górnej ścian zewnętrznych.

2.1.8 Osuszacz powietrza

Osuszacz sprężarkowy o następujących parametrach technicznych:

- maks. dzienna wydajność osuszania: 50 dm^3/dobę,

- zakres działania: 5 ÷ 32 °C, 32 ÷ 100 % wilgotności,
- przepływ powietrza: min.600 m^3/h,
- zasilanie elektryczne: 230 V,
- pojemność zbiornika: min. 6 dm^3,
- wyposażony w zewnętrzny odpływ kondensatu do pracy ciągłej.

2.1.9 Węzeł sanitarny

W węźle sanitarnym, instalację należy wyposażyć w WC kompakt oraz umywalkę z syfonem gruszkowym i baterią umywalkową stojącą. Pion kanalizacji sanitarnej DN110 należy wyprowadzić ponad dach budynku lub zakończyć zaworem napowietrzającym.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Materiały i urządzenia powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST „Wymagania ogólne".

5.1. Roboty przygotowawcze i zasadnicze

Roboty przygotowawcze i roboty zasadnicze objętych kontraktem obejmują:
- wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego, przed przystąpieniem do robót,
- zabezpieczenie obiektów znajdujących się w strefie wpływu pracy sprzętu,
- ewentualną przebudowę urządzeń kolidujących,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- inne prace techniczne konieczne do przeprowadzenia robót zasadniczych w zakresie opisanym w specyfikacjach technicznych.

5.2. Obowiązki Wykonawcy

Poniżej przedstawiono wyszczególnienie zadań jakie musi spełnić Wykonawca w trakcie trwania procesu inwestycyjnego dotyczącego określonych robot:
- dostarczenie wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- uzgodnienie z inwestorem terminów, sposobu i organizacji realizacji prac,
- wykonanie zadania zgodnie z dokumentacją projektową i SST,
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji,

- przeprowadzenie rozruchu instalacji,
- przeprowadzenie płukania i dezynfekcji aż do uzyskania pozytywnych wyników badań.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

6.1. Kontrola robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową oraz jakościową ich dostaw. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.2. Badania i pomiary

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

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań.

6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor dopuści do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej i SST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Dokumentację Projektową lub SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warunkami Technicznymi oraz obowiązującymi Normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

ST-07.00 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE
- KOD CPV 45311200-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo”

1.2. Zakres stosowania SST
SST jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych ujętych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych ujętych w dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo”.

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.1. Wymagania dla materiałów i urządzeń
Do wykonania robót w zakresie instalacji technologicznych i sanitarnych należy stosować następujące materiały i urządzenia zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą SST:

2.1.1. Zasilanie obiektu
Szafę kablową budynku zasilić z istniejącego transformatora kablem YAKXS 4x50mm^2.
Rozdzielnię główną RG należy zasilić kablem YKYżo 5x25 mm^2 z projektowanego złącza licznikowo-kablowego.
Główny wyłącznik prądu obiektu z wyzwalaczem wzrostowym zdalnie sterowany. W tym celu należy wykonać główny wyłącznik prądu oraz złącze licznikowe na zewnątrz budynku.

Wyłącznik powinien być uruchamiany przyciskiem p.poż. ze wskaźnikiem zadziałania, umieszczonym przy wejściu do budynku.

2.1.2. Rozdzielnia główna RG

Szafę kablową budynku zasilić z istniejącego transformatora kablem YAKXS 4x50mm^2.
Rozdzielnię główną RG należy zasilić kablem YKYżo 5x25 mm^2 z projektowanego złącza licznikowo-kablowego.
W rozdzielnicy przewidziano automatykę SZR, automatyczną min. 4 stopniową baterie kondensatorową, aparaturę zabezpieczającą, łączeniową, sterującą oraz sygnalizacyjną, dobraną do zainstalowanych urządzeń i napędów, a także ochronę przeciwprzepięciową. Projektowaną aparaturę modułową zabudować na szynach montażowych TS35 / TH35. Na drzwiach metalowych szafy RG zabudować osprzęt sygnalizacyjny oraz łączniki sterownicze trybu pracy, regulatory współczynnika mocy biernej oraz analizatory parametrów sieci elektroenergetycznej.
Analizator sieci powinien monitorować: napięcie fazowe i międzyfazowe, prąd, moc pozorna, moc czynna, moc bierna, moc bierna całkowita, moc czynna całkowita, moc pozorna całkowita, współczynnik mocy, całkowity współczynnik mocy, częstotliwość, harmoniczne napięcia, współczynnik THDi prądu, energia czynna, bierna i pozorna, licznik czasu pracy, asymetria napięcia i prądu.
Główny wyłącznik prądu obiektu z wyzwalaczem wzrostowym zdalnie sterowany. W tym celu należy wykonać główny wyłącznik prądu oraz złącze licznikowe na zewnątrz budynku.
Wyłącznik powinien być uruchamiany przyciskiem p.poż. ze wskaźnikiem zadziałania, umieszczonym przy wejściu do budynku.

2.1.3. Instalacja oświetlenia

Instalację elektryczną w budynku wykonać przewodami kabelkowymi HDHp-J 3x1.5mm², 4x1,5mm², 5x1,5mm² na napięcie 750V układanymi w korytach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych. Wszystkie przewody powinny posiadać reakcję na ogień wg CPR: B2ca.
W pomieszczeniach mokrych i w pobliżu zlewów stosować osprzęt szczelny IP65 z tzw klapką. Jeśli na rysunku brak wysokości montażu osprzętu to przyjąć następujące wysokości: dla łączników oświetlenia ogólnego – 1,4m nad podłoga. Przed przystąpieniem do montażu włączników oświetlenia i gniazd wtykowych porządkowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, należy skorygować ich położenie stosowanie do układu drzwi (lewe, prawe) zgodnym z nadrzędnym projektem architektonicznym i kierownikiem budowy.
Instalację oświetleniową należy wykonać zgodnie ze schematami instalacji i schematami ideowymi. Należy uwzględnić równomierne obciążenie każdej fazy. Instalację rozprowadzić 15 cm od sufitu, prowadząc pionowe zejścia do gniazd i wyłączników. W pomieszczeniu wc należy instalować osprzęt hermetyczny o stopniu szczelności przynajmniej IP 65.
Wymagane średnie natężenie oświetlenia jest zgodne z normą PN-EN-12464-1.
Obliczenia natężenia oświetlenia w programie Dialux.
Oświetlenie miejscowe załączane jest indywidualnie.
Typ zastosowanego osprzętu, szczegółowy sposób prowadzenia instalacji, przekrój i typ przewodów określono na załączonych rysunkach.
Ilość opraw zastała do wymagań normy PN –EN 12464-1.

2.1.4. Instalacja gniazdowa

Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, rozmieszczono stosownie do aranżacji pomieszczeń.
Rozmieszczenie gniazd, sposób montażu pokazano na planach instalacji. Instalację należy wykonać pod tynkiem, przewodami typu HDHp-J 3x2,5mm²/750V. Wszystkie przewody powinny posiadać reakcję na ogień wg CPR: B2ca.
Wszystkie przewody powinny posiadać reakcję na ogień wg CPR: B2ca.

2.1.5. Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Uziom otokowy – układany na głębokości 0,6m (bednarka FeZn 25x4 + szpilki uziomowe). Rezystancja uziomu nie większa niż 10Ω ze względu na zastosowaną ochronę przepięciową. Należy wykonać pomiary instalacji i w przypadku niespełnienia norm PN-86 E-05003/1 oraz PN-IEC 61024-1 uzupełnić uziom przez dodatkowe szpilki uziomowe ϕ 16mm o długości min. 3m.
Zaciski probiercze (złącza kontrolne krzyżowe) montować w skrzynkach kontrolnych na elewacji lub w gruncie.
W sanitariatach, projektuje się instalacje uziemiające mające na celu wyrównanie potencjałów pomiędzy poszczególnymi instalacjami. Z tego względu w tych pomieszczeniach należy połączyć z tą siecią: rury: wodne, c.o., c.w.u. i kanalizacji (połączenia wykonać przewodami DY6mm^2 . Instalację należy układać w rurkach RL.
W przypadku wykonywania instalacji rurami z PCW instalacji uziemiającej w sanitariatach, nie wykonywać.

2.1.6. Budowa linii kablowej

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia terenu kablem typu YAKXS5x16mm^2 oraz linię kablową zasilania budynku kablem typu YAKXS4x50mm^2. Kabel zostanie umieszczony w wykopie kablowym. Kabel należy układać na głębokości 0,8 m pod powierzchnią ziemi. Pod kablem należy wykonać 10 cm podsypki piaskowej. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel należy układać linią falistą tak, aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wejściu do słupów należy ułożyć w ziemi zapasy po około 1, 2m na każdym końcu kabla. W odstępach co 10m oraz przy wejściach do słupów i przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady, aby promień zgięcia był większy od 20 krotnej zewnętrznej średnicy kabla.
Na całej długości kabel układać w rurze osłonowej DVK 75 i 110 koloru niebieskiego. Końce rur należy uszczelnić. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 92/E-5009 po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

2.1.7. Agregat prądotwórczy

. W celu zwiększenia pewności zasilania, zaprojektowano rezerwowe źródło zasilania z zespołu prądotwórczego w wersji otwartej do zabudowy kontenerowej z automatycznym rozruchem o mocy znamionowej 80kW.

W skład kontenerowej elektrowni zapasowej wchodzą m.in:

- Zespół prądotwórczy,
- Obudowa stalowa,
- Tłumik wydechu zabudowany wewnątrz obudowy,
- Drzwi dostępu serwisu zamykane na klucz,
- Akumulatory rozruchowe,
- Prostownik buforowy baterii akumulatorów,
- Układ podgrzewania bloku silnika,
- Instalacja elektryczna potrzeb własnych agregatu,
- Okno do odczytu wskazań przyrządów,
- Wyłącznik bezpieczeństwa na zewnątrz obudowy,
- Panel sterowania automatycznego,
    - Mikroprocesorowy układ sterowania
    - Wskaźniki parametrów elektrycznych i mechanicznych
    - Sygnał akustyczny awarii

Minimalne parametry sterownika agregatu:

- Kontrola zasilania sieciowego, automatyczny start agregatu,
- Dziennik zdarzeń: do 350 pozycji,
- Pomiar wartości prądu w 3 fazach,
- Pomiar wartości napięcia sieci i generatora,
- Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej,
- Licznik energii czynnej i biernej generatora,
- Licznik czasu pracy,
- Pomiar napięcia akumulatora,
- Pomiar poziomu paliwa,
- Ochrona generatora (częstotliwość, napięcie, asymetria, przeciążenie),
- Obsługa silników z protokołem CAN wg JI939,
- Komunikacja RS 485 Modbus oraz RS232,
- Obsługa zdalna GPRS,
- Obsługa zdalna przez Internet,
- Darmowy system InteliMonitor do podglądu parametrów agregatów,
- Wysyłanie powiadomień o błędach poprzez SMS lub e-mail,

Urządzenia instalowane poza agregatem:

- układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR + 4 wyłączniki z napędem silnikowym – instalowany w rozdzielnicy głównej RG

Przełączanie zasilania podstawowego na zasilanie rezerwowe dokonywane będzie automatycznie układem samoczynnego załączania rezerwy SZR sterowanego panelem sterującym. Stan pracy sieci i agregatu sygnalizowany będzie na drzwiczkach SZR (lampki kontrolne) i panelu na.

UKŁADY STEROWANIA I KONTROLI

STEROWNIK

Panel rozruchu automatycznego zamontowany przy zespole współpracujący z własnym lub zewnętrznym układem SZR. Realizuje zadania w zakresie automatycznego włączania i wyłączania oraz kontroli stanów pracy agregatu i sieci elektrycznej. Umożliwia również działanie agregatu w trybie startu ręcznego z przycisku (MANUAL START). Sterownik nadzoruje parametry urzgdzenia, generuje sygnały alarmowe oraz wyłącza agregat podczas przekroczenia parametrów krytycznych

(wyświetlacz LCD, diody LED, sygnały dźwiękowe).

Sterownik powinien posiadać menu w języku polskim, oraz w standardzie złącze USB i RS232/485. Komunikacja Modbus RTU, ETHERNET.

SERWIS GWARANCYJNY

Producent powinien udzielić gwarancji na bezawaryjną pracę zespołu prądotwórczego wraz z ewentualnym wyposażeniem dodatkowym na okres 60 miesięcy lub 1000mth.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MINIMALNYCH

- Elektroniczny regulator napięcia prądnicy AVR
- Elektroniczny regulator obrotów silnika
- Prądnica do ciężkich warunków pracy
- Panel sterowania i sygnalizacji – ręczny/automatyczny (zdalny start z SZR w RG)
- Układ SZR
- Sygnał napięciowy 230V do zrzutu niektórych odbiorów w RG
- Podgrzewanie bloku silnika
- Wyłącznik główny zwarciowo przeciążeniowy i awaryjny
- Zaciski odbioru mocy
- Akumulator rozruchowy
- Ładowarka buforowa akumulatora
- Tłumnik wydechu
- Kompensator wydechu
- Wibroizolatory do kompensacji drgań
- Stalowa rama ułatwiająca posadowienie
- Obudowa dźwiękochłonna
- Zbiornik paliwa z możliwością tankowania w czasie pracy
- Zaczepy transportowe,

2.1.8. Słupy oświetleniowe

Słupy aluminiowe anodowane o wysokości 7 m z wysięgnikiem łukowym 1m. Wysokość montażu oprawy 8 m.

Ustawienie słupów zgodnie z uzbrojeniem podziemnym na projektowanym obszarze. Słupy ustawiane na fundamencie fabrycznym. Podstawa słupów zabezpieczona elastometrem.

W przypadku, gdyby w miejscach ustawienia słupów grunt okazał się zbyt słaby - stabilizować grunt zaprawą betonową, lub zastosować dłuższe fundamenty.

Fundamenty należy montować według zasady:

a) góra fundamentu słupa oświetleniowego w terenie zielonym wystaje 5 cm ponad teren,
b) góra fundamentu słupa oświetleniowego wystaje 2 cm ponad nawierzchnię z kostki, jeżeli stoi w chodniku.

Słupy oświetleniowe ustawiać wnękami z dostępem od strony drogi. W przypadku natrafienia na grunty gliniaste, pylaste lub humus należy wymienić grunt na kruszywo O/2f3.
W słupach zamontować złącze słupowe. Do zabezpieczenia opraw zamontować wkładki topikowe D01 gG 4A. W celu zasilenia opraw do wnętrza słupów i wysięgników wciągać przewód YDYżo 3x2,5mm2.

2.1.9. Oprawy oświetleniowe

Oprawy uliczne z redukcją mocy wykonane z aluminium koloru inox.-
Oprawy oświetlenia ulicy LED36 39W:

- ilość diod LED: 16 szt.,
- moc diod LED: 36 W,
- moc oprawy 39W
- strumień świetlny oprawy min: 5150 lm,
- temperatura barwowa: 4000K.

Parametry opraw:

- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem).
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych".
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21).
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009.
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności.
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny.

W słupach zamontować złącze słupowe. Do zabezpieczenia opraw zamontować wkładki topikowe D01 gG 4A. W celu zasilenia opraw do wnętrza słupów i wysięgników wciągać przewód YDYżo 3x2,5mm^2.
Oprawy należy zamontować na wysięgnikach łukowych jednoramiennych o wysokości 1,0m i wysięgu 1,0m.

2.1.10. Kamera tubowa

Funkcje inteligentnej analizy obrazu

- Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślad

- Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wyjścia lub wejścia w wirtualny obszar, bądź naruszenia go przez wykrywane obiekty
- Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje
- Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie
- Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie
- Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów
- Możliwość zliczania przekroczenia linii przez osoby, pojazdy i jednoślady z uwzględnieniem w statystykach kierunku przemieszczenia
- Możliwość zliczania osób, pojazdów i jednośladów przebywających w zdefiniowanej strefie
- Wykrywanie twarzy oraz współpraca z rejestratorem umożliwiającym ich rozpoznawanie poprzez porównanie z zapisanymi w bazie
- Możliwość reagowania na wykrycie twarzy bez założonej maski
- Możliwość generowania statystyk dotyczących zliczania obiektów w formie tabeli lub wykresu oraz możliwość ich eksportu w formacie .xlsx
- Możliwość generowania mapy ciepła obrazującej natężenie ruchu osób, pojazdów i jednośladów w zdefiniowanej strefie
- Możliwość przesyłania do rejestratora informacji o cechach wykrytych obiektów w postaci metadanych wideo (płeć, rodzaj ubrania, kolor ubrania, plecak, czapka, kolor samochodu, typ samochodu)

Bezpieczeństwo
- Monit o zmianę hasła domyślnego
- Wymuszenie zmiany hasła po ustawionym czasie
- Ustalenie siły i czasu wygaśnięcia nowego hasła
- Wysyłanie informacji na wcześniej zdefiniowany email lub serwer FTP w przypadku zmiany adresu IP
- Zezwalanie bądź blokowanie komunikacji ze zdefiniowanymi adresami IP/MAC
- Obsługa protokołu IEEE 802.1X.
- Autoryzacja HTTP typu Basic lub Token
- Funkcja blokowania nielegalnego logowania

Parametry sieciowe
- Nie mniej niż 3 strumienie równocześnie
- Dopuszczalna liczba jednoczesnych połączeń – nie mniej niż 10, nie mniej niż 50Mb/s łącznie
- Wspierane formaty kompresji wideo/audio: H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG / G.711
- Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, RTP, UPnP, SNMP, QoS, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, RTCP, RTMP

Obraz
- Funkcje poprawiające jakość obrazu: szeroki zakres dynamiki (WDR) z podwójnym skanowaniem przetwornika, cyfrowa redukcja szumów 2D i 3D, redukcja efektu zamglenia (defog), redukcja oślepienia (HLC), kompensacja tylnego światła (BLC), redukcja migotania (Antiflicker)
- Funkcja HFR pozwalająca na przechwytywanie obrazu z szybkością 60kl/s

- 4 strefy prywatności w postaci czarnego prostokąta lub 4 strefy w postaci mozaiki
- Tryb korytarzowy
- Korekcja dystorsji obiektywu
- 8 obszarów obserwacji (ROI) o podwyższonej jakości względem reszty obrazu
- Wydłużona migawka (DSS) do 1/2 s
- Możliwość ustawienia automatycznego wyostrzania obrazu po przełączeniu w tryb dzień/noc

Pozostałe
- Obsługa i konfiguracja z poziomu przeglądarki, oprogramowania na PC, oprogramowania na Android i iPhone, rejestratora typu standalone
- Synchronizacja zegara urządzenia z rejestratorem typu standalone, serwerem NTP, komputerem z oprogramowaniem zarządzającym
- Wysyłanie wiadomości e-mail ze zdjęciem jako reakcja na zdarzenie alarmowe
- Zapis zdjęć na serwerze FTP jako reakcja na zdarzenie alarmowe
- Możliwość ustawienia harmonogramu działania funkcji analizy obrazu
- Możliwość umieszczenia napisu lub logo na obrazie
- Wsparcie standardu HTML5 pozwalające na obsługę kamery z dowolnej przeglądarki

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:
- Przetwornik CMOS 1/3”, SmartSens o rozdzielczości 4 MPX
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania
- Obiektyw zmiennoogniskowy Motor-Zoom, f=2.8 ~ 12mm/F1.3
- Czułość: 0.003 lx/F1.3 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- 30 kl/s dla 2592 x 1520, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 50 m
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 9W (przy włączonym oświetlaczu)
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C
- Wejście audio - 1 x Jack (3.5 mm)
- Obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania

Kamery powinny być wyposażone w zaawansowaną analizę obrazu opartą o Deep Learning, poniżej typy analizy w które kamera powinna obsługiwać.
Zastosowany algorytm umożliwia kamerze rozpoznanie kształtu **człowieka, samochodu i jednośladu**, nawet o wielkości zaledwie 1% sceny. Wydajność użytych metod analizy pozwala na jednoczesne klasyfikowanie i monitorowanie do 32 obiektów różnych typów.
Funkcje dostępne w ramach Deep Learning: sabotaż, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, **zliczanie obiektów**, detekcja tłumu, detekcja twarzy, detekcja osób, zliczanie przekroczeń linii, **mapa ciepła**, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie

osób, zliczanie pojazdów, statystyki obszaru (wyświetlanie i reakcje na określone ilości osób w obserwowanym obszarze), **metadane wideo**.

Zliczanie obiektów - analiza obrazu oparta o Deep Learning umożliwia zliczanie obiektów o rozpoznanych kształtach (tj. **człowiek, samochód, jednoślad**), które przekroczyły wirtualną linię. Kamera może wyświetlać na obrazie ilość zliczonych obiektów, na obrazie zaprezentować możemy 6 wirtualnych liczników.

Metadane wideo -Technologia oparta o Deep Learning gromadzi informacje o wykrytych obiektach takie jak m.in. płeć, wiek, kierunek ruchu, czy cechy zewnętrzne (m.in.: kolor, typ ubrania, okulary, maska), dostarczając do rejestratora wartościowych danych analitycznych. Dzięki temu można szybko i łatwo wyszukać konkretne osoby, pojazdy lub momenty na nagraniu, a co za tym idzie - znacząco poprawić efektywność w przeszukiwaniu nagrań.

Mapa ciepła - Funkcja analizy obrazu oparta o Deep Learning, umożliwiająca przedstawienie w formie graficznej intensywności ruchu w obserwowanym obszarze. Algorytm funkcji tworzy poglądową mapę intensywności ruchu, nakładając na obraz z kamery paletę kolorów, w której cieplejsze barwy odpowiadają większej intensywności ruchu, a chłodniejsze – mniejszej.

Wykrywanie braku maseczki - Funkcja analizy obrazu oparta o Deep Learning na podstawie funkcji detekcji twarzy, która umożliwia wykrycie osób które nie mają zasłoniętych ust i nosa, tzw. funkcja wykrywania braku maseczki. W zależności od modelu kamery, kamera może wywołać alarm po wykryciu w obserwowanej strefie twarzy z odsłoniętymi ustami i nosem.

Ochronnik do kamer zewnętrznych

Linia danych

1)	Ilość kanałów LAN	1
2)	Obsługiwane standardy Ethernet	10Base-T, 100Base-T
3)	Stosowany z okablowaniem	FTP, UTP dowolnej kategorii
4)	Złącze wejściowe (strona niechroniona)	Gniazdo RJ-45
5)	Złącze wyjściowe (strona chroniona)	Przewód z wtykiem RJ-45
6)	Ilość stopni ochronnych	2 (GDT, TVS)
7)	Napięcie znamionowe DC (linia-ziemia) UN	90V DC
8)	Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-ziemia) UC	110V DC
9)	Poziom ochrony 1kV/µs (linia-ziemia) UP	600V
10)	Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-ziemia) Iimp/żyła	2,5kA (max)
11)	Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN	3,3V DC
12)	Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC	3,5V DC
13)	Poziom ochrony 1kV/µs (linia-linia) UP	20V
14)	Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-linia) Iimp	100A
15)	Element odsprzęgający	Rezystor udarowy
16)	Chronione linie	1-2, 3-6
17)	Pojemność (linia-linia) @1MHz	6-15pF
18)	Pojemność (linia-ziemia) @1MHz	1-2pF
19)	Rezystancja szeregowa	2,2Ω / linię
20)	Prąd znamionowy IN	300mA / linię

Linia PoE

1)	Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN	57V DC

2) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC 64V DC
3) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-linia) UP 93V DC
4) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-linia) Iimp 100A
5) Napięcie znamionowe DC (linia-ziemia) UN 90V DC
6) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-ziemia) UC 110V DC
7) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-ziemia) UP 600V
8) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-ziemia) Iim /żyła 2,5kA (max)
9) Chronione linie (pary) (1+2)-(3+6), (4+5)-(7+8)
10) Standard pracy PoE zgodny z IEEE 802.3af/at/bt-typ 3 (HiPoE, UPOE)

Cechy wspólne

1) Wymiary 56 x 31 x 27.5 (mm) - tylko obudowa
2) Zastosowanie Ochrona urządzeń instalowanych wewnątrz/na zewnątrz
3) Sposób montażu Obudowa wolnostojąca
4) Sposób uziemienia Przewód
5) Szczelność obudowy IP40
6) Temperatura pracy -40ºC~60ºC

<u>Zespół ochronników kamer zewnętrznych</u>

Linia danych

1) Obsługiwane standardy Ethernet 10Base-T, 100Base-T
2) Stosowany z okablowaniem FTP, UTP dowolnej kategorii
3) Złącze wejściowe (strona niechroniona) Gniazdo ekranowane RJ-45
4) Złącze wyjściowe (strona chroniona) Gniazdo ekranowane RJ-45
5) Ilość stopni ochronnych 2 (GDT, TVS)
6) Napięcie znamionowe DC (linia-ziemia) UN 90V DC
7) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-ziemia) UC 110V DC
8) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-ziemia) UP 600V
9) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-ziemia) Iimp / żyła 2,5kA (max)
10) Prąd piorunowy (10/350µs, linia-ziemia) Iimp 1kA
11) Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN 3,3V DC
12) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC 3,5V DC
13) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-linia) UP 20V
14) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-linia) Iimp 100A
15) Element odsprzęgający Rezystor udarowy
16) Chronione linie 1-2, 3-6
17) Pojemność (linia-linia) @1MHz 6-15pF
18) Pojemność (linia-ziemia) @1MHz 1-2pF
19) Rezystancja szeregowa 2,2Ω / linię
20) Prąd znamionowy IN 300mA / linię

Linia PoE

1) Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN 57V DC
2) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC 64V DC
3) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-linia) UP 93V DC

4) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-linia) Iimp 100A
5) Napięcie znamionowe DC (linia-ziemia) UN 90V DC
6) Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-ziemia) UC 110V DC
7) Poziom ochrony 1kV/µs (linia-ziemia) UP 600V
8) Prąd wyładowczy (8/20µs, linia-ziemia) Iimp / żyła 2,5kA (max)
9) Chronione linie (pary) (1+2)-(3+6), (4+5)-(7+8)
10) Standard pracy PoE zgodny z IEEE 802.3af/at/bt-typ 3 (HiPoE, UPOE)
11) Straty mocy PoE na obwodach ochronnych IEEE 802.3af, opcja A: 0,6W @48VDC
IEEE 802.3af, opcja B: 0,35W @48VDC
IEEE 802.3at, opcja A: 1,6W @54VDC
IEEE 802.3at opcja B: 0,6W @54VDC
IEEE 802.3bt, Typ 3, opcja AB: 1,2W @54VDC

Cechy wspólne

1) Wymiary 480 x 41 x 130 (mm)
2) Zastosowanie Ochrona urządzeń instalowanych wewnątrz/na zewnątrz
3) Sposób montażu Montaż w szafie RACK 19", wysokość 1U
4) Sposób uziemienia Przewód
5) Szczelność obudowy -
6) Temperatura pracy -40ºC~60ºC

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Materiały i urządzenia powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.
Transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni. Na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, przekaźniki oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy. Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.1. Roboty przygotowawcze i zasadnicze

Roboty przygotowawcze i roboty zasadnicze objętych kontraktem obejmują:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów lub kucie,
- układanie rur ochronnych,
- wciąganie kabli i przewodów do rur,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejście do odbiorników i urządzeń,
- przyłączania odbiorników i urządzeń,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna,
- próby pomontażowe i pomiary.
- inne prace techniczne konieczne do przeprowadzenia robót zasadniczych w zakresie opisanym w Specyfikacjach Technicznych.

5.2. Roboty montażowe

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3.1. Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach prostych w odpowiedniej odległości od pozostałych instalacji.

5.3.2. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia należy wykonać w przepustach rurowych.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

5.3.3. Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone w podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub zamontowane na takich konstrukcjach, przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych. Dla zainstalowania osprzętu obwody gniazd i wyłączników zakończyć puszkami. Rozmieszczenie osprzętu pokazano na planach instalacyjnych dokumentacji technicznej.

5.3.4. Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.
Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.
Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.3.5. Przyłączanie odbiorników

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 sztywne wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi. Wykonać je dla odbiorników stałych, przymocowanych do podłoża i nie ulegających żadnym przesunięciom.
Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji np. przez założenie tulejek izolacyjnych.
W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.
Żyła przewodu powinna być pozbawiona izolacji tylko na długości niezbędnej do prawidłowego połączenia z zaciskiem. Nie należy pozostawiać nadmiaru długości gołej żyły przed lub za zaciskiem.
Długość żył wprowadzonych do odbiornika lub aparatu powinna umożliwiać przyłączenie ich do dowolnego zacisku.
Końce żył przewodów wprowadzonych do odbiornika, a nie wykorzystanych, należy izolować i unieruchomić. Na żyły należy założyć oznaczniki wykonane z materiału izolacyjnego; na oznacznikach umieścić symbole żył zgodnie ze schematem powykonawczym. Oznaczniki nakładać na lekki wcisk, aby nie mogły zsunąć się lub spaść pod własnym ciężarem.

5.3.6. Wytyczne układania przewodów

Przewody układać na uprzednio przygotowanych rurach ochronnych.

5.3.7. Instalowanie pojedynczych aparatów i odbiorników

Aparaty i odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniami podanymi w instrukcji i montażowej wytwórcy.

5.3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Przewody sieci ochronnej i uziemiające przyłączone do stałych urządzeń elektrycznych lub nieruchomych przedmiotów metalowych należy układać w sposób stały.
Układanie i łączenie izolowanych przewodów wielożyłowych, w których jedna z żył spełnia funkcje żyły ochronnej a ponadto:

- połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm ze stali odpornej na korozje lub odpowiednio przed nią zabezpieczonych,

- połączenia śrubowe należy wykonać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnieniem,
- powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową.
- zaciski ochronne należy wykonać następująco:
- zacisk ochronny powinien być na stałe przymocowany do chronionych urządzeń i maszyn elektrycznych bądź innych przedmiotów objętych dodatkową ochroną przeciwporażeniową,
- zacisk ochronny powinien być trwale oznaczony oraz różnić się barwą kontrastującą z barwą urządzenia, do którego jest przymocowany,
- zaciski ochronne powinny spełniać wymagania podane w normach.
- oznakowania barwne należy wykonywać:
- oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cytrami,
- przewodów neutralnych oraz przewodów uziemienia roboczego – oznakować barwą jasnoniebieską,
- przewody ochronne – oznakować kombinacją barwy zielonej i żółtej. Oznakowanie to realizować przez naniesienie przylegających do siebie zielonożółtych pasków o szerokości od 15 do 100 mm każdy. Izolacja żył powinna być zabarwiona tak, aby na końcach przewodu na długości 15 mm jedna z barw pokrywała co najmniej 30%, lecz nie więcej niż 70% powierzchni, a druga pokrywała pozostałą część powierzchni przewodu,
- kombinacja barw zielonej i żółtej nie może być stosowana do innych celów poza wyróżnieniem przewodu pełniącego funkcję przewodu ochronnego,
- dopuszcza się stosowanie barwnych tulejek izolacyjnych w przypadku niemożności zabarwienia przewodów.

5.3.9. Montaż urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

W trakcie montażu urządzeń i aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wszystkie stałe urządzenia i aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować i przyłączyć na stałe. Aparaty dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy umocować za pomocą śrub lub wkrętów do tablic rozdzielczych lub płyt montażowych,
- przyłączenia przewodów ochronnych i roboczych do właściwych obwodów aparatów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać wyłącznie poprzez zaciski łączeniowe tych aparatów,
- przewody ochronne w sieci, w której zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe, należy izolować jak przewody robocze.
- przewodów roboczych nie wolno uziemiać za wyłącznikami ani łączyć z przewodem ochronnym za lub przed wyłącznikiem.

5.3.10. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj.: technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych badań i pomiarów (prac regulacyjno – pomiarowych) i próbnym uruchomieniem („bieg luzem”) poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń, maszyn itp. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych.

5.4. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano – montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordynacją należy objąć również projekty organizacji obudowy i robót, ogólne harmonogramy budowy oraz fazę realizacji (wykonawstwa) inwestycji.
Wykonywanie robót koordynować bieżąco z kierownikiem budowy – przedstawicielem generalnego wykonawcy i kierownikami robót poszczególnych branż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

6.1. Kontrola robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów, prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową oraz jakościową ich dostaw. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

6.2. Pomiary odbiorcze instalacji

Należy wykonać pomiary:

1) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
2) rezystancji izolacji,
3) skuteczność samoczynnego wyłączenia we wszystkich obwodach,

Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokoły.

6.3. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań.

6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor dopuści do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej i SST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez dokumentację projektową lub SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Inspektor może dopuścić do użycia wyłącznie materiały posiadające atest, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST, wówczas takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

ST-08.00 – RUROCIĄGI MIĘDZYOBIEKTOWE
- KOD CPV 45232150-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie rurociągów technologicznych międzyobiektowych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo".

1.2. Zakres stosowania SST
SST jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych kontraktem wskazanym w punkcie 1.1.
Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie rurociągów technologicznych międzyobiektowych ujętych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie rurociągów technologicznych międzyobiektowych ujętych w dokumentacji projektowej dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa ujęcia wody w miejscowości Jabłonowo".

1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY
Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne".

2.1. Wymagania dla materiałów
Przy wykonywaniu robót mają zastosowanie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej spełniające wymagania:
- PN-EN 124-1:2015-07 Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 1: Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady projektowania, właściwości użytkowe i metody badań
- PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne. Zarządzanie systemem kanalizacyjnym

- PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
- PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki
- PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 4: Armatura
- PN-EN 12201-5:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 5: Przydatność systemu do stosowania
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

Rury oraz wszelkie elementy łączące je, przewidziane do zastosowania w ramach realizowanego przedsięwzięcia, muszą być materiałami pierwszej klasy, o regularnym, kołowym przekroju i jednakowej grubości, wolne od zgorzelin, rozwarstwień, porowatych struktur i innych defektów i zostaną dobrane tak, aby bezawaryjnie funkcjonować w warunkach zadanych wyjściowych temperatur i ciśnienia.

Instalacja musi być złożona z uwzględnieniem późniejszego łatwego demontażu i wymiany pomp oraz armatury i innych urządzeń.

Złącza kompensacyjne i rozłączki będą miały postać tulei z podwójnym kołnierzem. Rozłączki muszą być odporne na maksymalne ciśnienie występujące w rurach i wykonane zostaną z materiału jak pozostała część rurociągu.

Należy zastosować połączenia kołnierzowe rur na połączeniu z maszynami i urządzeniami w celu łatwego demontażu. Niezbędne jest zwrócenie uwagi na konieczność takiego wykonania połączeń, aby późniejszy ich demontaż nie nastręczał problemów. Końce rur użytych do połączenia z kołnierzami i zwężkami kołnierzowymi należy zlicować i scalić zgodnie z wymogami producenta połączeń. Wszystkie luźne (występujące osobno) kołnierze należy połączyć z kołnierzami zamocowanymi na stałe przy pomocy śrub.

Wszystkie przewody zostaną zaopatrzone w niezbędne mocowania. Przy przejściach przez ściany zastosowane zostanie przejście mechaniczne.

Kształtki przejściowe należy zamontować na rurociągach wszędzie tam, gdzie niezbędne jest przeprowadzenie szybkiego, łatwego demontażu kołnierzy, zaworów i innych elementów bez konieczności rozbierania całych sekcji instalacji.

Połączenia kołnierzowe zaopatrzone zostaną w gumowe uszczelki o grubości 3 mm z otworami na śruby. Lico wszystkich kołnierzy musi być wyrobione maszynowo, co da pewność, że jego krawędź utworzy kąt 90° z osią rurociągu lub armatury.

Wszystkie materiały niezbędne do połączenia i montażu rurociągów, łącznie z podporami rur, zostaną przewidziane w ramach podpisanego Kontraktu.

Próby ciśnieniowe instalacji prowadzone będą na podwójne ciśnienie robocze bądź na 1,5 razy większe ciśnienie od maksymalnego ciśnienia roboczego, zależnie od tego które ciśnienie ma większą wartość.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia przed, w trakcie montażu i przed odbiorem instalacji, czy wewnętrzne powierzchnie wszystkich rur są oczyszczone. Oczyszczenie polegać ma na usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, brudu, rdzy, zgorzelin i odpadów po spawaniu.

Przed opuszczeniem miejsca produkcji, wszystkie końce rur, przewodów technologicznych, itp.
Zostaną zabezpieczone zaślepkami w celu ochrony przed brudem i uszkodzeniami. Osłony te zostaną usunięte dopiero w momencie montażu. Wszystkie ponawiercane przewody zostaną przed podłączeniem do urządzeń przedmuchane sprężonym powietrzem.
Wykonawca zwróci uwagę na konieczność zastosowania „luzów" na łącznikach rur z uwagi na osiadanie konstrukcji i konieczność kompensowania naprężeń mechanicznych i termicznych, które nie mogą być przenoszone przez elementy nośne. Należy zastosować połączenia elastyczne, pierścienie dystansowe i karbowane rury, by zabezpieczyć pewien margines błędu.
Rurarz zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby liczba kotew, ślepych zakończeń, zakrętów, trójników i zasuw była jak najmniejsza. Wykonawca naniesie na rysunkach wykonawczych wszystkie bloki oporowe, niezbędne do zakotwienia rurociągów. W miarę możliwości ocenę materiałów należy prowadzić w oparciu o PN.
Do wykonania robót w zakresie rurociągów technologicznych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz niniejszą Specyfikacją :

2.1.1. Rurociągi międzyobiektowe
Rurociągi dosyłowe międzyobiektowe
Rurociągi ciśnieniowe wykonać z rur PE-HD na ciśnienie PN16.
Podstawowe wymagania dla rur (systemów) z PE-HD przedstawiono poniżej:

- Materiał: PE100 RC SDR11
- Rury o średnicy zewnętrznej 250x22,7 (SDR11)
- Rodzaje połączeń: zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo
- Ciśnienie robocze: PN 16
- Atest PZH

Rurociągi dosyłowe w budynku ujęcia wody - hydroforni
Odcinki rurociągów przechodzące przez fundamenty budynku i ułożone pod budynkiem - do punktu wyjścia nad posadzkę, rurociągi w budynku ujęcia wody oraz połączenia kołnierzowe wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej 1.4401 (316) o średnicy DN200.

2.1.2. Rurociągi tłoczne pomp głębinowych
Pionowe rurociągi tłoczne pomp głębinowych oraz połączenia kołnierzowe wraz ze śrubami, podkładkami, nakrętkami wykonać ze stali nierdzewnej typ wg PN - OH18N9 (AISI 304). Grubość ścianki pionowych rurociągów tłocznych min. 3 mm. Śruby pełen gwint o długości dopasowanej do kołnierzy rurociągów. Na każdym z połączeń na jednej śrubie zastosować kontrę w postaci podwójnej nakrętki. W przypadku spawania rurociągów spawy wykonać metodą TIG, a dla sprawdzenia szczelności połączeń wykonać próbę ciśnieniową dla 6,0 [bar].

2.1.3. Materiał na podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną przewodów
Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji jest gruntowy materiał ziarnisty (piasek, żwir lub pospółka) jednorodny, obojętny chemicznie i łatwo zagęszczany.

Nie może zawierać korzeni ani innych części roślinnych, gruzu ani odpadów budowlanych, gliny ani kamieni zatrzymywanych na sicie o oczku 25 mm, lodu ani materiałów rozpuszczalnych w wodzie gruntowej.

2.1.4. Wymagania w zakresie armatury

Przy realizacji przebudowy ujęcia wody wykorzystane zostaną następujące materiały:

- zasuwa kołnierzowa z obudową i skrzynką uliczną,
- połączenia PE/stal z przeciwkołnierzem i śrubami ze stali nierdzewnej,
- kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej,
- śruby i nakrętki do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej.

Należy stosować materiały o parametrach zgodnych z przedstawionymi w dokumentacji projektowej oraz w niniejszych Specyfikacjach.

Do wody stosować zasuwy kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie długiej.

Zasuwy kołnierzowe, obudowy teleskopowe, skrzynki uliczne

- zasuwy kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim,
- korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego,
- obudowa zasuwy typu długiego,
- klin zasuwy z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną powłoką elastomerową,
- wrzeciono zasuwy ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia,
- obudowa teleskopowa: kaptur i sprzęgło wykonane z żeliwa sferoidalnego,
- skrzynki uliczne – żeliwne.

2.2. Magazynowanie rur, kształtek, armatury

Rury PE

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna

przekraczać 1,5 m.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla przewodów środków ostrożności.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Armatura
Armaturę zaleca się magazynować w stabilnej pozycji leżącej w koszach lub kartonach z zastosowaniem przekładek z kartonu lub folii pęcherzykowej.
Armatura winna być przechowywana w pomieszczeniach wolnych od zanieczyszczeń mechanicznych, chemicznych i bakteriologicznych. Dla zachowania właściwości ochronnych powłoki z żywicy epoksydowej, należy zapobiegać szkodliwym oddziaływaniu pogodowym na powłokę – np. promieniowaniu UV.
Kształtek i armatury żeliwnej nie należy przez dłuższy czas przechowywać na wolnym powietrzu.

3. SPRZĘT
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robot.
Do wykonania robót proponuje się użyć m. in. następującego sprzętu:
- dźwig samojezdny,
- zgrzewarki do wykonywania połączeń rur,
- drobny sprzęt pomocniczy.

4. TRANSPORT
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.
Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych, powinny być składowane i magazynowane zgodnie z zaleceniami producentów.

5. WYKONANIE ROBÓT
Ogólne zasady wykonywania robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.1. Roboty przygotowawcze
Rury, kształtki powinny być sprawdzane przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone.
Układanie przewodów rurowych powinno być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża.
Przygotowanie podłoża polega na wykonaniu podsypki z pospółki zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Szerokość podsypki i obsypki powinna być równa szerokości wykopu.
Obsypkę przewodu ułożonego w wykopie należy prowadzić w 2 etapach:
- wykonanie obsypki z wyłączeniem odcinków w miejscach połączenia rur i armatury,
- po próbie szczelności rurociągu dokończenie obsypki.

Zagęszczenie gruntu należy wykonywać do uzyskania założonego w dokumentacji projektowej wskaźnika zagęszczenia gruntu. Podczas zagęszczania należy zwracać uwagę, aby rurociąg nie uległ przemieszczeniu lub uszkodzeniu.

5.2. Rurociągi tłoczne i ssawne

Sposób montażu i układania przewodów winien być zgodny z instrukcjami producenta.

Przewody należy układać na rzędnej projektowanej. Na całej trasie należy zastosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Przewody należy uzbroić w armaturę określoną w dokumentacji projektowej. Połączenie rur PE należy wykonać za pomocą zgrzewów doczołowych, złączy elektrooporowych lub połączeń kołnierzowych. Połączenie rurociągu PE z rurociągiem istniejącym wykonać z kształtek w wykonaniu nierozłącznym, zabezpieczającym przed wysunięciem rurociągu PE ze złącza.

5.3. Montaż przewodów rurowych

Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Podnoszenie na estakady oraz przesuwanie na podporach, zespawanych uprzednio na powierzchni ziemi odcinków rurociągów, należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed możliwością uszkodzenia połączeń i izolacji, np. za pomocą pasów, zawiesi pasowych (aby nie było metalowych lin, łańcuchów, itp.)

Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamuleniem wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału albo króćce z kołnierzem.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur.

Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić kitem (nieagresywnym do rur przewodowych) lub uszczelnieniem systemowym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6 – 8 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody poziome długości powyżej 2,0 m prowadzone po ścianach budynku należy mocować do ścian za pomocą haków lub uchwytów. Przewód spawany z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości przewodu, przy czym szwy dwóch łączonych rur muszą być wzajemnie przesunięte na 1/5 obwodu rury. Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, łączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem.

5.4. Połączenia rur

Połączenia kołnierzowe.

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.

Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza, tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza.

Średnice wewnętrzne uszczelek powinny być większe o 3 – 5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub. Przy

połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie.
Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm.
W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawiać śruby niedokręcone,
- pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach.
Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów:

- przy średnicy do 100 mm – 150 mm,
- od 125 do 200 mm – 250 mm,
- od 250 do 300 mm – 350 mm.

Do połączeń kołnierzowych stosować uszczelki gumowe zbrojone.

Połączenia zgrzewane
Przy wykonywaniu połączeń zgrzewanych należy przestrzegać następujących zasad:

- złącza przygotowane do zgrzewania powinny być oczyszczone,
- płaszczyzna przecięcia rury winna być prostopadła do osi rury,
- należy używać końcówek właściwych do średnicy łączonych rurociągów,
- należy zachować współosiowość łączonych elementów.

5.5. Tabliczki identyfikacyjne
Wykonawca będzie odpowiedzialny za zorganizowanie wykonania i zamontowania grawerowanych tabliczek identyfikacyjnych na wszystkich zaworach i armaturze. Numery identyfikacyjne każdego zaworu będą zgodne z oznaczeniami na schematach ideowych i rysunkach. Wykonawca dostarczy także tabliczki ostrzegające, montowane na urządzeniach sterowanych automatycznie.

5.6. Śruby, nakrętki, podkładki i inne materiały łączące
Wszystkie nakrętki i śruby zaopatrzone zostaną w podkładki umieszczone pomiędzy śrubą a nakrętką, grubość podkładek winna być zgodna z normą.
Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy z wyjątkiem elementów o dużej rozciągliwości zostaną wykonane ze stali jak materiał rur przewodowych.
Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki, zaczepy służące do przymocowania elementów ocynkowanych bądź wykonanych ze stopów aluminiowych, wykonane zostaną z tego samego materiału i pozostaną nie pomalowane. Podkładki typu PTFE zostaną umieszczone poniżej podkładek ze stali nierdzewnej, zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.
Wszystkie śruby, nakrętki, śruby obustronnie gwintowane i podkładki użyte w pompach wykonane zostaną ze stali nierdzewnej. Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania użyte zewnętrznie bądź w innych miejscach narażonych na kontakt z wodą lub z wilgocią (lecz na stałe nie przebywające w środowisku wodnym), wykonane zostaną ze stali nierdzewnej.
Wszystkie śruby dociskające, nakrętki, podkładki i mocowania stosowane do użytku wewnętrznego na orurowaniu ze stali nierdzewnej wykonane zostaną z tego samego materiału.

W przypadku stosowania śrub, nakrętek i podkładek ze stali nierdzewnej należy stosować wykonanie ze stali 1.4401.
Budowa i skład chemiczny nawiercanych mocowań przyczepianych do elementów betonowych powinny być uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Umiejscowienie mocowań na istniejących elementach również zostanie uzgodnione z Inspektorem Nadzoru i Wykonawca stosujący tego typu mocowania zobowiązany jest dostarczyć je na plac budowy, odmierzyć, nawiercić i zamocować. Wszystkie odsłonięte główki śrub i nakrętki będą kształtu sześciennego a długość każdej śruby będzie taka, że kiedy po nałożeniu i przykręceniu nakrętki część wystająca gwintu nie będzie dłuższa od połowy średnicy śruby. Należy dostarczyć wszystkie niezbędne materiały uszczelniające.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST „Wymagania ogólne".
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

6.1. Kontrola robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości podparcia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw włazowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

Tolerancje i wymagania:

- odchylenie wymiarów przewodów w planie nie powinno być większe niż 0,05 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać } 3 cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, nie powinno przekraczać } 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny wymaganiami dokumentacji projektowej,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.

6.2. Kontrola Inspektora Nadzoru

Kontrola Inspektora Nadzoru w czasie prowadzenia robót polega na sprawdzeniu, na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami SST i obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie zgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie i ustalenia ewentualnych zmian,
- sprawdzenie wykonania i zagęszczenia podsypki,
- sprawdzenie jakości wykonywanych robót i użytych materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne".

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne".
Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi normami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady i wymagania ogólne dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Cześć 1: Zasady ogólne
2. PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 1: Postanowienia ogólne
3. PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
4. PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 3: Kształtki
5. PN-EN 12201-4:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polietylen(PE) – Część 4: Armatura
6. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2: Armatura zaporowa
7. PN-EN 558:2017-04 Armatura przemysłowa – Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych – Armatura z oznaczeniem PN i klasy
8. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Kołnierze żeliwne

ST-09.00 – ROZBIÓRKI ELEMENTÓW I OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
- KOD CPV: 45110000-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejącego budynku technologicznego oraz wiaty śmietnikowej na terenie Ujęcia Wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:
- stropodachu,
- ścian zewnętrznych,
- okien i drzwi,
- ścian wewnętrznych,
- posadzek i podłóg,
- schodów zewnętrznych wylewanych,
- części nawierzchni przed istniejącym budynkiem,
- usunięcie gruzu i wywiezionego.

1.4. Określenia podstawowe
Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robot podano w w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 .Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robot sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robot.

Dla robot rozbiórkowych objętych niniejszą specyfikacją niezbędne jest posiadanie następującego sprzętu:

- łomy, młotki, dźwignie,
- piły ręczne i mechaniczne,
- wiertarki udarowe,
- wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne,
- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

Materiał z rozbiórek będzie wywożony w miarę postępowania robot rozbiórkowych. Materiał z rozbiórek będzie ładowany do kontenerów znajdujących się na terenie budowy lub na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu i wywożony na autoryzowane wysypiska. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych. 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- upewnić się, że wszystkie instalacje zostały odłączone od zasilania w sposób prawidłowy,
- miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.2. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych i części budynków, oraz elementów konstrukcyjnych, posadzek, stolarki i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w obrębie robót, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.3. Roboty rozbiórkowe

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej obiektów przewidzianych do rozbiórki, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której będzie określony przewidziany odzysk materiałów.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń, a jeśli uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.

5.4. Doprowadzenie placu budowy do porządku

Po zakończeniu robot rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Dla materiału z rozbiórki - m^3, m^2, mb i szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129, poz 844)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych. (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).

ST-10.00 – NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ
- KOD CPV: 45233250-6

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej – opaski wokół budynku oraz nawierzchni drogi i chodników dla „Przebudowy ujęcia wody w Jabłonowie".

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna stosowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe
1.4.1. Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.
1.4.2. Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.
1.4.3. Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.
1.4.4. Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.
1.4.5. Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
1.4.6. Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST.00.00 „Wymagania ogólne" [5] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST.00.00 „Wymagania ogólne" [5] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00 „Wymagania ogólne" [5] pkt 2.

2.2. Betonowa kostka brukowa

2.2.1. 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,

b) kostka kolorowa, z betonu barwionego,

3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta (przykłady podano w załączniku 1),

4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: od 40 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 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.

2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

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

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Cecha</th><th>Załącznik normy PN-EN 1338</th><th colspan="5">Wymaganie</th></tr>
<tr><td>1.</td><td colspan="7">Kształt i wymiary (każda kostka powinna spełniać wymagania*)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1.1</td><td>Dopuszczalne odchyłki od wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta.</td><td rowspan="3">C</td><td>Długość</td><td>Szerokość</td><td>Grubość</td><td colspan="2" rowspan="2">Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm</td></tr>
<tr><td>grubości kostki: < 100 mm</td><td>± 2 mm</td><td>± 2 mm</td><td>± 3 mm</td></tr>
<tr><td>≥ 100 mm</td><td>± 3 mm</td><td>± 3 mm</td><td>± 4 mm</td></tr>
<tr><td>1.2</td><td>Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne</td><td>C</td><td colspan="3">Maksymalna wypukłość</td><td colspan="2">Maksymalna wklęsłość</td></tr>
</table>

	wymiary kostki są większe od 300 mm)			
	przy długości pomiarowej: 300 mm		1,5 mm	1.0 mm
	400 mm		2,0 mm	1,5 mm
1.3	Grubość warstwy ścieralnej (dotyczy płyt dwuwarstwowych)	C	Minimum 5 mm	
2.	Właściwości fizyczne i mechaniczne (każda kostka powinna spełniać wymagania*)			
2.1	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu oraz obciążenie niszczące	F	Wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu nie mniejsza niż 3,6 MPa,	
			Obciążenie niszczące nie mniejsze niż 250N/mm	
2.2	Odporność na ścieranie (klasa 4 oznaczenie I normy)	GiH	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ściernej, wg zał. G normy	Böhmego, wg zał. H normy
			≤20 mm	≤ 18 000 mm^3/5000 mm^2
2.3	Odporność na poślizg/ poślizgnięcie - wartość USRV	I	Wartość średnia ≥ 55	
3	Odporność na warunki atmosferyczne (kryteria stosowane łącznie)			
3.1	Odporność na zamrażanie/ rozmnażanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia nie większa niż 1,0 kg/m2, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza1,5 kg/m2	
3.2	Odporność na zamrażanie/ rozmnażanie po 150 cyklach, przy rozmrażaniu w wodzie	wg PN-B-06250	Żadna kostka nie powinna mieć wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu mniejszej niż 2,9 MPa	
3.3	Nasiąkliwość	E	Wartość średnia nie większa niż 5,0%, przy czym żaden pojedynczy wynik nie przekracza 5,5%	
4.	Aspekty wizualne			
4.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys (poza drobnymi przytarciami transportowymi) i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwity nie są uważane za istotne**	
4.2	Tekstura i zabarwienie***	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze - producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzona przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków	

			twardnienia nie są uważane za istotne

* W przypadku kontroli zgodności przeprowadzanej przez stronę trzecią (Przypadek II) dopuszczone są wymagania jak dla kontroli produkcji.
** Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawiać się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania.
*** Barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element

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

2.2.3. Składowanie kostek
Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:
a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię
- piasek naturalny wg PN-EN 13242:2004 [3],
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],
b) 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],
c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej
- piasek naturalny spełniający wymagania PN-EN 13242:2004 [3],
- piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 13242:2004 [3],
d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
- zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),
e) 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,

- 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 Inspektora Nadzoru.

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.

2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Do obramowania nawierzchni z kostek należy stosować (zgodnie z dokumentacją projektową i SST):

a) krawężniki betonowe,

b) obrzeża betonowe,

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.3.

2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej SST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni

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.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

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 i 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.
Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.
Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.
Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:
a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
b) podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego.
Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.
Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to materiały do wykonania obramowań powinny odpowiadać wymaganiom określonym w punkcie 2.4.
Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przykrawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w SST.
Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.6. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać 1 cm.
Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.
Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:
- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.
W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.
Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.
Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

5.7.1. Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania
Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg punktu 2.2.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru.
Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytworni kostek, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m^2 wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

5.7.2. Warunki atmosferyczne
Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).
Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

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

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.
Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz rożnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.
Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór,
bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy,
wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.
Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.
Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).
Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).
Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robot, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7.4. Ubicie nawierzchni z kostek
Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.
Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.
Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.7.5. Spoiny i szczeliny dylatacyjne
Spoiny
Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.
W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.
Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:
a) piaskiem, spełniającym wymagania punktu 2.3 c), jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,

b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.3 d), jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.
Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.
Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.
Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.
Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z rożnymi deseniami układania.

Szczeliny dylatacyjne
W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejęcie przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w punkcie 2.3 e).
Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom SST.
Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu
Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.
Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
Przed przystąpieniem do robot Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robot, określone w punkcie 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podaje tablica 2.

Tablica 2 Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie ław pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami w SST „Wymagania ogólne" oraz niniejszej SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne".

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robot,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z betonowej kostki brukowej nie obejmuje robot towarzyszących (jak: podbudowa, obramowanie itp.), które powinny być ujęte w innych pozycjach kosztorysowych.

9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Cena wykonania robot określonych niniejszą ST obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
2. PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-

B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PNB-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

4. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
5. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

ST-11.00 – OGRODZENIE I BRAMA WJAZDOWA
- KOD CPV: 45453000-7, 45340000-2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wymianą ogrodzenia dla ujęcia wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nowego ogrodzenia w systemie panelowym.
Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace tak, aby po wykonaniu robót obiekt stanowił funkcjonalną całość. Dlatego też należy założyć wykonanie wszystkich prac, które okażą się niezbędne dla prawidłowej realizacji robot.
Zakres robót budowlano-montażowych:
- montaż cokołów prefabrykowanych żelbetowych,
- osadzenie słupków prostokątnych ze stali profilowanej,
- montaż przęseł panelowych,
- montaż furtki i bramy wjazdowej dwuskrzydłowej,
- uporządkowanie terenu budowy.

1.4. Określenia podstawowe
Ogrodzenie panelowe systemowe - ogrodzenie składające się z paneli wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów o różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych, systemu mocowań oraz prefabrykowanej podmurówki. Pozostałe określenia zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w dokumentacji podstawowej.

1.5. Prace towarzyszące i tymczasowe.
Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania następujących robot zabezpieczających i tymczasowych:
- wykonanie odpowiedniego fundamentowania dla urządzeń, które zostaną na nich zamontowane,
- zakotwienie urządzeń bez możliwości przestawiania urządzenia,
- doprowadzenie i uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Urządzenia i ich materiały

2.2.1. Ogrodzenie

Ogrodzenie ażurowe z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych ogniowo i powlekanych w kolorze antracytowym. Ogrodzenie zamykające w całej długości dostęp na teren placu manewrowego o wysokości całkowitej nie mniejszej niż 150 cm. Ogrodzenie z paneli o wysokości nie mniejszej niż 1360 mm na słupkach stalowych ocynkowanych ogniowo i malowanych proszkowo w kolorze antracytowym, montowanych w betonowym prefabrykowanym fundamencie w systemie do mocowania betonowych desek cokołowych. Betonowe deski cokołowe o wys. 20 cm.

Standardowy rozstaw słupków dostosowany do systemu deski cokołowej, lecz nie większy niż 2500mm.

Każdy słupek zwieńczony jest kapturkiem z mrozoodpornego tworzywa sztucznego.

Wypełnienie ogrodzenia stanowi panel ogrodzeniowy z drutu stalowego zgrzewanego, ocynkowanego ogniowo i malowany proszkowo w kolorze antracytowym.

Panel wykonany z drutu o średnicach Ø 4 mm i wymiarach boku 50 x 200 mm, szerokość paneli 2500 mm.

Panele zakończone u góry drutami pionowymi. Na panelu 3 lub 4 przetłoczenia.

Słupki 60x40mm, 60x60mm ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, długości na 2150 mm, z zaślepką.

2.2.2. Furtka

Furtka szerokości 1m w świetle, wysokości 1,5 m wykonana z kształtownika 60x40 ocynkowanego ogniowo i malowanego proszkowo w kolorze antracytowym. Wypełnienie panelem jak na ogrodzeniu.

2.2.3. Brama

Brama rozwierana, dwuskrzydłowa, o szerokości w świetle 5m, wysokości 1,5m z wypełnieniem jak panel na ogrodzeniu. Kolorystyka tak jak ogrodzenie, lub inna uzgodniona na etapie budowy z inwestorem.

3. SPRZĘT

Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robot.

Zabrania się użytkowania uszkodzonych lub niesprawnych maszyn i urządzeń.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Materiały należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z zawartą umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robot.

Roboty wykonywać ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego oraz typowych elektronarzędzi.

W trakcie prowadzenia prac montażowych sprzęt należy zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem, aby nie dopuścić do wypadku.

Prace montażowe powinny wykonać we właściwy sposób osoby posiadające wymagane kwalifikacje. Prac montażowych nie można wykonywać bez szczegółowych instrukcji.

5.1. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, na gł. ok.1,0-1,1m. Najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na złamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na mniejsze odległości po 2,51 m dla ogrodzenia panelowego.

5.2. Ustawienie słupków

Słupki bez względu na rodzaj i sposób osadzenia powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki dokładnie obetonować do poziomu terenu betonem C16/20.

5.3. Montaż ogrodzenia panelowego

Prace wykonać zgodnie z instrukcją producenta wybranego systemu ogrodzeń z zachowaniem wymiarów opisanych w dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać normom i przepisom polskim względnie europejskim.

Po zakończeniu prac montażowych, należy dokonać przeglądu kontrolnego pod kątem bezpieczeństwa oraz prawidłowości działania i montażu. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy dokonać odpowiednich niezbędnych czynności naprawczych, jeśli sprzęt nie przeszedł pomyślnie przeglądu.

Zawsze należy przestrzegać następujących ogólnych wytycznych:

- sprawdzić śruby i w razie potrzeby dokręcić. Poluzowane śruby stanowią zagrożenie i mogą spowodować utrzymujące się problemy z jakością, szczególnie w konstrukcjach narażonych na działanie wiatru.

6.1. Ogrodzenie

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić czy producent posiada świadectwo dopuszczania lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia,
- zachowanie dopuszczanych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki ,
- poprawność ustawienia słupków ,
- prawidłowość wykonania ogrodzenia (wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, prawidłowość montażu paneli),
- rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora odrzucone i nie dopuszczane do zastosowania. Wszystkie odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m[metr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy, furtki, dla której jednostka obmiarowa to 1 komplet.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy wszystkich zakresów robot zostanie zgłoszony przez wykonawcę.

Może on nastąpić jedynie po całkowitym zakończeniu prac i przeprowadzeniu zadowalających prób funkcjonowania.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania ze Specyfikacją Warunków Zamówienia i SST,
- protokoły z odbiorów i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

8.2. Dokumenty powykonawcze i eksploatacyjne

Po wykonaniu prac Wykonawca przekaże następujące dokumenty:

- plany, szkice, nomenklaturę i schematy, sporządzone zgodnie z rzeczywiście wykonanymi pracami,
- instrukcje obsługi urządzeń lub, w przypadku ich braku, zalecenia dotyczące użytkowania, konserwacji i naprawy urządzeń,
- gwarancje dostawców,
- deklaracje, certyfikaty, atesty, aprobaty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za wykonane prace należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości zastosowanych materiałów i robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena 1 m ogrodzenia obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, karczowanie drzew,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji ogrodzenia oraz materiałów pomocniczych,
- ustawienie ogrodzenia systemowego z paneli ,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 206-1:2003 Beton.
2. PN-90/B-30000 Cement portlandzki.
3. PN-88/B-32250 Woda do betonu I zapraw.
4. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
5. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.
6. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
7. PN-M-80026 Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia.
8. PN-M-82054 Śruby , wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania.
9. PN-M-82054-03 Śruby, wkrętki i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
10. BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe.

ST-12.00 – WIATA ŚMIETNIKOWA
- KOD CPV: 44112100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych montażem wiaty śmietnikowej dla ujęcia wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z instalowaniem i wiaty śmietnikowej na terenie inwestycji.
Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie prace tak, aby po wykonaniu robót obiekt stanowił funkcjonalną całość. Dlatego też należy założyć wykonanie wszystkich prac, które okażą się niezbędne dla prawidłowej realizacji robot.

1.4. Określenia podstawowe
Aprobata techniczna krajowa – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych prze obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany.
Aprobata techniczna europejska – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami prawa wspólnotowego Unii Europejskiej.
Krajowa deklaracja zgodności – należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego własną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.
Każdy wbudowany materiał, element, urządzenie musi posiadać aktualną deklarację zgodności oraz musi być oznakowany znakiem budowlanym.
Wyroby budowlane muszą być transportowane, składowane, wbudowywane zgodnie z warunkami określonymi w odpowiednich dokumentach odniesienia jak aprobaty techniczne, Polskie Normy wyrobu oraz wszelkimi dodatkowymi zaleceniami producentów.

1.5. Prace towarzyszące i tymczasowe.
Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania następujących robot zabezpieczających i tymczasowych:
- wykonanie odpowiedniego fundamentowania dla urządzeń, które zostaną na nich zamontowane,
- zakotwienie urządzeń bez możliwości przestawiania urządzenia,
- doprowadzenie i uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

2.2. Urządzenia i ich materiały
Systemowa Wiata śmietnikowa z przeznaczeniem na ustawienie 3 szt. typowych pojemników 240l oraz 1 szt. typowego pojemnika 1100l o wym. min 2,0 x 3,0m, konstrukcji metalowej zapewniająca nośność oraz stateczność pod obciążeniami w tym m.in. własnym, śniegu, wiatru zgodnie z lokalizacją inwestycji. Wiata w całości o konstrukcji stalowej ze ścianami ażurowymi z paneli systemowych i blachy trapezowej, dach z blachy powlekanej. Konstrukcja malowana farbami podkładowymi i wierzchniego krycia lub proszkowo. Osłona winna być wyposażona w furtkę otwieraną w pełnym zakresie do 180º o świetle min. 1500mm. Furtka z profili metalowych z siatką zgrzewaną całość ocynkowana, malowana. Konstrukcja winna być wykonana w taki sposób, aby po pełnym rozwarciu drzwi nie powodowały uszkodzeń w siatce ścian wiaty (np. poprzez zastosowanie gumowych odbojnic).
Wiata z dachem jednospadowym kryta blachą trapezową w kolorze antracytowym. Wiata wyposażona w stalową: rynnę i rurę spustową w kolorze zgodnym z całością. Przewiduje się montaż wiaty do stóp betonowych wykonanych w sposób ręczny np. wiertnicą do gruntu. Z uwagi na konieczność ukształtowania spadków na posadzce, wiata powinna być wyposażona w regulowane stopy (montowane do fundamentu za pomocą stalowych kotew). Posadzka pod osłony wykonana kostki betonowej na podbudowie z kruszyw.

3. SPRZĘT.
Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nie rozbieranych elementów.
Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robot.
Zabrania się użytkowania uszkodzonych lub niesprawnych maszyn i urządzeń.

4. TRANSPORT.
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.
Materiały należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z zawartą umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robot.

Roboty wykonywać ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego oraz typowych elektronarzędzi.

W trakcie prowadzenia prac montażowych sprzęt należy zabezpieczyć przed niepowołanym dostępem, aby nie dopuścić do wypadku.

Prace montażowe powinny wykonać we właściwy sposób osoby posiadające wymagane kwalifikacje. Prac montażowych nie można wykonywać bez szczegółowych instrukcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość świadczeń i wykonania musi odpowiadać normom i przepisom polskim względnie europejskim.

Po zakończeniu prac montażowych, należy dokonać przeglądu kontrolnego pod kątem bezpieczeństwa oraz prawidłowości działania i montażu. Przed rozpoczęciem eksploatacji należy dokonać odpowiednich niezbędnych czynności naprawczych, jeśli sprzęt nie przeszedł pomyślnie przeglądu.

Zawsze należy przestrzegać następujących ogólnych wytycznych:

- sprawdzić śruby i w razie potrzeby dokręcić. Poluzowane śruby stanowią zagrożenie i mogą spowodować utrzymujące się problemy z jakością, szczególnie w konstrukcjach narażonych na działanie wiatru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robot podano w SST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest ilość sztuk urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy wszystkich zakresów robot zostanie zgłoszony przez wykonawcę.

Może on nastąpić jedynie po całkowitym zakończeniu prac i przeprowadzeniu zadowalających prób funkcjonowania.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania ze Specyfikacją Warunków Zamówienia i SST,
- protokoły z odbiorów i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

8.2. Dokumenty powykonawcze i eksploatacyjne

Po wykonaniu prac Wykonawca przekaże następujące dokumenty:

- plany, szkice, nomenklaturę i schematy, sporządzone zgodnie z rzeczywiście wykonanymi pracami,
- instrukcje obsługi urządzeń lub, w przypadku ich braku, zalecenia dotyczące użytkowania, konserwacji i naprawy urządzeń,
- gwarancje dostawców,

- deklaracje, certyfikaty, atesty, aprobaty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy

1. PN-EN 206-1:2003 Beton
2. PN-90/B-30000 Cement portlandzki
3. PN-88/B-32250 Woda do betonu I zapraw
4. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
5. PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

ST-13.00 – ZIELEŃ
- KOD CPV: 77310000-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania związane z wykonaniem i pielęgnacją zieleni w zagospodarowaniu terenu ujęcia wody w Jabłonowie.

1.2. Zakres stosowania SST
Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robot wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem i pielęgnacją zieleni w zagospodarowaniu terenu ujęcia wody w Jabłonowie.
Pielęgnacja zieleni przez okres 2 lat.

1.4. Określenia podstawowe
1.4.1. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
1.4.2. Ziemia rodzima (gleba) – wierzchnia warstwa gruntu znajdująca się w projektowanym pasie drogowym.
1.4.3. Humus do wykorzystania przy zakładaniu trawników – górna, urodzajna warstwa ziemi rodzimej grubości 0,25 m, zawierająca co najmniej 2% części organicznych, zdjęta z gleb klas I – IV, nadająca się do upraw roślin.
1.4.4. Humus do odwiezienia na odkład – górna warstwa ziemi rodzimej, zawierająca co najmniej 2% części organicznych, nie nadająca się do wykorzystania przy zakładaniu trawników .
1.4.5. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
1.4.6. Materiał roślinny – sadzonki drzew, krzewów i pnączy.
1.4.7. Forma naturalna – forma drzewa zgodna z naturalnymi cechami wzrostu danego gatunku, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie przycinanym na koronę i nie podkrzesywanym.
1.4.8. Forma pienna – forma drzewa lub krzewu z wyraźnie uformowanym pniem i koroną.
1.4.9. Forma krzewiasta – forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
1.4.10. Przewodnik – pęd główny stanowiący oś drzewa.
1.4.11. Pień – nieugałęziona dolna część przewodnika.
1.4.12. Szyjka korzeniowa – część rośliny pomiędzy korzeniem a pędem.
1.4.13. Bryła korzeniowa – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
1.4.14. System korzeniowy – zespół korzeni uformowany przez roślinę.
1.4.15. Wysokość – długość mierzona od szyjki korzeniowej do najwyższej części rośliny.
1.4.16. Szerokość – odległość mierzona w najszerszym miejscu rośliny.
1.4.17. Szkółkowanie – przesadzanie roślin w szkółce.

1.4.18. Pojemnik – plastikowe naczynie z dnem o pojemności powyżej 1,5 l do uprawy roślin.
1.4.19. Hydrosiew – proces obejmujący nanoszenie hydromechanicznie mieszanek siewnych, środków użyźniających, wypełniaczy i emulsji przeciwerozyjnych w celu biologicznego utrwalania powierzchni gruntu.
1.4.20. Mata kokosowa – mata dwuwarstwowa (spodnia- folia mikroporowata, zewnętrzna- włókna kokosowe) o funkcji zwalczania chwastów, przepuszcza wodę.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały
Materiałami stosowanymi do wykonania robot według zasad niniejszej SST są:

2.1. Nasiona traw
Mieszanka nasion traw przeznaczoną do obsiewania trawników (około 1 kg/30-40m2) o składzie podobnym lub zbliżonym: życica trwała – 30%, kostrzewa czerwona - 25%, kostrzewa trzcinowata - 40%, życica westerwoldzka - 5%.

2.2. Nawozy mineralne
Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

2.3. Ziemia kompostowa
Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:
ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości, ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.
Parametry podłoża urodzajnego:
a) optymalny skład granulometryczny:
- materia organiczna ≤ 7%
- frakcja ilasta (d<0,002 mm) 12-18%
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20-30%
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45-70%
b) zawartość fosforu >20 mg/m2,
c) zawartość potasu >30 mg/m2,
d) kwasowość pH 5,5 – 6,5.

2. Sprzęt
Sprzęt mechaniczny do wykonania nasadzeń zakładania terenów zielonych z zastosowaniem nowych technologii. Sprzęt rolniczy do uprawy ziemi.

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),

a ponadto do pielęgnacji zadrzewień:

- pił mechanicznych i ręcznych,
- drabin,
- podnośników hydraulicznych.

Do przesadzania dużych drzew użyć specjalistycznego profesjonalnego sprzętu – przesadzarki.

4. Transport

Transport (środki transportowe, sposób transportu) materiałów do wykonania zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robot.

5.1. Przygotowanie terenu

Teren winien być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, a następnie wyrównany.

Prace związane z przygotowaniem gleby należy wykonać jesienią lub wczesną wiosną. Z uwagi na glebę, sadzenie krzewów winno się odbywać z całkowitą zaprawą dołów ziemią urodzajną.

Po zakończeniu robot budowlanych i instalacyjnych teren przewidziany w projekcie pod zieleń należy przygotować do nasadzeń drzew, krzewów i założenia trawników. W pierwszej kolejności należy go oczyścić z resztek budowlanych gruzu, kamieni i śmieci.

Zebrane zanieczyszczenia złożyć w pryzmy, a następnie wywieźć z terenu budowy.

Oczyszczone powierzchnie przewidziane pod trawnik pokryć równomiernie 10 cm warstwą ziemi żyznej wolnej od chwastów, zanieczyszczeń mineralnych i organicznych.

Po zakończeniu ww. prac należy przystąpić do sadzenia drzew i krzewów.

5.2. Materiał sadzeniowy

Do nasadzeń zieleni należy użyć materiał dorosły, odpowiednio uformowany i przeznaczony do wysadzenia na miejsce stałe.

Rośliny powinny być zahartowane, równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione, zachowywać odpowiednie proporcje między częścią nadziemną, a systemem korzeniowym. Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, z bryłą ziemi. Nie należy sadzić roślin z odkrytym systemem korzeniowym.

Materiał roślinny musi być kontenerowany i mieć co najmniej pięć dobrze wykształconych pędów głównych z typowymi dla gatunku rozgałęzieniami.

5.3. Transport i sposób sadzenia

Trawniki

Po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych tereny zieleni należy przygotować do założenia trawników. W pierwszej kolejności należy je oczyścić z resztek budowlanych gruzu, kamieni i śmieci. Należy zdjąć wierzchnią warstwę ziemi nieorganicznej o grubości około 10 cm. Zebrane zanieczyszczenia złożyć w pryzmy, a następnie wywieźć z terenu budowy.

Oczyszczone powierzchnie przewidziane po trawniki uzupełnić 10 cm warstwą ziemi żyznej wolnej od chwastów, zanieczyszczeń mineralnych i organicznych. Ziemię żyzną należy wymieszać z dodanym wieloskładnikowym nawozem mineralnym (5kg/100m2) oraz odkwaszonym torfem (100l/100m2). Przed siewem glebę należy uwałować, tak by ziemia dostatecznie osiadła, a następnie lekko wzruszyć grabiami na głębokość 2 ÷ 3 cm, co umożliwi dokładne przykrycie nasion i stworzy lepsze warunki ich kiełkowania.

Powierzchnię wyrównać grabiami oraz wysiać mieszanką nasion traw przeznaczoną do obsiewania trawników (około 1 kg/30-40m2) o składzie podobnym lub zbliżonym: życica trwała – 30%, kostrzewa czerwona - 25%, kostrzewa trzcinowata - 40%, życica westerwoldzka - 5%, a następnie ugnieść lekkim walcem.

Przykryć nasiona przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

Poziom trawników nie powinien być niższy od okalających je obrzeży i krawężników niż 2-3cm.

Wysianie trawników:

- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- zdjęcie wierzchniej warstwę ziemi ok. 10 cm,
- wyrównanie gleby,
- uzupełnienie żyzną glebą z nawozem,
- uwałowanie i grabienie gleby,
- obsianie nasionami mieszanymi traw,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- wałowanie ziemi lekkim wałem,
- **pielęgnować przez okres gwarancyjny.**

5.4. Pielęgnacja gwarancyjna zieleni

Pielęgnacja trawników

Podstawowe prace wykonywane w pierwszym roku po założeniu trawników to:

koszenie – pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wys. 8-10 cm, skrócenie trawy o 1-1,5 cm. Skoszona trawa powinna być od razu zgrabiona i natychmiast wywieziona. Kolejne dwa-trzy razy kosimy podobnie, a potem coraz niżej aż do planowanej wysokości. Zazwyczaj utrzymuje się wysokość 3–6 cm, ale gdy panują upały, lepiej trawnik kosić wyżej. Koszenie trawników min. 4-ro krotne.

· podlewanie trawników w okresach suszy

· likwidacja chwastów trwałych
· dosiewanie trawy w miejscach ubytków

5.5. Wymagania ogólne

Wykonanie robot powinno być zgodne z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Odbiór tymczasowy winien być przeprowadzony po zgłoszeniu przez wykonawcę wykonania prac.

Ostateczny odbiór prac może nastąpić po upływie 1 roku od terminu wykonania robot - po pełnym sezonie wegetacyjnym.

Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą w zakresie obsadzeń.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Trawniki

Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego torfu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania nasion traw - o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robot przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowości uzyskanego zadarnienia - prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- występowania gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. Obmiar robót

Jednostki obmiaru robot są szt. (sztuki) nasadzonych krzewów i drzew oraz 1 m^2 nasadzenia trawników.

Obmiar Robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w niniejszej SST.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowani postępu robót.

9. Podstawa płatności

Cena 1 m^2 wykonania trawnika obejmuje:

- odchwaszczenie terenu pod wykonanie trawników wraz z wyprofilowaniem terenu,
- zakup i transport ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zakup i transport nawozów mineralnych,
- rozrzucenie nawozów mineralnych,
- zakup i transport mieszanek traw,
- wysiew nasion,
- wałowanie powierzchni,
- pielęgnacja trawników w okresie gwarancyjnym (koszenie, nawożenie, podlewanie, odchwaszczanie, dosiew trawy),

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
2. PN-87/R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
3. PN-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
4. PN-G-98011 Torf rolniczy.
5. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.