SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTYCJA **:** BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU OCHRONY LUDNOŚCI I OBRONY CYWILNEJ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ZBIORNIKA RETENCYJNEGO NA WODY OPADOWE O POJEMNOŚCI 30m^3

ADRES INWESTYCJI:
BOCHNIA, GMINA BOCHNIA, DZIAŁKA NR EWID. 787/1, 788/4

INWESTOR:
GMINA MIASTA BOCHNIA
Ul. Kazimierza Wielkiego 2
32-700 Bochnia

BRANŻA: BUDOWLANA, ELEKTRYCZNA, INSTALACYJNA

OPRACOWAŁ:
Mgr inż. Adrian Smołuch

MAJ 2026

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem STWiOR są wymagania i przepisy ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych związanych z realizacją zadania pn.: budowa budynku magazynu ochrony ludności i obrony cywilnej z infrastrukturą towarzyszącą oraz zbiornika retencyjnego na wody opadowe o pojemności 30m^3 w Bochni na terenie działek nr ewid: 787/1, 788/4.

1.2. Zakres stosowania STWiOR.

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót budowlano- montażowych wymienionych w pkt.1.

1.3. Zakres robót objętych SST:

- Roboty przygotowawcze: usunięcie nawierzchni z płyt w miejscu realizacji obiektu budowlanego, usunięcie kolidujących z projektowaną inwestycją sieci i instalacji zewnętrznych: wodnej, kanalizacyjnej, hydrantu zewnętrznego.
- Roboty ziemne
- Roboty fundamentowe
- Montaż konstrukcji stalowej hali
- Wykonanie posadzki o nawierzchni betonowej
- Wykonanie obudowy ścian i dachu z płyty warstwowej, montaż wewnętrznych ścian działowych z płyty warstwowej - samonośnej. Wykonanie sufitów podwieszanych z płyty warstwowej w części pomieszczeń.
- Wykonanie wewnętrznych instalacji: elektrycznej, kanalizacyjnej i wodnej.
- Wykonanie instalacji odgromowej i uziemienia fundamentowego
- Wykonaniu instalacji monitoringu
- Wykonanie przyłączy do sieci gminnej: przyłącze wody, kanalizacji sanitarnej, zewnętrzna instalacja elektryczna, a także przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z montażem zbiornika retencyjnego na wodę deszczową o pojemności 30m^3. Montaż hydrantu zewnętrznego.
- Rozbiórka nawierzchni zjazdu, wykonanie nowego zjazdu o nawierzchni asfaltowej, wycinka drzew.
- Wykonanie ogrodzenia z siatki panelowej o wysokości 1,70m, oraz bramy wjazdowej przesuwnej z napędem elektrycznym.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

1. Roboty przygotowawcze KOD CPV - 45100000-8
2. Roboty ziemne kod CPV - 45111200-0
3. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne (wykopy, nasypy, niwelacja terenu), kod CPV 45111200-0
4. Konstrukcje z betonu zbrojonego (żelbetowe konstrukcje monolityczne i prefabrykowane) - roboty fundamentowe, kod CPV 45223500-1
5. Montaż konstrukcji metalowych (w tym wznoszenie szkieletu hali), kod CPV-45223100-7

6. Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych (dla montażu płyt na dachach), kod CPV - 45260000-0
7. Instalowanie przegród *(w zakresie ścian działowych i wewnętrznych - obudowa ścian hali, ściany stanowiące przegrody wewnętrzne,* kod CPV - 45421141-4
8. Roboty w zakresie nawierzchni dróg - zjazd z drogi gminnej, uzupełnienie nawierzchni, kod CPV- 45233220-7
9. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych, kod CPV - 45311200-2
10. Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne, kod CPV - 45332000-3
11. Instalowanie centralnego ogrzewania, kod CPV - 45331100-7
12. Usługi instalowania urządzeń wideo (kamery, systemy CCTV), kod CPV- 51314000-6
13. Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej - kanalizacja deszczowa, kod CPV - 45232130-2
14. Instalacje zewnętrzne, kod CPV - 45316110-9
15. Ochrona odgromowa, kod CPV - 45312310-3
16. Ogrodzenia, kod CPV - 34928200-0

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w OST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Obiekty budowlane - są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, tunele, drogi, linie kolejowe, sieci energetyczne i telekomunikacyjne, budowle hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe) stanowiące bazę techniczno – użytkową, wyposażoną w instalacje i urządzenia niezbędne do spełnienia przeznaczonych im funkcji.

Budowa - jest to wykonywanie obiektu budowlanego, a także jego przebudowa i rozbudowa.

Roboty budowlane - jest to budowa, montaż, remont albo rozbiórka obiektu budowlanego lub części wraz z urządzeniami reklamowymi, dziełami plastycznymi i innymi urządzeniami wpływającymi na wygląd obiektu.

Projekt - należy przez to rozumieć projekt indywidualny, typowy lub powtarzalny.

Plac budowy - teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.).

Właściwy organ - to organ administracji państwowej w gminach, miastach i dzielnicach miast podzielonych na dzielnice.

Inwestor - to jednostka organizacyjna lub osoba upoważniona do występowania w imieniu inwestora.

Mapa - to mapa lub szkic sytuacyjny, wymagany dla danego rodzaju czynności lub opracowań.

Nadzór techniczny - to osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, jak: projektowanie i sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych; kierowanie robotami budowlanymi lub wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. wykonywanie funkcji kierownika robót, obiektu, majstra budowlanego); sprawowanie kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów

budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, techniczny nadzór inwestorski); sprawdzanie prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych - wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

Sprzęt zmechanizowany - to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęt pomocniczy - to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Wykonawca - rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów;

Zamawiający - rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy;
do obowiązków zamawiającego należy: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy.

Kosztorys „ślepy” - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać przewidywanych na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, OST, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz normami i przepisami w przedmiotowym zakresie.
1.5.1. Przekazanie placu budowy
Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych terenu oraz reperów, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej. Po przekazaniu placu budowy Wykonawca odtworzy i utrwali punkty główne terenu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
1.5.2. Dokumentacja projektowa
Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i SST. Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.
1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST
Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej i / lub w SST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementy budowli, to Inspektor Nadzoru może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub SST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST, i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie placu budowy
W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. 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 powinny być akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca powinien obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru tablic informacyjnych. Treść tablic informacyjnych powinna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.
. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
(1) Ustalenia ogólne dotyczące ochrony środowiska
Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:
• Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.
• Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami;
o przekroczeniem norm zanieczyszczenia powietrza pyłami i gazami;
o przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu;
o możliwością powstania pożaru;
• Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym
• Materiały stosowane do robót nie powinny zawierać składników zagrażających środowisku, o stężeniu przekraczającym dopuszczalne normy.
Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.
(2) Ochrona wód.
Wody powierzchniowe i wody gruntowe nie mogą być zanieczyszczane w czasie robót. Jeżeli teren budowy lub wyrobiska materiałów lokalnych albo ukopy położone są w sąsiedztwie zbiorników lub cieków wodnych to w razie potrzeby obszary te powinny być oddzielone rowami lub innymi przegrodami. Wody odprowadzone z terenu robót powinny być oczyszczane przez filtrację i osadniki, albo inne urządzenia, które redukują zawartość pyłów i innych zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach do poziomu nie większego od występującego w naturalnych zbiornikach i ciekach wodnych, do których są odprowadzane. Wody powierzchniowe odpływające z baz, magazynów i składowisk materiałów powinny być oczyszczone, jeżeli zawierają składniki szkodliwe dla otoczenia, takie jak pyły, oleje, bitumy, chemikalia czy inne szkodliwe dla środowiska substancje. Zbiorniki materiałów napędowych, olejów, bitumów, chemikaliów i innych szkodliwych dla środowiska substancji powinny być wykonane i obsługiwane w sposób gwarantujący nie przedostawanie się tych materiałów do otoczenia. Maszyny i sprzęt zmechanizowany nie mogą poruszać się w obrębie granic zbiorników i cieków wodnych z wyjątkiem przypadków, gdy uzyskano na to zgodę odpowiednich władz a ruch ten odbywa się w celu przeprowadzenia robót określonych w kontrakcie.

(3) Ochrona powietrza
Stężenie pyłów i zanieczyszczeń odprowadzanych do atmosfery nie może przekraczać wartości dopuszczalnych przez odpowiednie przepisy. Jeżeli roboty będą prowadzone metodą mieszania materiałów na budowie z użyciem materiałów pylących, takich jak popioły lotne, wapno, cement itp. to stosowany sprzęt i technologia powinny ograniczać zapylenie. Roboty takie mogą być prowadzone na terenach zabudowanych za zgodą organów administracji terenowej.
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa
Wykonawca powinien przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Maszyny i urządzenia napędzane silnikami spalinowymi powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się iskier. Jeżeli przy realizacji robót konieczne jest spalanie korzeni, pni lub innych materiałów to przed rozpoczęciem spalania Wykonawca powinien powiadomić odpowiednie władze i służby. Lokalizacja i sposób spalania powinny być takie, aby nie dopuścić do jakichkolwiek uszkodzeń sąsiadujących obiektów, drzew i krzewów. Zarówno lokalizacja jak i sposób spalania powinny być uzgodnione przez Wykonawcę z odpowiednimi władzami. Przy operacji spalania, w razie potrzeby, Wykonawca powinien zorganizować patrole przeciwpożarowe. Spalanie powinno być przerwane na polecenie odpowiednich władz. W razie przerwania albo zakończenia spalania ogniska powinny być wygaszone. Wykonawca, pod kierunkiem odpowiednich władz lub służb albo samodzielnie, powinien na własny koszt wygasić pożar na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie, wywołany bezpośrednio jako rezultat realizacji robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Jeżeli jakiekolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie budowle lub elementy budowli wykonane z takich materiałów powinny być rozebrane i wykonane ponownie z właściwych materiałów. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko 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 według warunków szczegółowych kontraktu i zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie

Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia. Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora Nadzoru. Jakiekolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy określonym w dokumentach kontraktowych. Specjalne zezwolenie na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich władz, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących ani wykonywanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiekolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące 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 powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11. Utrzymanie robót.

Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budynek lub jego elementy były w

zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. 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. W przeciwnym razie Inspektor Nadzoru może natychmiast zatrzymać roboty.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania budynku muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie nazw producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy dołączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierające ich parametry techniczne. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż tydzień przed użyciem materiału Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi karty techniczne materiałów do akceptacji. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do wbudowania.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3.Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4.Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególnych SST. odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Inspektor może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w SST lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim wyborze co najmniej 3 tygodnie 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 kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na własności wykonywanych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca powinien dysponować sprawnymi rezerwowymi środkami transportu, umożliwiającymi prowadzenie robót w przypadku awarii podstawowych środków transportu. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu, na polecenie Inspektora Nadzoru powinny być usunięte z placu

budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami inżyniera.

5.2. Współpraca Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach, związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i SST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez wykonawcę. Inspektor Nadzoru będzie podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Inspektora Nadzoru, dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.3. Wady robót spowodowane przez poprzednich wykonawców

Jeśli Wykonawca wykonał roboty zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST, a zaistniała wadliwość tych robót spowodowana została robotami wykonanymi poprzednio przez innych wykonawców, to Inspektor Nadzoru zleci taki sposób postępowania z poprzednio wykonanymi robotami, aby wyeliminować ich wady, a Wykonawca wykona dodatkowe roboty zlecone przez Inspektora Nadzoru na koszt Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli i jakości robót

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

6.2. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Inspektor Nadzoru dopuszcza do użycia materiały na podstawie atestów producenta stwierdzających ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru na jego życzenie.

6.8. Dokumenty budowy

(l) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy

powinny być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy powinny być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:
datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
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 zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót;
wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
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; inne istotne informacje o przebiegu robót.
Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
(2) Atesty i karty techniczne materiałów
Dokumenty potwierdzające zgodność materiałów z wymogami SST i stwierdzające zgodność jakości materiałów z normami potwierdzającymi ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
(3) Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(2) następujące dokumenty:
a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b) protokoły przekazania placu budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń.
(5) Przechowywanie dokumentów budowy Dokumenty budowy powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego

natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora Nadzoru i wymaga jego akceptacji. Wyniki obmiaru powinny być wpisane do księgi obmiarów.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

O ile dla pojedynczych elementów zadania budowlanego nie określano inaczej, wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni robót, będą wykonywane w poziomie. Do obliczenia objętości robót ziemnych należy stosować metodę przekrojów poprzecznych lub inną, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Pojazdy używane do przewożenia materiałów, których obmiar następuje na podstawie masy na pojeździe powinny być ważone co najmniej raz dziennie, w czasie wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Materiały, których obmiar następuje na podstawie objętości na pojeździe powinny być przewożone pojazdami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Pojazdy przeznaczone do tego celu mogą być dowolnego typu i wielkości pod warunkiem, że skrzynia pojazdu ma taki kształt, że jej pojemność można łatwo i dokładnie określić. Każdy pojazd powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Objętość materiału przewożonego jednym pojazdem powinna być przed rozpoczęciem robót uzgodniona przez Wykonawcę i Inspektor Nadzoru na piśmie, dla każdego typu używanych pojazdów. Obmiar objętości nastąpi w punkcie dostawy. W przypadku elementów standaryzowanych, dla których w ateście producenta podano ich wymiary lub masę, dane te mogą stanowić podstawę obmiaru. Wymiary lub masa tych elementów mogą być losowo sprawdzane na budowie, a ich akceptacja nastąpi na podstawie tolerancji określonych przez producenta, o ile takich tolerancji nie określono w SST. Cement i wapno będą mierzone w kilogramach. Drewno będzie mierzone w metrach sześciennych, przy uwzględnieniu ilości wbudowanej w konstrukcje. Woda będzie mierzona w metrach sześciennych. Wszelkie inne materiały będą mierzone w jednostkach określonych w dokumentacji projektowej i/lub SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca powinien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Jeżeli stosowana metoda obmiaru wymaga ważenia to Wykonawca zainstaluje

odpowiednie wagi w ilości i w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Wagi powinny posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wykonawca może używać publicznych urządzeń wagowych pod warunkiem, że były one atestowane i posiadają ważne świadectwa legalizacji. Dokładność stosowanych wag powinna wynosić 0,5% używanego zakresu. Jeżeli kontrola wykaże, że stosowana waga wskazuje zaniżoną masę, to zostanie ona uregulowana i powtórnie zalegalizowana. Jeżeli kontrola wykaże, że stosowana waga wskazuje zawyżoną masę, to zostanie ona uregulowana i powtórnie zalegalizowana, a masa wszystkich materiałów ważonych z zastosowaniem takiej wagi od czasu ostatniej zaakceptowanej kontroli zredukowana o stwierdzony błąd, pomniejszony o dopuszczalną tolerancję równą 0,5%.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi końcowemu,
d) odbiorowi ostatecznemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót, do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór powinien być 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 dokumentów materiałowych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku stwierdzenia odchyleń od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektor Nadzoru

ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń. Przy ocenie odchyleń i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inspektor Nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części robót.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

8.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez kierownika robót wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w warunakch kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kolaudacyjnego. Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja dokonująca odbioru robót dokonuje 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 końcowego robót komisja powinna się zapoznać z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerywa swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokonuje potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

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

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- dokumentację materiałową,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy,
- protokoły odbioru instalacji,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów, opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a

wykonywanych zgodnie z PZJ i SST,
• sprawozdanie techniczne,
• inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające powinny być zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja.
8.6. Odbiór ostateczny
Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne
Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu. Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w pkt. 9 SST dla tej roboty. Stawka jednostkowa powinna obejmować: robociznę bezpośrednią, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy), koszty pośrednie, w skład których wchodzą: place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawa placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót, podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Uzgodniona stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozy cj ą kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
Polskie normy i Normy Branżowe;
Aprobaty techniczne;
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych:
Opis techniczny załączony do dokumentacji technicznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - SST1 – ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE KOD CPV- 45100000-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przygotowania placu budowy.
1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych SST
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowania placu budowy. W zakres tych prac wchodzą: koordynacja robót budowlanych na placu budowy, budynki i obiekty tymczasowe placu budowy, wyposażenie placu budowy w instalacje, składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy, usuwanie istniejącego utwardzenia z płyt prefabrykowanych w miejscu projektowanego budynku hali magazynowej, demontaż istniejących instalacji zewnętrznych kolidujących z projektowanym budynkiem.
1.4. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inżyniera.
2. MATERIAŁY
Tradycyjne materiały stosowane przez wykonawcę robót do przygotowania placu budowy.
3. SPRZĘT
Do robót związanych z przygotowaniem placu budowy może być użyty dowolny sprzęt związany z zakresem tego rodzaju robót.
4. TRANSPORT
Transport materiałów związanych z przygotowaniem placu budowy może odbywać się samochodami skrzyniowymi lub innym sprzętem mechanicznym. Wywóz płyt betonowych pochodzących z rozbiórki nawierzchni utwardzonej przy pomocy samochodów samowyładowczych.
5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Koordynacja robót na placu budowy
5.1.1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych
Koordynacja wykonywania robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być uwzględniona w projektach organizacji i robót ogólnych oraz w harmonogramach realizacji obiektu budowlanego oraz w poszczególnych fazach wykonywania robót. Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, inwestora oraz kierowników innych rodzajów robót. Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak aby

zapewnił prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwiał wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach; ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramu szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

5.1.2. Przygotowanie układu pomiarowego obiektów budowlanych

a)Przed przystąpieniem do realizacji obiektów należy przygotować sieć układu pomiarowego dla każdego obiektu wznoszonego na placu budowy oraz oznaczyć stałe punkty pomiarowe.

b) Stałe punkty pomiarowe rozmieszczone na placu budowy powinny być;

• usytuowane w taki sposób, aby można było je wykorzystywać przez cały okres budowy, trwałe i zabezpieczone przez wykonawcę robót przed uszkodzeniem, przesunięciem, zniszczeniem oraz nie powinny ulegać zmianom pod wpływem warunków atmosferycznych

• wykonane przez służby techniczne inwestora i przekazane wykonawcy robót; z przejęcia punktów pomiarowych przez wykonawcę należy sporządzić odpowiedni protokół, a fakt przejęcia punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy,

• naniesione w sposób trwały i czytelny na plan sytuacyjny budowy

c) Rzędne wysokościowe (repery) należy sytuować na słupkach osadzonych w gruncie poniżej granicy jego przemarzania lub na trwałych elementach budowli w sposób zapewniający im trwałość oraz nieuleganie zmianom położenia przez cały okres budowy.

d) W przypadkach szczególnych, np. obserwacji osiadania obiektu po jego wykonaniu i oddaniu do użytkowani, stałe punkty pomiarowe należy usytuować i zabezpieczyć w sposób umożliwiający korzystanie z nich również po ukończeniu robót oraz uporządkowaniu i zagospodarowaniu terenu.

5.2. Zagospodarowanie placu budowy

5.2.1. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonane, a w szczególności: ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jaki może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50m; wykonać w ogrodzeniu placu budowy oddzielne wejścia lub bramy dla ruchu pieszego oraz bramy dla pojazdów drogowych zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed samoczynnym zamykaniem się; wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia; w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa w p.c) należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie i z zainteresowaną jednostką bądź osobą; w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie robót.; zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach; zapewnić korzystanie

z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy; wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami.

5.2.2. Ogrodzenia, drogi, przejścia i parkingi

Z uwagi na rozległość placu budowy całkowite jego ogrodzenie jest nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia, należy ogrodzić miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych (jak np. przygotowywanie zbrojenia itd.) ogrodzeniem z siatki o wysokości 1,5m.

5.2.3. Drogi dojazdowe i na placu budowy

Należy wykorzystać do transportu istniejącą infrastrukturę drogową - teren inwestycji posiada bezpośredni dostęp do drogi gminnej (poprzez istniejący zjazd przeznaczony do przebudowy).

5.2.4. Budynki i obiekty tymczasowe placu budowy

Wymagania ogólne:

budynki tymczasowe, niezbędne na placu budowy, powinny być grupowane w jednym obszarze placu, z zachowaniem wymagań wynikających z przepisów p.poż.; w zależności od przeznaczenia budynku jego powierzchnia nie powinna być mniejsza, niż to wynika z liczby pracowników zatrudnionych na danej budowie; budynki tymczasowe powinny być montowane z lekkich elementów prefabrykowanych lub ustawiane na placu budowy z zestawów kontenerowych lub barakowozów; budynki tymczasowe powinny mieć bezpieczną konstrukcję i szczelny dach oraz spełniać określone wymagania użytkowe; budynki rozbieralne lub przewoźne, które były już użytkowane na innych budowach, mogą być użyte na innej budowie po stwierdzeniu, że ich stan techniczny jest odpowiedni do dalszej ich eksploatacji.

Magazyny

Materiały należy składować na wyznaczonym przez kierownika budowy placu składowym. Składowane materiały należy ustawiać na podkładach separujących je od gruntu i wilgoci oraz wykonać zadaszenie zabezpieczające przed warunkami atmosferycznymi.

5.2.5. Wyposażenie placu budowy w instalacje

Instalacje elektryczne

a) Zapotrzebowanie budowy w energię elektryczną powinno być dostosowane do:

Z wykorzystaniem istniejącej sieci elektronenergetycznej.

Instalacje wodociągowe

Z istniejącej sieci wodociągowej

5.3 Składowanie, przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów na placu budowy

a) Przy rozmieszczaniu magazynów i składowisk na placu budowy należy kierować się następującymi zasadami:

• materiały, elementy i wyroby należy w miarę możliwości magazynować w bezpośredniej bliskości miejsca ich wbudowania,

• elementy i wyroby przeznaczone do wbudowania w dany obiekt powinny być składowane na placu przyobiektowym, jeśli nie ulegają one zmianom pod wpływem warunków atmosferycznych (np. prefabrykaty z betonu) lub w pobliskich zadaszonych magazynach zamkniętych i otwartych (wiaty - np. stolarka budowlana),

• powierzchnie placów składowania bez zadaszenia i z zadaszeniem oraz magazynów

zamkniętych należy obliczać na podstawie wskaźników składowania materiałów.
b) Dostarczenie materiałów przeznaczonych na plac budowy powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem, a w razie gdy jest to konieczne ze względu na charakter materiałów, po wykonaniu magazynów zamkniętych, zabezpieczających materiały od bezpośrednich wpływów atmosferycznych i umożliwiających utrzymanie w pomieszczeniach niezbędnej minimalnej temperatury.
c) Składowiska lub magazyny powinny być urządzane w miejscach nie ulegających zalewaniu przez wodę oraz w miarę możności na gruntach przepuszczalnych
d) Podłoże, na którym mają być składowane materiały budowlane, powinno być dostosowane do rodzaju materiałów lub wyrobów. Wymagania dotyczące podłoża dla danego materiału określa, w przypadku braku wymagań technicznych w normach lub świadectwie ITB, kierownik budowy lub robót.
e) Teren składowiska powinien być oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony.
f) Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu, zniszczeniu lub utracie ich wartości użytkowej w okresie składowania. Wszystkie materiały przyjmowane do magazynu powinny być rozmieszczone we właściwych działach placu lub magazynu.
g) Materiały powinny być składowane w sposób zapobiegający ich zawaleniu lub obsuwaniu się, stosuje się w tym celu właściwe wysokości słupów, stosów albo pryzm, odpowiednie układanie, wykonanie zagród albo podpór, stosowanie przekładek, półek i tym podobnych środków.
h) Materiały, elementy i wyroby budowlane należy składować na placu budowy w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem się ich właściwości technicznych (jakości), spowodowanym wpływami atmosferycznymi, czynnikami fizykochemicznymi lub mechanicznymi (np. zmieszanie, uszkodzenie).
i) Opieranie składowanych materiałów o urządzenia związane z placem budowy, ogrodzenia albo tymczasowe lub stałe budynki istniejące na placu budowy jest zabronione.
j) Materiały drobne powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.
k) Materiały workowate powinny być ułożone w stosie krzyżowo, z tym że liczba warstw w stosie nie powinna być większa niż 10.
l) Układanie średnio i wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych powinno być dokonywane w sposób określony przez producenta.
m) Urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą powinny być dostosowane do warunków położenia magazynu, jego stanu technicznego i innych okoliczności mających wpływ na stopień zagrożenia bezpieczeństwa składowanych materiałów.

6. ODBIÓR MATERIAŁÓW

6.1. Odbiór materiałów w magazynie

a) Materiały dostarczane do magazynu powinny być odbierane pod względem ilościowym i jakościowym.
b) W zależności od warunków dostawy odbiór materiałów budowlanych może być

dokonany:
• przy dostawach transportem samochodowym - w magazynie własnym odbiorcy,
• w magazynie dostawcy (producenta, centrali handlowej).
c) Odbioru materiałów pod względem ilości powinien dokonać magazynier przez:
• policzenie, zważenie, lub zmierzenie odbieranej partii materiałów, porównanie stwierdzonych ilości z treścią odpowiednich dokumentów,
• sprawdzenie rodzaju i ilości opakowania materiałów, jego cech i znaków oraz porównanie z danymi zawartymi w dokumentach dostawy.
d) Odbioru danego materiału budowlanego pod względem jakościowym powinien

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-2 ROBOTY ZIEMNE
KOD CPV- 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.
1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1
1.3. Zakres robót objętych SST
Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących przy realizacji inwestycji objętej kontraktem. W zakres tych robót wchodzą: wykopy pod fundamenty hali, usunięcie instalacji kolidujących z projektowanym budynkiem hali, zasypanie wykopów po wykonaniu izolacji gruntem złożonym na odkład; ręczne zasypanie wykopów gruntem złożonym na odkład; transport gruntu; załadowanie uprzednio odspojonego gruntu i gruzu na samochody, przewóz i wyładunek na wskazanym przez Inżyniera miejscu.
1.4. Określenia podstawowe
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST Wymagania ogólne.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują

3. SPRZĘT

Wykopów pod fundamenty należy wykonać przy pomocy koparki gąsiennicowej, w miejscach kolizji z istniejącymi instalacjami zewnętrznymi i przyłączami część robót należy wykonać ręcznie, wywóz odspojonego gruntu przy pomocy samochodów samowyładowczych.

4. TRANSPORT
Wywóz urobku przy pomocy samochodów samowyładowczych.

5. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Wykopy
5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi
Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i korytowania gruntu pod warstwę posadzkową 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 opinii geotechnicznej.

5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy i korytowanie gruntu

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować: zgodność wykonania robót z dokumentacją, prawidłowość wytyczenie robót w terenie, przygotowanie terenu, rodzaj i stan gruntu w podłożu, wymiary wykopów i wykorytowanych powierzchni, zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

wykopy - m^3 ;

transport gruntu - m^3 z uwzględnieniem odległości transportu.

korytowanie gruntu - m^2

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte robotami ziemnymi podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad ujętych w SST.

9. PŁATNOŚCI

Wykopy - płaci się za m^3 gruntu w stanie rodzimym, korytowanie gruntu - płaci się za m^2 wykonanej pracy. Cena obejmuje: wyznaczenie zarysu wykopu i powierzchni do wykorytowania odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na wskazane przez Inspektora Nadzoru miejsce, odwodnienie i utrzymanie wykopu.

10. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

Przydatność gruntów z wykopów do wykonania zasypek określi Inspektor Nadzoru po wykonaniu wykopów.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

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

BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-3 ROBOTY ŻELBETOWE (ROBOTY FUNDAMENTOWE)
KOD CPV – 45223500-1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót fundamentowych (żelbetowe stopy i podwaliny fundamentowe).
1.2. Zakres stosowania SST.
Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
1.3. Zakres robót objętych SST.
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie fundamentów hali magazynowej tj stóp fundamentowych, oraz belek podwalinowych łączących stopy fundamentowe.
1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inżyniera.

2. MATERIAŁY
2.1. Beton.
Beton klasy C20/25, wymiary stóp fundamentowych, oraz belek podwalinowych zgodnie z projektem technicznym - branża konstrukcyjna.
2.2. Stal.
Stal AIII, BSt500S, zbrojenie główne fi 12mm, strzemiona fi 6mm. Zbrojenie zgodnie z projektem technicznym - branża konstrukcyjna.
2.3. Materiały pomocnicze.
- drut wiązałkowy miękki średnicy 1.6mm do wiązania zbrojenia. Klocki dystanowe dla zapewnienia odpowiedniej otuliny o wysokości min 7cm.
2.4 Szalunek - szalowanie trzpieni stóp fundamentowych, oraz belek podwalinowych przy pomocy deskowania systemowego lub deskowania tradycyjnego z tarcicy drewnianej o grubości min. 25mm. Deskowanie można również wykonać przy pomocy sklejki wodoodpornej, płyt mfp lub osb.
2.5 Izolacja przeciwwilgociowa – z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
4.2. Transport materiałów Mieszankę betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy. Do transportu mieszanki betonowej i cementu luzem należy stosować specjalistyczne pojazdy do tego przystosowane. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.
4.3. Czas transportu gotowej mieszanki betonowej Beton powinien być dostarczony i wbudowany w ciągu 1 godziny po wyprodukowaniu, przetransportowany przy użyciu samochodów - betoniarek. Użycie domieszek redukujących ilość wody oraz opóźniających wiązanie może zmienić wymieniony powyżej czas. Wymaga ono akceptacji wytwórcy betonu i zarządzającego realizacją umowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
5.2. Szalunki
a) Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.
b) Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże, deskowanie od strony wewnętrznej zabezpieczyć środkiem antyadhezyjnym.
c) Deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.
5.2.1. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań. Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane tak aby nie przekraczać wartości odchyłek: od pionu i poziomu 1,5mm na 1m, oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych. Niedotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy. Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.
5.3. Zbrojenie
5.3.1. Przygotowanie zbrojenia Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom.
5.3.2. Układanie stali zbrojeniowej

a) Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złuszczania hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.

b) Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia: − zgodnie z PN-EN 1992-1-1 oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach, − należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej Cc=7cm - dla zbrojenia stóp fundamentowych, dla belek podwalinowych, oraz trzpieni słupów fundamentowych Cc=3cm.

c) Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

d) Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z normą .PN-EN 1992-1-1.

e) Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera.

5.4. Betonowanie

5.4.1. Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

a) Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względu na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.

b) Homologacja (atest)

Do każdej partii betonu, przed jej rozładowaniem na miejscu wbudowania, należy dostarczyć metrykę dostawy zawierającą informacje zgodne z wymaganiami określonymi w WTWO, rozdz. 6 oraz wymaganiami stawianymi przez zarządzającego realizacją umowy.

5.4.2. Układanie mieszanki betonowej

a) Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, i innych elementów mających się znajdować w betonie.

b) Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dokumentacji projektowej, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

c) Mieszankę betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 300 mm.

d) Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.

e) Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone prze: zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

f) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej modyfikowanej SBS.

5.4.3. Prace wykończeniowe

a) Ochrona betonów po wykonaniu prac: po wykonaniu prac należy prowadzić pielęgnację .

6. OBMIAR ROBÓT

- stal zbrojeniowa - tony (t)
- beton - m^3 wbudowanej mieszanki betonowej
- izolacja przeciwwilgociowa – m^2

7. ODBIÓR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
- kontrola szalunków
- kontrola ułożenia zbrojenia
- kontrola średnic zastosowanego zbrojenia
- receptury betonu,
− sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem,
− sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania,
− dokładności prac wykończeniowych,
− pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

6.2. Kontrola jakości betonów Inżynier powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urządzeń dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustalony obmiar wykonanych robót wg ceny jednostkowej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inżyniera i sprawdzonych w naturze.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 12812:2008 Deskowanie – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania.
- PN-EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne.
- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 206:2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 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.

- PN-EN 12620:2010 Kruszywa do betonu. PN-EN 197 1do 4:2002 Cement. Część 1 do 4

  .• PN-EN 934-1do6 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

  - PN-EN 12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.
  - PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu. Spajalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne.
  - PN-EN 12889-1:2007 Włókna do betonu. Część 1: Włókna stalowe. Definicje, wymagania, zgodność. PN-EN 13670:2011. Wykonywanie konstrukcji z betonu.
  - PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek
  - PN-EN 13791:2008 Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych
  - PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
  - PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
  - PN-ISO 3443-6:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna. Metoda 1.
  - PN-ISO 3443-7:1994 Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna. Metoda 2.
  - PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-4 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH
KOD CPV - 45431000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzki betonowej przemysłowej hali magazynowej.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzki przemysłowej hali magazynowej tj. wykonanie i zagęszczenie podbudowy z kruszywa wraz z uformowaniem spadków (ok. 0,5%), wykonanie izolacji przeciwwilgociowej i termicznej (na części hali). Wykonanie docelowej posadzki betonowej, wykonanie impregnacji posadzki betonowej impregnatem krzemianowym.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

2.1.Podbudowa

Podbudowa z kruszywa dwuwarstwowa, warstwa dolna o grubości 15cm z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0-63mm układana ze spadkami 0,5% zgodnie z częścią rysunkową. Górna warstwa podbudowy o uziarnieniu 0-32mm i grubości 10cm. Warstwa piasku o grubości 5cm w celu wygładzenia nawierzchni pod warstwę przeciwwilgociową.

2.2. Izolacja przeciwwilgociowa
2x folia pe o grubości 0,2mm.

2.3. Posadzka betonowa przemysłowa (poza pomieszczeniami biurowymi).

- grubość nawierzchni 18cm
- klasa betonu C30/37.

2.4. Izolacja termiczna.

- Styropian EPS 100 DACH/PODLOGA o grubości 15cm o współczynniku przenikania ciepła lambda = 0,036 W/m^2*K (w pomieszczeniach 1/6, 1/7 i 1/8).
- Polistyren ekstrudowany XPS 500 grubości 10cm o współczynniku przenikania

ciepła lambda = 0,036 W/m^2*K (w pomieszczeniu 1/5).

2.5. Impregnat zabezpieczający posadzkę betonową

Impregnat krzemianowy na bazie krzemianu, litu i poliuretanu uszczelniający oraz zwiększający odporność na ścieranie posadzki przemysłowej.

2.6. Podbudowa betonowa pod izolację termiczną

Beton klasy C12/15 o grubości 12cm w pomieszczeniach 1/6, 1/7 i 1/8.

2.7. Posadzka z płytek ceramicznych

W pomieszczeniach 1/6, 1/7 i 1/8 posadzka z płytek ceramicznych gresowych.

- nasiąkliwość <3%
- klasa ścieralności III
- antypoślizgowość R10

2.9. Materiały dylatacyjne

- oddylatowanie posadzki od belki podwalinowej - płyty styropianowe o
- dylatacje wewnętrzne posadzki: sznur dylatacyjny z pianki polietylenowej, wypełnienie szczeliny z masy trwale elastycznej poliuretanowej.

2.10 Siatka zgrzewana fi 6mm, oczko 15x15cm, układana na podkładach dystansowych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Rodzaje sprzętu używanego do robót posadzkarskich pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wyroby stosowane do wykonania posadzek przemysłowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki. Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Po wykorytowaniu gruntu należy należy wykonać pierwszą warstwę podbudowy z kruszywa o uziarnieniu 0-63mm i grubości warstwy 15cm zagęszczonego warstwami mechanicznie. Warstwę należy układać z odpowiednim spadkiem 0,5%. Druga warstwa kruszywa o grubości 10cm z kruszywa o uziarnieniu 0-32mm. W celu zabezpieczenia izolacji przeciwwilgociowej należy wykonać i zagęścić warstwę z piasku płukanego o grubości 5cm. Izoalcję przeciwwilgociową stanowić będzie podwójna folia pe o grubości 0,2mm. Przed wykonaniem posadzki betonowej należy ułożyć zbrojenie z siatki zgrzewanej o średnicy 6mm z oczkiem 15x15cm na podkładach dystansowych. Posadzkę od belki podwalinowej należy oddylatować przy pomocy taśmy dylatacyjnej 15mm. Po wylaniu posadzki przemysłowej z betonu klasy C30/37 po wstępnym związaniu posadzki a przed powstaniem rys skurczowych należy naciąć przerwy dylatacyjne o szerokości 4 +/- 1mm i głębokości 5cm. Przerwy dylatacyjne należy wypełnić sznurem dylatacyjnym polietylenowym oraz uzupełnić masą dylatacyjną. Posadzka betonowa impregnowana impregnatem krzemianowym w celu zmniejszenia pylenia, chłonności oraz zwiększenia odporności posadzki na ścieranie. W pomieszczeniach 1/6, 1/7 i 1/8 posadzka z płytek gresowych na podkładzie cementowym o grubości 7cm, izolacja termiczna ze styropianu EPS 100 DACH/PODŁOGA o grubości 15cm. izolacja przeciwwilgociowa z folii pe. W pomieszczeniu 1/5 izolacja termiczna posadzki z polistyrenu XPS 500 o grubości 10cm.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót. Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża. Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej lub specyfikacji producenta odpowiednie dla wybranego systemu.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
6.2.1. Kontrola jakości materiałów Materiały użyte do wykonania, przygotowania podłoża oraz wykonania posadzki muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić: – w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881), – stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów, – terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.3. Badania w czasie robót
6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów

zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do posadzek nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie: poprawności przygotowania podłoży oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

6.3.2. Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanej posadzki, w szczególności w zakresie: – zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną producenta wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

– jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

– prawidłowości przygotowania podłoża,

– prawidłowości wykonania posadzki,

– prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych (dylatacji, cokołów itp.).

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do nałożenia posadzki, a użyte materiały spełniały wymagania

b) czy w okresie wykonywania robót spełnione były warunki cieplno-wilgotnościowe

c) czy układ i grubość warstw posadzki odpowiada dokumentacji technicznej i wytycznym producenta,

d) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie wyglądu powierzchni posadzki – stwardniała posadzka powinna być równa, o jednolitej barwie, niedopuszczalne są rysy, spękania i pofałdowania jak również białe przebarwienia i kleistość powierzchni.

6.4.2.2. Sprawdzenie stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem; po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia.

6.4.2.3. Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem; posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.

6.4.2.4. Sprawdzenie równości podłoża z dokładnością do 1 mm poprzez przyłożenie w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowej łaty.

6.4.2.5. Sprawdzenie spadków podłoża za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Pomiary spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm. Sprawdzenia prawidłowości

wykonstruowania spadków należy dokonać np. rozlewając wodę i obserwując kierunek jej spływu, lub przy pomocy poziomnicy.

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu, metodą wizualną.

6.4.2.7. Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach; szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki. Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami specyfikacji.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 wykonanej nawierzchni posadzek oraz 1m.b. wykonanych dylatacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót związanych z realizacją posadzki stanowić będą następujące dokumenty:
- dokumentacja techniczna,
- obmiar wykonanych robót,
- karty techniczne zastosowanych materiałów
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m^2 nawierzchni posadzki, oraz m.b. wykonanych dylatacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.
2. PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności – Definicje.
3. PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.
4. PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. 7. 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.

5. PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.
6. PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
7. PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
8. PN-EN ISO 7389 Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie powrotu elastycznego kitów.
9. PN-EN ISO 7390:2004 Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie odporności na spływanie.
10. PN-EN ISO 9046:2005 Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie właściwości adhezji/kohezji kitów w stałej temperaturze.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-5 MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ HALI KOD CPV - 45223100-7

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z montażem konstrukcji stalowej hali.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- montaż konstrukcji głównej stalowej (słupów, rygli)
- montaż stężeń połaciowych, stężeń ściennych oraz łat stalowych

l .3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego Pozostałe, ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2.2. Materiały:

Elementy konstrukcji hali stalowej:

- Słupy głowne: IPE 330, stal S235
- Rygle główne: IPE 360, stal S235
- Słupy ścian bocznych: IPE 200
- Belki wzmacniające ściany boczne, oraz belki zadaszenia frontowego Rk 120x4mm

2.3 Wymagania szczegółowe, wymagania dostawy, transportu, wymagania związane z kontrolą jakości, wymagania związane z przechowywaniem i składowaniem materiałów

2.3.1. Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm norm:]

• PN-EN 10020:2003,
• PN-EN 10027-1:1994,
• PN-EN 10027-2:1994,
• PN-EN 10021:1997,
• PN-EN 10079:1996,
• PN-EN 10204+Ak: 1997

- PN-EN 1090-2
- PN-90/H-01103,
- PN-87/H-01104,

• PN-88/H-01105,

a ponadto: Wyroby walcowane - kształtowniki: — dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-91/H-93407,
- PN-H-93419:97,

- PN-H93452:1997
- PN-EN 10024:1998,

— ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-H-934000:2003,
- PN-EN 10279:2003,

— kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-EN 10056-1:2000
- PN-EN 10056- 2:1998,
- PN-EN 10056-2; 1998/Ap 2003.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:
— mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
— mieć trwałe ocechowanie,
— mieć wybite znaki cechowe.
Wyroby walcowane
- blachy
— blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203: 1994,
— bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,
Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:
— mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
— mieć trwałe ocechowanie,
— mieć wybite znaki cechowe.
2.3.2. Łączniki Śruby, nakrętki nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm:
- PN-IS0 1891:1999,
- PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 a ponadto: — śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm:
-PN-EN ISO 4014:2002,
- PN-61/M-82331,
- PN-91/M-82341,
- PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,
— nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy:
- PN-83/M-82171,
— podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm:
- PN-EN ISO 887:2002,
- PN-ISO 10673:2002,
- PN-77/M-82008,
- PN-79/M-82009,
- PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,

2.3.3. Materiały do spawania Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 759:2000,
a ponadto: — elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
— drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
— topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-

69355 oraz PN-67/M-69356.
Czyszczenie stali przed spawaniem co najmniej do poziomu czystości Sa 2½ wg PN EN ISO 12944-4. Powierzchnia musi być całkowicie wolna od rdzy, zgorzeliny, gruntu, czasowej ochrony i wszelkich zanieczyszczeń, chropowatości powierzchni.
2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywniać przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po jej nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

3.Sprzęt.
Roboty związane z wykonaniem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.: — spawarkami, — palnikami gazowymi, — żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 3 "Ogólne wymagania dotyczące sprzętu".

4.Transport.
Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 4 "Ogólne wymagania dotyczące środków transportu".. Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

5.Wykonanie robót.
5.1. Ogólne warunki wykonania robót Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 5 "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót". Wykonanie robót powinno być zgodne z normami. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z

montażem i wykonaniem elementów konstrukcji stalowej.
5.2. Zakres wykonywania robót w wytwórni
5.2.1. Przygotowanie i obróbka elementów Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:
• gatunku stali,
• asortymentu,
• własności,
• wymiarów i prostoliniowości.
Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inspektora Nadzoru. Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050. Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN IS0 913:2002.
5.2.2. Scalanie konstrukcji
• Spawanie:
Spawanie powinno odbywać się zgodnie z normą. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia. Elementy stalowej konstrukcji są spawane w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacja projektową. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi. W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor Nadzoru może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych. W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji wykonać zgodnie z zaleceniami normy.
• Połączenia na śruby Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak: — trzpienie trzeba tak dopasować do otworu aby śruba wchodziła do otworu po lekkim uderzeniu młotkiem, — gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej dwa zwoje, — 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.
5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne Przewidziane dokumentacja projektową, zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze SST dotycząca zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie
5.3.1. Prace przygotowawcze i pomiarowe Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji

należy wykonać prace pomiarowe i kontrolne położenia elementów stalowych.
5.3.2. Wykonanie połączeń spawanych W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm. Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacja projektową. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie. Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-EN 970:1999:
- dla złączy specjalnej jakości
- klasa wadliwości W1,
— dla złączy normalnej jakości
- klasa wadliwości W2. Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001). Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M69775 (PN-EN 970:1999) Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inspektora Nadzoru ponosi Wykonawca.

5.4 Montaż konstrukcji
Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi Nadzoru. Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050 lub PN-EN 12011. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/810052 lub PN-EN 12011. Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na: — siły wywołane odciążeniem konstrukcji stalowej koniecznym do demontażu elementów przewidzianych do usunięcia i zamontowania nowych elementów konstrukcji stalowej, — siły wywołane obciążaniem od ludzi pracujących przy demontażu i montażu, — siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych. Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej. W czasie montażu należy dopilnować aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych. Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnej powierzchni podparcia. Zweryfikować poziomość górnej powierzchni podparcia. W razie niedokładności jego wykonania ustalać zmienną grubość podlewki o wytrzymałości na docisk min. 15 MPa Należy kontrolować równość poziomów elementów usytuowanych równolegle. Montaż należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się użycia do montażu elementów których jakość nie odpowiada warunkom

technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu (zawiesia, haki etc.) muszą posiadać atest. Przed przystąpieniem do montażu uprawniony geodeta powinien wykonać operat geodezyjny, który powinien otrzymać Wykonawca robót montażowych. Montaż prowadzić przy obsłudze geodezyjnej. Montaż konstrukcji nie powinien się odbywać przy wietrze wiejącym z prędkością 10 m/s, a zaleca się, aby odbywał przy prędkości wiatru nieprzekraczającej 5 m/s. Kategoria użytkowania SC1 (wg PN-EN 1090-2), kategoria produkcji PC1 (wg PN-EN 1090-2), kategoria konsekwencji CC2 (wg PN-EN 1090-2). Klasa wykonania EXC2. Elementy powinny spełniać wymagania związane z klasą wykonania EXC 2, zawarte w tabl. A.3. PNEN 1090-2. Nie zezwala się na wykrawanie otworów na śruby zamiast wiercenia. Należy stosować wymagania dotyczące połączeń mechanicznych wg PN-EN 1090-2. Stosownie do ustalonej klasy wykonania EXC2 należy stosować standardowe wymagania, dotyczące jakości w spawalnictwie według PN-EN ISO 3834. Poziom akceptacji wykonania prac spawalniczych – poziom jakości C według PN-EN ISO 5817. Tolerancje i podniesienia wykonawcze wytwarzania i montażu powinny być zgodne z tolerancjami podstawowymi według PN-EN 1090-2.

6 KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją, projektową, wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej SST. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej są odbierane przez Inspektora Nadzoru poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 6 "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych pkt 6".

6.2. Zakres kontroli i badań:

6.2.1. Materiały

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Wbudowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a każda zmiana powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

6.2.2. Konstrukcja stalowa Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom norm.

6.2.3. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji.

6.2.4. Kontrola w czasie transportu i na budowie • sprawdzenie wykonanego oznakowania

zgodnego z planem montażu,
• sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
• sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
• kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
• kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.
Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy. Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7.Obmiar robót.
Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00; "Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót" pkt. 7. Jednostką obmiarową jest kg (kilogram) wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00; "Opis sposobu odbioru robót budowlanych" pkt. 8. Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Do odbioru końcowego w Wytwórni
Wykonawca przedkłada:
• dokumenty techniczne,
• świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej,
• świadectwa spawaczy,
• pomiary odchyłek,
• świadectwa jakości materiałów,
• dziennik wykonania konstrukcji,
• dokumentację projektową,
• rysunki warsztatowe,
• protokoły odbioru częściowego,
• protokoły z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.
Odbiór konstrukcji po rozładunku winien być wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów między operacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej przywołanych normach lub punktach 2,5 i 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki

pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zgodna z zamówieniem ilość kilogramów zamontowanej konstrukcji stalowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 10020:2000 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.
PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych. PN-EN 10079:1996 Sta1. Wyroby. Terminologia.
PN-EN 10204+Ak: 1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.
PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległościenne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.
PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.
PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.
PN-EN 10056-2:1998 /Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
PN-73/H-93460.06 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.
PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub dwustronnych i nakrętek.
PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B. PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
PN-791/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali.

Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pełzanie. Klasyfikacja.
PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym. PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego
PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-851M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.
PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.
PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.
PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.
PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-6 ROBOTY W ZAKRESIE MONTAŻU PŁYT WARSTWOWYCH KOD CPV - 45260000-0

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem płyt warstwowych na rdzeniu poliuretanowym: wykonaniem pokrycia dachowego, obudowy ścian zewnętrznych, montażu ścian działowych z samonośnej płyty warstwowej oraz sufitów podwieszanych.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- wykonanie pokrycia dachu z płyt warstwowych na rdzeniu poliuretanowym typu dachowego
- wykonanie obróbek blacharskich kalenicy, okapów, pionu kanalizacyjnego
- montaż orynnowania i rur spustowych
- wykonanie obudowy ścian z płyt warstwowych na rdzeniu poliuretanowym typu ściennego w systemie bezryglowym poziomym.
- montaż obróbek blacharskich ścian
- montaż samonośnych płyt warstwowych stanowiących ściany wydzielające pomieszczenia
- montaż sufitów podwieszanych w pomieszczeniach 1/5 do 1/8.

l .3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego Pozostałe, ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2.2. Materiały:

Płyta dachowa o grubości 120mm i współczynniku przenikania ciepła 0,21 do 0,23 W/m^2*K. Rdzeń poliuretanowy. Płyty NRO.

Płyta ścienna o grubości 120mm i współczynniku przenikania ciepła 0,21 do 0,23 W/m^2*K. Rdzeń poliuretanowy. Płyty NRO.

Płyta warstwowa samonośna na ściany wewnętrzne.

Blacha płaska powlekana do wykonania obróbek blacharskich

Rynny i rury spustowe z blachy powlekanej.

3.Sprzęt.

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu.

4.Transport i składowanie płyt.

4.1.Transport materiałów

4.1.1.Podstawowym środkiem transportu dla płyt warstwowych są samochody ciężarowe ze skrzynią lub naczepą otwartą, umożliwiające załadunek długich płyt (do 13,60 mb) z

obu stron samochodu. Zaleca się następujące warunki techniczne dla pojazdów przeznaczonych do transportowania płyt warstwowych:
• skrzynia z plandeką (typu „FIRANA")
• skrzynia dłuższa od przewożonych płyt (pakiet płyt powinien leżeć na platformie całą długością)
• pasy transportowe mocujące ładunek powinny być rozmieszczone na pakiecie płyt na każdej podporze (naciąg pasów nie może powodować odkształcenia płyt) Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.
4.1.2. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.
4.1.3. Składowanie Płyty warstwowe należy umieścić na legarach, nie mniej niż 250 mm nad powierzchnią terenu. Dopuszcza się składowanie najwyżej dwóch pakietów jeden na drugim. Zaleca się przechowywanie w zamkniętych i przewiewnych pomieszczeniach, w normalnej temperaturze, z dala od nawozów, kwasów, ługów, soli i innych substancji korozyjnych. Nie dopuszcza się składowania płyt bez przykrycia. W przypadku krótkotrwałego przechowywania pod plandeką (max. dwa tygodnie) należy zapewnić swobodny przepływ powietrza. Jeśli okres przechowywania jest dłuższy niż dwa tygodnie, płyty należy umieścić we właściwie wentylowanym pomieszczeniu i zostawić odkryte, ze swobodnym dostępem powietrza do wszystkich warstw. Niestosowanie się do powyższych zaleceń może spowodować powstanie odbarwień powłoki, tzw. „białej rdzy", trwałych uszkodzeń rdzenia, a także utratę gwarancji.
5.Wykonanie robót.
5.1. Pokrycia i obudowa z płyt warstwowych
Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych należy:
• Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania (ewentualne różnice należy usunąć).
• Skontrolować czy rozstaw płatwi i słupów jest zgodny z wytycznymi zawartymi w tablicach obciążeń statycznych.
• Sprawdzić, czy powierzchnie płatwi i słupów stanowią płaszczyznę (ewentualne różnice należy zniwelować).
• Przygotować narzędzia niezbędne do montażu płyt.
• Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu.
• Zabrania się wykonywania wszelkich robót spawalniczych w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki.
• Na prawidłowe przeprowadzenie montażu płyt warstwowych istotny wpływ mają warunki atmosferyczne: szybkość wiatru, opady atmosferyczne, widoczność. Szybkość wiatru nie powinna być większa niż 4° w skali Beauforta (9 m/sek.) ze względu na stosunkowo mały ciężar płyt przy ich znacznej powierzchni. Nie należy prowadzić montażu płyt w czasie opadów atmosferycznych (deszczu lub śniegu) oraz w czasie gęstej mgły.
• Prace uszczelniające powinny być wykonywane przy temperaturze otoczenia powyżej 4 °C.
• Wszystkie roboty wykonywane w czasie montażu płyt warstwowych muszą być prowadzone zgodnie z wytycznymi producenta oraz z ogólnie obowiązującymi przepisami

BHP dla robót montażowych i dekarskich oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” (Część I – Roboty ogólnobudowlane - opracowanie ITB Warszawa) pod nadzorem osób uprawnionych.

• Okładziny płyt warstwowych zabezpieczone są przed zabrudzeniami i uszkodzeniami folią ochronną. Folia ta jest aplikowana w procesie wytwarzania płyt. Folię należy zdjąć podczas montażu elementu, nie później niż 2 miesiące od momentu zakupu płyt warstwowych. Już po krótkim czasie, na skutek oddziaływania czynników atmosferycznych ulega ona pękaniu i mogą wystąpić trudności z jej zdjęciem z okładzin płyt. Zabrania się pozostawiania po montażu folii poderwanej - pozostawiona folia może spowodować odbarwienie lakieru poprzez podciekanie wody.

• Do przycinania płyt warstwowych zaleca się stosowanie pilarek o drobno zębnych brzeszczotach lub specjalnych pił tarczowych do metalu, które mogą być stosowane, o ile wyposażone są w dostatecznie dokładne układy prowadzące.

• Do cięcia płyt i obróbek blacharskich nie dopuszcza się stosowania szlifierek kątowych oraz innych urządzeń, które mogą spowodować w strefie cięcia nadmierne nagrzewanie prowadzące do zniszczenia powłok antykorozyjnych.

• Wycięcia w elementach dachowych, które wykonuje się przed montażem płyt osłabiają przekrój poprzeczny i w związku z tym miejsca te powinny być odpowiednio usztywnione.

• Do ciecia obróbek blacharskich należy używać nożyc ręcznych. W celu zabezpieczenia powłoki przed uszkodzeniem, cięcie płyt i obróbek blacharskich należy wykonywać na stojakach wyłożonych miękkim materiałem np. filcem itp. Jeżeli obróbki są foliowane, to przed przystąpieniem do ich montowania należy zdjąć folię ochronną. Zabrania się docinania płyt na dachach, mechanicznych pomostach roboczych, rusztowaniach itp. • Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji nośnej należy używać zalecanych przez producenta płyt łączników samowiercących. Typ łącznika zależy od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości montowanej płyty. Wykonawca prac montażowych powinien w miarę możliwości montować płyty zgodnie z kolejnością numeracji pakietów • Montaż płyt i obróbek powinien odbywać się zawsze zgodnie z kierunkiem produkcji. Obrót elementu o 180° prowadzi automatycznie do powstania różnic kolorystycznych w miejscu połączenia danego elementu z elementem obróconym.

• Przy montażu na dużych powierzchniach należy wraz z postępem prac budowlanych dokonywać na bieżąco oceny osiągniętej zgodności kolorystycznej z odległości, co najmniej 25 m. Im dalej osoba oceniająca znajduje się od ocenianego obiektu, tym bardziej widoczne są nawet relatywnie nieznaczne różnice kolorystyczne. Ponadto zaleca się zdejmowanie folii ochronnej na bieżąco, co ułatwi ocenę.

• Poszczególne płyty można podejmować z pakietu pojedynczo, używając do tego odpowiednich narzędzi, jak ściski stolarskie z płytką stalową i nakładką filcową lub gumową.

• Przy układaniu płyt o długości powyżej 12m należy stosować trawerse belkową wykorzystując na budowie element profilu hutniczego : dwuteownik lub ceownik z możliwością podhaczenia płyty w kilku miejscach na długości trawersy (co 3 -4 m).

• Przy układaniu płyt dźwigiem należy uwzględnić pochylenie dachu, ponieważ w innym przypadku mogą zostać uszkodzone krawędzie płyt.

• Przed ułożeniem płyt na konstrukcji dachowej należy zdjąć z wewnętrznej okładziny płyt folię ochronną.

• W trakcie układania i montażu pracownicy wykonujący montaż, poruszając się po płytach muszą posiadać obuwie ochronne z miękką podeszwą, aby nie uszkodzić powłoki płyt.
• Każdy kolejno układany element należy przyłożyć do poprzedniego nakładając wyprofilowany w górnej okładzinie w kształcie trapezu wypust na grzbiet stykającej się płyty.
• Płyty mocowane są (o ile wytyczne producenta nie określają inaczej) najpierw po jednym łączniku do płatwi poniżej kalenicy, następnie przy okapie i do pozostałych płatwi (z wyjątkiem płatwi przykalenicowej). Płyty skrajne mocowane są do konstrukcji (płatew) trzema łącznikami samowiercącymi w górnej części trapezu płyty. Płyty pośrednie mocowane są do konstrukcji (płatew) dwoma łącznikami.

5.2. Obróbki blacharskie

5.2.1. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

5.2.2. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej oraz powlekanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od –15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

5.2.3. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.2.4 Montaż kominków wentylacyjnych musi zapewniać całkowitą szczelność przy przejściu przez płytę warstwową. Należy zastosować przejście dachowe (kołnierz) oraz uszczelniacze dekarskie. Elementy złączne należy stosować z uszczelkami EPDM. Otwór w płycie warstwowej należy wykonać o średnicy równej średnicy rury wywiewnej. Rdzeń płyty należy zabezpieczyć uszczelniaczem w celu zapewnienia ochrony przeciwwilgociowej

5.2.5 Montaż ścian działowych z płyty warstwowej samonośnej. Do istniejących ścian i sufitów należy zamontować profile w kształcie ,,U" lub z ceowników stanowiących podkonstrukcję tworzących ramę dla ścian działowych. Przed montażem płyt należy zastosować taśmę lub masę uszczelniającą. Płyty należy układać pionowo, mocowanie do podkonstrukcji przy pomocy łączników samowiercących. Połączenia pomiędzy płytami na pióro - wpust. Pustą przestrzeń pomiędzy płytą a ścianą lub sufitem należy wypełnić pianą poliuretanową niskoprężną. Otwory drzwiowe w ścianach działowych należy wzmocnić po obwodzie przy pomocy ceowników zimnogiętych lub wykonując podkonstrukcję z profili zamknietych stalowych.

5.2.6 Sufity podwieszane z płyty warstowej

Przy pomocy poziomicy laserowej należy wyznaczyć poziomy sufitów, następnie po obwodzie ścian należy zamontować profile przyścienne. Do rygli nośnych należy zamocować stalowe uchwyty, podwieszanie stropu przy pomocy prętów gwintowanych, strop należy wzmocnić przy pomocy profili stalowych do których zamontowane zostaną płyty warstwowe. Szczeliny między płytami należy zabezpieczyć pianką poliuretanową.

6. Kontrola jakości

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi producenta.

6.2. Kontrola wykonania pokryć i okładzin ściennych.

6.2.1. Kontrola wykonania pokryć i okładzin ściennych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego:

a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych i okładzinowych,

b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych i okładzinowych.

7.Obmiar robót.

Ogólne zasady podano w OST - „Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

- m^2. wykonanych okładzin, pokryć, sufitów podwieszanych i ścian działowych z płyt warstwowych
- (szt) ilość zamontowanych wywiewek wentylacyjnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie działania wymienione w punktach 2, 5, 6 i 7 dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zgodna z zamówieniem ilość m^2 wykonanych pokryć, okładzin, sufitów podwieszanych i ścian działowych z płyt warstwowych, oraz ilość sztuk zamontowanych wywiewek wentylacyjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-7 MONTAŻ STOLARKI BUDOWLANEJ KOD CPV - 45421000-4

I. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki budowlanej hali magazynowej.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- montaż bram wjazdowych z furtkami.
- montaż zewnętrznej i wewnętrznej stolarki drzwiowej aluminiowej

l .3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami Zamawiającego Pozostałe, ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

2.2. Materiały:

Bramy wjazdowe o wymiarze 480x400cm panelowe segmentowe z napędem elektrycznym wyposażone w furtki wejściowe o wymiarze 100x210cm
Drzwi aluminiowe wejściowe 120x210cm
Drzwi wewnętrzne aluminiowe 100x210cm
Drzwi rozwierane wewnętrzne 200xx300cm
Bramy rozwierane wewnętrzne zaopatrzyć w stopki zabezpieczające przed samozamykaniem.

3.Sprzęt.

Wykonawca może używać dowolnego sprzętu.

4.Transport.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi S.T. WO.00.00.

5.Wykonanie robót.

Przed montażem bram segmentowych należy sprawdzić wymiary pomiędzy profilami, oraz wypoziomowanie posadzki. Po wypoziomowaniu należy zamontować ościeżnicę bramy, następnie należy zamontować prowadnice wraz z układem sprężynującym, następnie należy zamontować panele bramy, oraz napęd i automatykę.
Drzwi zewnętrzne - montaż drzwi zewnętrznych wiąże się z przecięciem konstrukcji ściany w związku z czym należy wykonać podkonstrukcję z profili zamkniętych.
Wewnętrzną stolarkę drzwiową należy montować do podkonstrukcji z ceowników zimnogiętych.

6.1 Wymagania ogólne
Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z ogólną specyfikacją wykonania robót.

6.2.Kontrola jakości wykonanych robót

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

7.Obmiar robót.
Ogólne zasady podano w OST - „Wymagania ogólne”.
Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:
• m^2. wykonanej stolarki budowlanej.

8. ODBIÓR ROBÓT
Ogólne wymagania podano w ST 00.00. "Wymagania ogólne". Kierownik budowy zgłasza gotowość do odbioru elementu stosownym zawiadomieniem Inwestora (Inspektora Nadzoru). Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu i sprawdzeniu z Dokumentacja Projektowa i STWiOR.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
Podstawą płatności jest zgodna z zamówieniem ilość m^2 zamontowanej stolarki budowlanej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE
- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-8 MONTAŻ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WOD-KAN, C.O., WENTYLACJI MECHANICZNEJ KOD CPV - 45330000-9

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu wewnętrznych instalacji wod-kan, c.o.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wewnętrznymi instalacjami wod-kan i c.o, oraz instalacją wentylacji mechanicznej:

1 Wykonanie wewnętrznej instalacji wody wraz z montażem umywalki oraz punktów czerpalnych wody w celu umożliwienia poboru wody min. do spłukiwania posadzek, wykonanie układu pomiarowego (wodomierza).

2 Wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji wraz z odpływami liniowymi z suchymi syfonami, montaż miski ustępowej.

3 Wykonanie wewnętrznej instalacji p.poż. hydrantowej wraz z hydrantem wewnętrznym

4. Wykonanie instalacji c.o. Montaż przenośnych grzejników konwektorowych, oraz nagrzewnic elektrycznych.

5. Wykonanie wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1 Instalacja wody

Zestaw wodomierzowy w studzience wodomierzowej na zewnątrz budynku. W budynku należy dokonać podziału na wewnętrzną instalację wody bytowej i hydrantową. Na odejściu wody bytowej należy wykonać zawór pierwszeństwa działający w oparciu o presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej i zamykający zawór pierwszeństwa w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, natomiast na odejściu wody przeciwpożarowej wykonać należy zawór antyskażeniowy typu BA. Przewody wodociągowe od wejścia do budynku do rozdziału instalacji na instalację bytową (do zaworu pierwszeństwa) oraz p.poż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja bytowa za rozdziałem wykonana będzie z rur tworzywowych PP. Przewody należy prowadzić w izolacji np. z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami Rozporządzenia Dz.U. nr 75. Materiały izolacyjne muszą być wykonane z materiału nierozprzestrzeniającego ognia(NRO).

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, gwintowanych typu średniego wg PN-H-7420:1998 z powłoką cynkową OC1 łączonych na łączniki gwintowane, rury o średnicy DN50. Hydranty wewnętrzne DN25,

2.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji

Wewnętrzna instalacja kanalizacji pcv z profili o średnicy 160, 110 i 50mm. W celu umożliwienia spłukiwania posadzki należy zamontować odpływy liniowe ze stalowych kratek z suchym syfonem. W pomieszczeniu w.c. należy zamontować miskę ustępową, oraz należy wykonać pion kanalizacyjny z wyprowadzeniem ponad dach budynku. W pomieszczeniu biurowym należy zamontować zlew.

2.3 Wewnętrzna instalacja c.o..

W pomieszczeniach od 1/6 do 1/8 przenośne grzejniki konwektorowe . W pomieszczeniach 1/1 i 1/4 nagrzewnice o mocy 10 i 20 kW.

Podstawowe parametry nagrzewnicy o mocy 20kW

Zakres mocy grzewczej	5,3 - 22,8 kW
Wydajność	1200 - 4250 m^3/h
Masa	19,7 / 27,8 kg
Obudowa	stal
Regulacja przepływu powietrza	3 prędkości obrotowe wentylatora
Zasilanie	3x400V/50Hz
poziom mocy akustycznej	79,2 dB(A)
Zakres mocy grzewczej	5,3-22,8 kW

Podstawowe parametry nagrzewnicy o mocy 10kW

Parametry techniczne

- zakres mocy: 6 - 10,8 [kW]
- 2 stopnie grzania
- max temperatura pracy: 50°C
- 3 prędkości obrotowe wentylatora
- zasięg poziomy strumienia: 8,5/11/14m
- zasięg pionowy strumienia: 3,4/4,3/5,3m
- przepływ powietrza: 1250/1600/2000m^3/h
- masa urządzenia: 19,7kg
- poziom ciśnienia akustycznego: 43,9/50,7/56,3dB(A)
- poziom mocy akustycznej: 59 / 65,8 / 71,4
- max. pobór prądu wentylatora: 0,3/0,4/0,6A

- max. pobór mocy wentylatora: 70/90/130W
- zasilanie: 3x400V/50Hz

2.4 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Klimatyzatory z funkcją grzania:

Parametry klimatyzatora

Wydajność (min/nom/max)	chłodzenie	kW	2,40/7,10/7,60
	grzanie	kW	2,20/8,00/8,60
Zasilanie		f/V/Hz	1/220-240/50
Przewody zasilające (do jedn. zew.)		N x mm2	3x2,5
Pobór mocy (min/nom/max)*	chłodzenie	kW	2,03
	grzanie	kW	2,00
EER		-	3,50
COP		-	4,00
SEER		-	6,70
SCOP		-	4,30
Klasa sezonowej efektywności energetycznej	chłodzenie	-	A++
	grzanie	-	A+

Jednostka wewnętrzna

Przepływ powietrza		m3/h	1100/1000/900/800
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	39/38/36/34
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	51/-/-/-
Zakres nastawy temperatury		°C	16~30
Waga	netto/brutto	kg	21,0/27,0

Jednostka zewnętrzna

Sprężarka	typ	-	rotacyjna
	moc	W	1350
Wentylator	przepływ powietrza	m3/h	3600
Zakres temperatur otoczenia	chłodzenie	°C	-20~48
	grzanie	°C	-20~24

Elektroniczny zawór rozprężny		-	Tak
Podgrzewanie karteru sprężarki/tacy ociekowej		-	Tak/Tak
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	55
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	69
Czynnik chłodniczy	typ	-	R32
	ilość	kg	1,50
Max. długość instalacji bez konieczności doładowania czynnika		m	7,0
Dodatkowa ilość czynnika chłodniczego powyżej standardowej długości		g/m	20
Średnica przewodów instalacji chłodniczej	ciecz	mm	9,52
		cal	3/8
	gaz	mm	15,88
		cal	5/8
		m	30
		m	20
		kg	41,5/45,0

W pomieszczeniu garażu wentylator kołnierzowy.

Parametry wentylatora:

- Wydajność 4500 m^3/h
- Podciśnienie maksymalne 2400 Pa
- Napięcie 400 V
- Wymiar wlotu / wylotu ø200/ ø200 mm
- Ciężar 36 kg

- Poziom hałasu 95 dB(A)

Wentylatory wyciągowe:

- Średnica przyłącza [mm] : **140**
- Wydajność max [m3/h] : **650**
- Spręż max [Pa] : **500**
- Obroty silnika /min : **3650**
- Moc silnika [kW] : **0.08**
- Napięcie zasilania [V] : **230**

Nawiewniki ścienne o wydajności 60, 90 i 150 m^3/h
Czujki dymu:

Napięcie robocze	16 ... 30 V DC
Prąd w dozorze	25 µA
Prąd w alarmie	30 mA
Wilgotność	maks. 95%
Zakres temperatur	-10°C ... +55°C
S x W	95 x 48 mm

3. SPRZĘT
Roboty można wykonywać dowolnym sprzętem w zgodności z przepisami bhp.

4. TRANSPORT
Transport rur z PP i PCV musi się odbywać w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewożone są w paczkach kartonowych. W czasie przewozu należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy.
Do rozładunku nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontakt z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.
Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 metry wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.
Gdy rury składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż2m, W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 10m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiającym swobodne przewietrzenie.
Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność na uderzenie oraz spowodować ich odbarwienie.
Armatura, kształtki, hydranty, urządzenia do instalacji c.o. i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i c.o. powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.
Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0^0C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.
Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wewnętrzna instalacja wody

Wodomierz główny zlokalizowany w studzience wodomierzowej na działce Inwestora.

Instalacja wodociągowa zasilać będzie następujące układy w projektowanym budynku:

- układ wody bytowej
- układ instalacji hydrantowej

Instalacja wodociągowa ma zadanie doprowadzenie wody do wszystkich punktów czerpalnych zaprojektowanych w projektowanym budynku. Wymagane ciśnienie wody na wejściu do budynku powinno wynosić około 3,0 bar.

W pomieszczeniu wejścia przyłącza do budynku przewidziano rozdział wody na cele bytowe oraz hydrantowe.

Na odejściu wody bytowej zaprojektowano zastosowanie zaworu pierwszeństwa działającego w oparciu o presostat mierzący ciśnienie w instalacji hydrantowej i zamykający zawór pierwszeństwa w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej, natomiast na odejściu wody przeciwpożarowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu BA. Przewody wodociągowe od wejścia do budynku do rozdziału instalacji na instalację bytową (do zaworu pierwszeństwa) oraz p.poż. z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja bytowa za rozdziałem wykonana będzie z rur tworzywowych PP.

Przewody należy prowadzić w izolacji np. z pianki PE o grubościach zgodnych z wymaganiami Rozporządzenia Dz.U. nr 75. Materiały izolacyjne muszą być wykonane z

materiału nierozprzestrzeniającego ognia(NRO).

Do wszystkich zaworów należy zapewnić dostęp. Kurki kulowe pełno przelotowe, zawory kulowe, kurki kulowe kątowe do baterii, złączki do węża montować należy poprzez połączenia gwintowane. Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm. Zawory ze złączką do węża montować na wysokości 0,5 m nad podłogą.

Instalacje wodociągową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociągowych.

W celu zabezpieczenia dopływu wody dla celów pożarowych, na odejściu instalacji bytowo – gospodarczej zaprojektowano zawór pierwszeństwa DN25, w celu umożliwienia wykonania prac konserwacyjnych, zaprojektowano zawory odcinające na instalacji hydrantowej. W budynku należy wykonać 2 hydranty przeciwpożarowe typu **DN25**w strefach PM. Zawory należy montować w szafkach natynkowych i wnękowych. Wysokość montażu zaworów hydrantowych: 1,35m nad poziomem podłogi.

(Na podejściu do hydrantu zamontować zestaw składający się z kontrolnego manometru oraz zaworu spustowego). Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, gwintowanych typu średniego wg PN-H-7420:1998 z powłoką cynkową OC1 łączonych na łączniki gwintowane. Przewody prowadzone w posadzce w stosując rury o średnicach Dn50 oraz Dn 32. Średnicę rur w pierścieniu wyznaczono w oparciu o założenie najmniej korzystnego przepływu jednostronnego. Przewody instalacji wykonane z materiałów niepalnych lub odbudowane do klasy co najmniej EI 60.

5.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U dla kanalizacji wewnętrznych łączonych na wcisk z uszczelką gumową zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 oraz PN-92/B-01707. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić naściennie lub posadzkach. Minimalny spadek podejść wynosi 1,5%. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego,

powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu ochrony przed hałasem i drganiami. Zaleca się wykładanie zewnętrznych powierzchni tych przyborów materiałami tłumiącymi drgania. Na każdym pionie powyżej posadzki zamontować rewizje. Na głównym ciągu kanalizacyjnym zaprojektowano jeden czyszczak PVC160 (kratka) umożliwiający czyszczenie kanałów. Powinien być zakończony zamknięciem hermetycznym. W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany i stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej należy stosować tuleje ochronne. Piony powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość od 0,5m do 1,0m zakończone rurą wywiewną (projektuje się zawory napowietrzające – zgodnie z rysunkiem). Piony wyprowadzić ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczony na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Projektuje się w pomieszczeniach magazynowych i garażu odwodnienie liniowe z suchym syfonem, dla efektywnego odprowadzania wody w obszarach o obciążeniu do 12,5 tony. Korytka wykonane są z trwałego tworzywa sztucznego, natomiast ruszt stanowi żeliwna krata.

5.3. Wewnętrzna instalacja c.o.

W pomieszczeniach 1/6, 1/7 ,1/8 zaprojektowano grzejniki konwektorowe z regulacją temperatury. Projektuje się grzejniki naścienne z napięciem zasilania 230V. Sterowanie za pomocą termostatów. Element grzejny w zadanych grzejnikach to dyfuzor aluminiowy.

W pomieszczeniach magazynowych i garażu nagrzewnice elektryczne nadmuchowe w ilości 7 sztuk o mocy 10 i 20 kW.

W pomieszczeniu 1/5 i 1/8 zaprojektowano klimatyzatory z funkcją grzania.

5.4. Wentylacja

Jednostkę zewnętrzną należy zlokalizować na konstrukcji stalowej przy elewacji budynku zgodnie z załącznikiem graficznym. Jednostki wewnętrzne zlokalizowane będą w pomieszczeniach zgodnie z załącznikiem graficznym. Dla pokrycia zapotrzebowania w rozpatrywanych pomieszczeniach dokonano doboru dwóch jednostek wewnętrznych. Wtrakciemontażururychłodniczenależyprowadzićwkorytachztworzywasztucznego,któreto posiadająodpowiedniprzekrójniezbędnydopracmontażowychwścianach lub w przestrzeni

sufitu podwieszanego .Należy zwrócić uwagę na minimalizację wymiarów przejść przez ściany. Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej realizować należy rurami z tworzywa sztucznego oraz gumowymi wężykami do kondensatu. Skropliny odprowadzane do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC. Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych, rury łączyć lutem twardym.

Przewodyfreonowenależyzaizolowaćparoszczelnąizolacjąchłodniczątypuogrubości ścianki min. 9 mm. Po montażu należy wykonać24 – godzinną próbę szczelności instalacji chłodniczej pod ciśnieniem minimum 40 bar oraz sprawdzić poprawną pracę i szczelność instalacji chłodniczej.

Instalacjęchłodniczą należyprowadzićwkorytachztworzywasztucznegoorazwprzestrzeni sufitu. Wraz z instalacją chłodniczą należy prowadzić przewody sterujące i zasilające.

Do ogrzania pomieszczenia 1/5 oraz chłodzenia latem wybrano klimatyzator kasetonowy.
Dla zapewnienia optymalnej temperatury w pomieszczeniu zaleca się klimatyzator 7,1 kW.W pomieszczeniu magazynu zgodnie z załącznikiem graficznym należy zamontować w powierzchni sufitu natomiast jednostkę zewnętrzną klimatyzatora zaleca się posadowić na gruncie przy ścianie zewnętrznej budynku na stabilnych blokach betonowych lub specjalnych podstawach kompozytowych.
Klimatyzacja kasetonowa z wbudowaną pompką skroplin, która wspomaga odprowadzanie kondensatu na wysokość do 1m. Konstrukcja jednostki wewnętrznej umożliwia nawiew 360° dzięki czemu powietrze jest równomiernie rozprowadzane po pomieszczeniu.Maksymalna odległość jednostki wewnętrznej od zewnętrznej wynosi 50m, natomiast różnica wysokości to 25m.

Montaż jednostki zewnętrznej

Zachowanie minimalnych odległości (serwisowych):Aby klimatyzator działał wydajnie i nie przegrzewał się (szczególnie latem), należy zachować odpowiednie przestrzenie wokół obudowy:

- Z tyłu (od ściany): minimum 30 cm wolnej przestrzeni.
- Z przodu (od strony wentylatora): minimum 150 – 200 cm wolnej przestrzeni (powietrze musi być swobodnie wydmuchiwane).
- Z boków i od góry: minimum 30 – 50 cm dla swobodnego dostępu instalatora.

- Wysokość nad gruntem klimatyzator musi znajdować się minimum 30–40 cm nad poziomem gruntu/śniegu..
- Zarządzanie kondensatem (skroplinami): Wodę z jednostki klimatyzatora należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej do studzienki r2.Alternatywnie w pas zieleni przy budynku. Odprowadzenie wody należy wykonać za pomocą podgrzewanej rurki PCV (z kablem grzejnym, aby woda nie zamarzała w rurze).

- WENTYLACJA

W budynku w pomieszczeniach magazynowych dla zapewnienia odpowiedniego przepływu powietrza przy zastosowaniu do ogrzewania nagrzewnic z nadmuchem należy zastosować wentylatory wyciągowe. Wentylatory wyciągowe należy zamontować w powierzchni dachowej dla zapewnienia optymalnego przepływu powietrza dobrano wentylatory zgodnie z załącznikiem graficznym. Zaprojektowano wentylatory wyciągowe w ilości 6 sztuk dla pomieszczeń magazynowych.
W pomieszczeniu garażu zaprojektowano wentylator kołnierzowy.

Dla zapewnienia przepływu powietrza zastosowano nawiewniki ścienne , których zadaniem jest dostarczenie świeżego powietrza oraz zapewnienie wymiany krotności 1wymiana/ h.
Do pomieszczenia 1/8 projektuje się nawiewnik higrosterowany 60m^3/h.
Zaś do pomieszczeń magazynowych zaleca się zastosowanie nawiewników ściennych na wysokości ok 3m nawietrzaki ścienne nawiewne z grzałką.

CZUJNIKI DYMU

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (znowelizowane rozporządzenie MSWiA), w pomieszczeniach magazynowych i halach wymagany jest montaż autonomicznych czujek dymu.
Czujki należy montować na suficie, najlepiej w centralnej części pomieszczenia. Należy zachować odstęp minimum 0,5m od ścian belek, lamp czy innych elementów konstrukcyjnych.
W pomieszczeniach magazynowych i garażu należy zamontować czujki dymu i ciepła (multisensorowe). Natomiast na ścianach na wysokości 1,5- 1,8m zamontować należy detektory tlenku węgla(CO).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu czy dostarczony towar i urządzenia są zgodne ze specyfikacją, czy posiadają wymagane certyfikaty oraz czy montaż urządzeń i instalacji przebiegł zgodnie z instrukcją i projektem.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami są:

- 1 szt w przypadku montowanych urządzeń
- mb w przypadku wykonanych instalacji

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie działania wymienione w punktach 2, 5, 6 i 7 dały wyniki pozytywne.

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest pisemne stwierdzenie Inspektora o wykonaniu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest zgodna z zamówieniem ilość wykonanych robót instalacyjnych: ilość zamontowanych urządzeń (szt.), ilość m.b. wykonanych instalacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-**PN-H-74200:1998** – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”

-**PN-EN10242:1999** – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”

-**PN-B-02421:2000** – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”

- **PN-85/M-75002** – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”

- **PN-93/M-75020** – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające. (Wielkość nominalna ½) PN10. Minimalne ciśnienie przepływu 0,05 MPa. Ogólne wymagania techniczne”.
- **PN-EN 671-2:1999** – „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem płaskoskładanym”.

- **PN-92/B-01706** – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

- **PN-81/B-10700.00** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”

- **PN-81/B-10700.02** – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”

- **PN-B-02865; 1997** – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa i przeciwpożarowa”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690)
- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-85/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.” - PN-85/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.
• „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
• PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-9 WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA KOD CPV: 45311200-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku hali.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres Robót objętych SST

- Wykonanie wewnętrznej instalacji oświetleniowej oświetlenia podstawowego
- Wykonanie instalacji oświetleniowej oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- Wykonanie instalacji siły
- Wykonanie instalacji monitoringu, oraz instalacji alarmu.
- Wykonanie instalacji odgromowej
- Wykonanie uziomu fundamentowego

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. Materiały

- oprawy oświetleniowe
- okablowanie
- instalacja alarmowa
- instalacja monitoringu
- skrzynka główna
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- instalacja odgromowa
- bednarka do uziomu fundamentowego

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania odnośnie sprzętu podano w ST - 00.00 „Wymagania Ogólne". W szczególności Wykonawca przystępujący do Robót powinien dysponować co najmniej poniższym sprzętem :

- Samochód dostawczy
- Wiertaki

- Drabiny

4. Transport

Ogólne wymagania odnośnie transportu podano w ST - 00 „Wymagania Ogólne". Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta na placu budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczonej przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie Robót

5.1. Tablice bezpiecznikowe i szafki

Rozdzielnice należy wykonać w drugiej klasie ochronności jako natynkowe typu RN. Rozdzielnice wyposażone są w rozłączniki izolacyjne, wyłączniki różnicowoprądowe, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe. Tablice bezpiecznikowe TB x policznikowymi kablami n/N 5x YKY 1x16mm^2 z projektowanej rozdzielnicy RG.

5.2 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

Zgodnie z informacją obowiązującym systemem ochrony od porażeń w linii n/n jest **SZYBKIE WYŁĄCZANIE** w układzie sieci TN-C. W sieci zewnętrznej występują przewody fazowe L1, L2, L3 i przewód neutralno-ochronny PEN. W instalacjach wewnętrznych zaprojektowano oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Początek występowania przewodów N i PE następuje w szafce wyłącznika głównego SWG.
W budynku projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, które stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.
Wyłączniki różnicowoprądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników, aparatów i urządzeń elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” ze szczególnym uwzględnieniem arkusza 04 rozdział 41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.
Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą).
Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

5.3 Instalacja oświetleniowa wewnętrznego.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem o przekroju N2XH-Jp 3x2.5mm^2 (750V) n/t w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych dla ciągów głównych, dla odejść pod wyłączniki i oprawy stosować przekrój N2XH-Jp 3x1,5mm^2 i 2x1,5mm^2 (750V) n/t w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych. Ilość żył poszczególnych odcinków instalacji podano na rzutach budynku. W pomieszczeniach technicznych, kuchni i sanitariatach zaprojektowano osprzęt górny i łączniki w wykonaniu szczelnym. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt należy zastosować natynkowy zwykły. W pomieszczeniach stosować oprawy o temperaturze barwowej 4000K.

Wszystkie oprawy oświetlenia podstawowego, ewakuacyjnego oraz zewnętrznego stosować typu LED. Połączenia rozgałęźne przewodów instalacyjnych należy wykonywać w puszkach rozgałęźnych oraz w oprawach oświetleniowych. W projekcie przewidziano

jedynie wypusty oświetleniowe, typy opraw zastosować zgodnie z rysunkami i obliczeniami. Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić instalację trzyżyłową (z żyłą Ochronną „PE” barwy żółto-zielonej). Instalację oświetleniową należy montować przy pomocy zawiesi montowanych do rygli stalowych.

5.4. Instalacja oświetleniowa awaryjnego i ewakuacyjnego.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wykonywać w analogiczny sposób jak podstawowe,
z zastosowaniem opraw ze źródłami światła LED i czasem autonomii pracy nie mniejszym niż 1,5h, praca opraw ewakuacyjnych „na ciemno”, oprawy ze świadectwami CNBOP i funkcją autotest, oprawy wskazujące kierunek ewakuacji wyposażyć w odpowiednie piktogramy. Ewakuacyjne lampy zewnętrzne przystosowane do pracy w niskich temperaturach.

5.5 *Instalacja gniazd wtykowych 230V.*

Instalację gniazd wtykowych 2-biegunowych wykonać należy przewodem o przekroju N2XH-Jp 3x2,5mm^2 (750V) n/t w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych. Gniazda podtynkowe 16A z bolcem ochronnym „PE” umieszczać w ramkach jedno i wielokrotnych na wysokościach wskazanych na rysunkach. W pomieszczeniach łazienek i pralni zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

5.6 *Instalacja siły.*

Instalację siłową należy doprowadzić do central wentylacyjnych oraz do innych punktów odbioru w zależności od potrzeb. Instalację wykonać przewodem o przekroju N2XH-J 5x4mm^2, N2XH-J 5x6mm^2 i N2XH-J 5x10mm^2 n/t w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych z osprzętem hermetycznym szczelnym. Wypusty zakończyć typowymi zestawami łączeniowymi do poszczególnych urządzeń zgodne z kartami technologicznymi tych urządzeń.

5.7 Instalacja teletechniczna

Instalacje teletechniczne wykonać w rurkach karbowanych natynkowo nawiązując się do projektowanego systemu teletechnicznego zlokalizowanego w pomieszczeniu nr 1/8. Połączenia pomiędzy polem krosowym w węźle dystrybucyjnym a gniazdami w pomieszczeniach realizować czteroparowym kablem skrętnym kategorii 6A (U/UTP), zaterminowanym z jednej strony w polu krosowym w szafie dystrybucyjnej węzła sieci, z drugiej strony w gniazdach sieci strukturalnej. Zadaniem tych połączeń jest zapewnienie komunikacji pomiędzy urządzeniami sieciowymi zamontowanymi w szafie dystrybucyjnej węzła sieci a użytkownikami pracującymi w pomieszczeniach, których urządzenia (komputery, telefony) podłączone zostaną do gniazd sieci strukturalnej.

Węzeł dystrybucyjny należy wyposażyć w router klasy Cisco. Za dystrybucję sieci odpowiadać będą Switche klasy Cisco. W sieci należy zaimplementować metodę "router on e stick".

5.8 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Główny wyłącznik prądu nad złączem kablowo-pomiarowym o prądzie znamionowym 150A w szafce natynkowej SWG. Sterowanie odbywać się będzie ręcznie z możliwością wykonania odłączenia przyciskami przeciwpożarowymi.

5.9 Instalacja odgromowa

5.9.1 Instalacja odgromowa – zwody poziome podwyższane

Jako sztuczne zwody poziome zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje się przewody ocynkowane FeZnt ϕ8mm ułożone w postaci sieci oraz blacha pokryciowa attyki (stal nierdzewna lub ocynkowana) minimalna grubość 0,5 mm. Do rozmieszczenia zwodów zastosowano metodę wymiarowania sieci. Zwody na dachu należy mocować na wspornikach dystansowych w odległości do 1,5m mocowane do konstrukcji dachu poprzez przykręcanie lub wbijanie do konstrukcji. Blachę połączyć trwale

za pomocą twardego lutowania, spawania, zgniatania, ząbkowania, skręcania lub śrubowania. Szczegółowy sposób uzgodnić z użytkownikiem budynku. Połączenia pomiędzy poszczególnymi drutami należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych do połączeń drut-drut FeZnt lub złącz przelotowych FeZnt.
Do zwodów poziomych należy podłączyć elementy metalowe rynien poprzez złącza rynnowe, attyki budynku oraz wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu budynku.
W celu wyrównania temperaturowych zmian długości przewodów zastosowano łączniki elastyczne wykonane z aluminiowego pręta ϕ8mm. Do wykonania instalacji odgromowej można wykorzystać połać blaszaną dachu. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejącymi elementami instalacjami odgromowymi budynku.

5.9.2 Instalacja odgromowa – przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje z drutu ocynkowanego FeZnt ϕ8mm. Przewody odprowadzające montować za pomocą uchwytów na rurę do rynien spustowych budynku w odstępach co ok. 120cm. pomiędzy uchwytami. Złącza probiercze montować na wysokości ok. 0,5m od podłoża. Przewody uziemiające od złącza probierczego do uziomu chronić należy rurą osłonową czarną fi32mm – Arot. Do uszczelnienia otworów wykonanych w elewacji zewnętrznej budynku należy użyć kitu silikonowego o odczynie obojętnym.
Metody wykonania połączenia przewodów odprowadzających przedstawiono na załączonych rysunkach. Jako przewody odprowadzające można wykorzystać słupy stalowe konstrukcji hali.

5.9.3 Instalacja odgromowa – przewody uziemiające i uziomy

Przewody uziemiające projektuje się wykonane z płaskownika ocynkowanego FeZnt 25x4mm połączone z przewodami odprowadzającymi poprzez złącza kontrolne oznaczone jako „ZKxx”.
Złącza montować na wysokości 0,5m od gruntu, zabudować w obudowie plastikowej ABS, do połączenia drut - płaskownik stosować złącze probiercze 4xM8x16; B-40mm. Przewody uziemiające przy wejściu do gruntu chronić przed korozją na długości 30cm nad i pod powierzchnią gruntu za pomocą tulei termokurczliwej oraz chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi rurą osłonową ϕ32mm firmy Arot. Jako uziomy dla budynku projektuje się indywidualne dla każdego przewodu odprowadzającego uziomy pionowe jednolite ocynkowane FeZnt85 wykonane z profilu T o wymiarach 30x30x4x2700mm ze złączem krzyżowym B-do 30mm.
Dla jednego kompletnego uziomu należy pogrążyć na głębokości 0,5m w odległości ponad 1m od fundamentu budynku dwa uziomy pionowe w odległości 3 mb między sobą, połączone ze sobą płaskownikiem FeZnt 25x4mm. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejącymi elementami instalacjami odgromowymi budynku.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania wewnętrznych instalacji elektrycznych. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej , ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości Robót Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym Sprawdzenie doboru przewodów do obciążeń prądowych i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych. Sprawdzenie zainstalowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących. Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Sprawdzenie oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych. Sprawdzenie umieszczenia prawidłowych schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych. Sprawdzenie połączeń przewodów. 6.3. Badania i pomiary Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych Pomiar rezystancji izolacji. Przeprowadzenie prób działania instalacji elektrycznych

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

7.1 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest 1 m.b. wykonanej instalacji odgromowej, uziomu fundamentowego, okablowania, oraz ilość sztuk dla zamontowanych punktów elektrycznych.

8. Odbiór Robót
Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa wykonania 1 m.b. instalacji elektrycznej (okablowania), instalacji odgromowej
− szt. zamontowanych punktów elektrycznych

10. Przepisy związane
Normy :
- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-84/E-02033 - Oświetlenie wnętrzowe obiektów budowlanych
- PN-87/E-05110 - Elektroenergetyczne urządzenia rozdzielcze prądu przemiennego o napięciu do 380V dla budownictwa ogólnego.
- PN-92/E-06150 - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- PN-92/E-08106 - stopnie ochrony zapewnione przez obudowy. Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-10 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH - ZEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA, PRZYŁACZA KANALIZACYJNE, WODY, KANALIZACJA DESZCZOWA WRAZ ZE ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM NA WODY OPADOWE, KOD CPV: 45316110-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem zewnętrznej instalacji elektrycznej, oraz przyłaczy kanalizacyjnego, wody, oraz kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym na wody opadowe o pojemności 30m^3.

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST
- Wykonanie zewnętrznej instalacji eNN wraz z zasilaniem napędu bramy wjazdowej
- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej
- Wykonanie przyłącza wody do budynku wraz ze studnią wodomierzową.
- Wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej
- Montaż zbiornika retencyjnego na wodę opadową o pojemności 30m^3
- Demontaż instalacji kolidujących z projektowanym budynkiem
- Demontaż hydrantu kolidującego z projektowanym budynkiem, montaż nowego hydrantu

2. Materiały
- kabel zasilający elektryczny YKY żo 4x16mm^2
- rura PE (PE100' TS SDR 11) o średnicy Ø63
- rury PCV 160mm
- zbiorniki retencyjne żelbetowe
- rury ochronne
- studzienki kanalizacyjne
- hydrant zewnętrzny
- studnia wodomierzowa z osprzętem

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3. Do wykonania instalacji zewnętrznych można użyć dowolnego sprzętu.

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

5. Wykonanie Robót
Ogólne zasady wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne'' pkt.5

5.1. Demontaż istniejących przyłączy kolidujących z projektowanym budynkiem
Należy zdemontować przyłącza wody i kanalizacji deszczowej kolidujące z projektowanym budynkiem.
5.2 Przyłącze wody: Przyłącze wodociągowe z istniejącej sieci wodociągowej woD280. Włączenia do istniejącego wodociągu dokonać poprzez nawiertkę z zasuwą odcinającą, obudową i żeliwną skrzynką uliczną. Przyłącze wykonać z rur PE ϕ 40 mm układanych w wykopie na średniej głębokości 1,5 m. ze spadkiem na podsypce piaskowej grubości 15 cm, (nad wodociąg – nadsypka z piasku o grubości 10cm).Należy zamontować studnię wodomierzową z całością osprzętu na terenie działki Inwestora. Na działce Inwestora zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się studzienkę wodomierzową. Zaprojektowano studzienkę wodomierzową ø 1500 z PEHD z wyłazem żeliwnym ø600. Głębokość studzienki wynosi 1,70m. Wodomierz należy zamontować na głębokości 1,53m poniżej poziomu terenu. Pokrywa studzienki żeliwna o klasie nośności B125.
Studnia wykonana z polietylenu wysokiej gęstości metodą formowania rotacyjnego, co zapewnia użebrowaną, odporną na nacisk konstrukcję. Wyposażona w ocieplenie wewnętrzne (styropian EPS lub pianka poliuretanowa) o grubości od 50 do 100 mm oraz dodatkowy korek termiczny, chroniący
Po zmontowaniu przyłącze poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 Mpa. Zasypanie wykopu warstwami co 30 cm z ręcznym zagęszczaniem gruntu. Pierwsze dwie warstwy piasek, następne grunt rodzimy. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony pas terenu. Przejście instalacji pod drogą przy pomocy przewiertu.
5.3 Przyłącze kanalizacji: Ścieki z budynku odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącze PCV 160 do sieci kanalizacyjnej. Miejsce włączenia to istniejąca studzienka kanalizacyjna na sieci kanalizacyjnej k 500 zgodnie z załącznikiem graficznym. Przyłącze wykonać z rur kanalizacyjnych PCVϕ160, układanych w wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Połączenia rur należy wykonać na uszczelkę gumową. Rurociągi zakryć warstwą piasku o grubości min.100mm, liczoną od wierzchołka rury. Pozostałą część wykopu zasypać warstwą piasku do rzędnej terenu. Długość przyłącza z budynku do istniejącej studzienki na kanale sieci kanalizacyjnej wynosi 39,5m,
Przejście przyłącza kanalizacji pod drogą należy uzgodnić z zarządcą drogi. Metodę przejścia pod drogą uzgodnić z zarządca drogi.
5.4 Kanalizacja deszczowa

Projektuje się system odprowadzenia wód opadowych z dachu budynku magazynu ochrony ludności i obrony cywilnej poprzez stworzenie infrastruktury odprowadzającej wody opadowe z rur spustowych oraz wpustów ulicznych z terenów utwardzonych na działce inwestora.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie poprzez wprowadzenie ich w projektowany zbiornik retencyjny 30m^3 a następnie odprowadzenie do istniejącej studzienki na sieci kanalizacji deszczowej na kolektorze istniejącej sieci kanalizacji kd800(zgodnie z załącznikiem graficznym - projekt zagospodarowania terenu).

Zewnętrzna instalacja deszczowa obejmuje:

- system rur PCV160, PCV200,
- studzienki systemowe przelotowe (rewizyjne) Ø425 - szt. 2, s1, s2,s3, r1, r2
- studzienka zbiorcza przelotowa (rewizyjna) Ø1000 z regulatorem przepływu - szt. 1- s4.
- wpusty uliczne ze studzienkami osadczymi - szt. 3,wl,

Instalację zewnętrzną deszczową wykonać z rur PCV160, PCV200mm układanych w wykopie, ze spadkiem w kierunku projektowanego zbiornika retencyjnego o łącznej pojemności 30m^3. Po zmontowaniu instalację poddać próbie szczelności.

Rury układane będą w wykopie wąsko przestrzennym, wykonanym z szalowaniem ścian na warstwie podsypki piaskowej grubości 20 cm zagęszczonej obsypane piaskiem do wysokości 30 cm ponad grzbiet rury.

Podsypkę i obsypkę rurociągu zagęścić do współczynnika min. 0,88, a zasypkę wykopu zagęścić przez ubijanie mechaniczne do współczynnika zagęszczenia 0,85 wg Proctora.

Zagęszczenie podłoża i osypki ma stworzyć właściwe warunki oparcia rury na gruncie i zapobiec nadmiernemu jej odkształceniu.

Całość wykopów zasypać pospółką, grunt rodzimy z wykopu usunąć. Roboty ziemnewykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205.

Wykonanie i odbiór kanałów wykonać zgodnie z wymogami normy PN-84-B-10735.

Do danego zbiornika zaprojektowano regulator przepływu przy maksymalnym odpływie wynoszącym $\frac{1}{3}$Q który należy zamontować w studzience S4 wraz z osadnikiem.

Studzienka s4 została zaprojektowana z prefabrykatów o klasie wytrzymałaości nie niższej niż C35/45, o wodoszczelnosci W10, mało nasiąkliwy (nw<5%) i mrozoodporny (F-150).

Wyposażona w stopnie włazowe o szerokości 30 cm, mocowane jeden pod drugim w

odległości pionowej 25-30 cm.

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i ekstrakcję.

Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12 /15o grubości 10 cm i średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kregu betonowego.

Wyłaz studzienki żeliwny ø 600.

W studzience należy zamontować regulator typu RRS-B. Jest to regulator do montażu na "mokro".

Montaż regulatora przepływu w studzience należy wykonać na wlocie rury odpływowej lub ścianie komory za pomocą **konstrukcji wsporczej z uszczelnieniem** i kotwami. Urządzenie musi być umieszczone minimum 30 cm nad dnem, aby uniknąć zatykania przez osady. Regulator przepływu należy zamontować w pionie , wypoziomowany a jego wlot osiowo zbieżny z rurą.

Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników nad prowadzonymi robotami. W strefie kolizji z istniejącą infrastrukturą, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Przejście przyłącza kanalizacji deszczowej pod drogą należy wykonać metoda bez wykopową.

Projektuje się przyłącze kanalizacji deszczowej od studzienki S4 do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej z rur PP 200x6.9.

Przejście przyłącza pod srogą należy wykonać poprzez przewiert pneumatyczny lub sterowany wybór zastosowanej metody dostosować do warunków gruntowych przez ustalenie wykonawcy z Inwestorem.

W miejscu przejścia przyłącza kanalizacji deszczowej pod drogą należy zastosować rurę osłonową PP 250 mm.

Przewiert:

- Wykonanie wykopu startowego oraz końcowego. Głębokość musi uwzględniać strefę przemarzania gruntu oraz rzędne istniejącej sieci.
- Przewiert pilotażowy. Głowica sterowana z nadajnikiem radiowym wykonuje precyzyjny przewiert po zaplanowanej trajektorii z zachowaniem spadku.

- Otwór pilotowy jest powiększany rozwieraczem do średnicy ok. 300 mm przy jednoczesnym podawaniu płuczki bentonitowej stabilizującej grunt.
- Do rozwieracza montuje się przygotowaną rurę osłonową i wciąga ją w kierunku wykopu startowego. Następnie wprowadza się do niej właściwą rurę kanalizacyjną PP 200 na płoza dystansowych.

5.5 Zbiornik retencyjny na wodę opadową

Zgodnie z obliczeniami pojemności zbiornika retencyjnego dobrano zbiornik o pojemności 30m^3 zastosowano 3 zbiorniki o pojemności 10m^3 każdy w załączniku graficznym przedstawiono konstrukcję. Dobrano zbiorniki z żelbetowe łączone (zgodnie z załącznikiem graficznym), (alternatywnie można zastosować zbiornik z polietylenu- odpowiadający zakresowo dobranemu zbiornikowi). Zaprojektowano zbiornik o wymiarach :

- długość – 3,5m

-szerokość -2,4m

- wysokość -1,4m

zbiorniki wyposażone w:

- króciec wlotowy PE, o średnicy 160 mm
- komin rewizyjny, o średnicy wew. 600 mm, h=500 mm
- pokrywę PP komina, mocowaną na śruby
- odpowietrzenie PVC, o średnicy 110 mm

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Odbioru instalacji i przyłączy zewnętrznych dokonuje się przed ich zsypaniem po dokonaniu inwentaryzacji geodezyjnej i pozytywnym odbiorze przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Należy wykonać próby szczelności instalacji i przyłączy wody, kanalizacji i kanalizacji deszczowej.

7. Obmiar robót

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

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m.b. wykonanych przyłączy i instalacji zewnętrznych, oraz szt. zamontowanych urządzeń (hydrant zewnętrzny, studzienki kanalizacji deszczowej, zbiornik retencyjny żelbetowy o pojemności 30m^3).

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Instalacje zewnętrzne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa wykonania:
- 1 m.b. instalacji i przyłączy zewnętrznych:
− szt. wykonanych studzienek, zbiornik retencyjny, hydrant

10. Przepisy związane:

- **PN-EN 805** – Wymagania dotyczące zewnętrznych systemów i elementów wodociągowych.
- **PN-EN 752** – Systemy kanalizacji zewnętrznej.
- **PN-B-10725** – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania (oraz dla kanalizacji: normy typoszeregu
- **PN-C-89224** dla zewnętrznych rurociągów z tworzyw sztucznych
- **PN-EN 1610** – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- **PN-EN 1295-1** – Konstrukcyjne wymagania dotyczące rurociągów układanych w ziemi.
- **PN-HD 603** – Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe od 0,6/1 kV.
- **PN-EN 50525** – Kable i przewody elektryczne niskiego napięcia.
- **PN-EN 62305** – Ochrona odgromowa (część 3 dotyczy m.in. instalowania zewnętrznych urządzeń piorunochronnych i uziemień).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-11 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WYKONANIA NAWIERZCHNI, KOD CPV: 45233161 - 5

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowej uzupełniającej w miejscu demontowanych instalacji i przyłączy zewnętrznych, zbiornika retencyjnego, a także uzupełniona opaska wokół budynku.

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nawierzchni asfaltowej:
- wykonanie opaski wokół budynku
- uzupełnienie nawierzchni nad projektowanymi przyłączami

2. Materiały
- kruszywo 0-32mm jako podbudowa pod nawierzchnię asfaltową
- nawierzchnia asfaltowa wiążąca
- nawierzchnia asfaltowa - warstwa ścieralna

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów
Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3. Do wykonania ścieżki można urzyć dowolnego sprzętu.

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

5. Wykonanie Robót
Ogólne zasady wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.5

5.1. Wykonanie nawierzchni
Po zasypaniu przyłączy należy należy wykonać podbudowę z zagęszczonego kruszywa o uziarnieniu 0-32mm o grubości warstwy 20cm. Na wykonanej podbudowie należy wykonać dwie warstwy nawierzchni asfaltowej: warstwa wiążąca o grubości 8cm, oraz warstwa ścieralna o grubości 5cm.

6. Kontrola jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót
Przed rozpoczęciem robót należy zweryfikować warunki gruntowe.

6.2. Badania w trakcie wykonywania ścieżki.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy kontrolować stopień zagęszczenia podbudowy z kruszywa, grubości warstw podbudowy i warstw docelowych nawierzchniowych.

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

7.1 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest 1m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni utwardzeń.

8. Odbiór Robót
Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Nawierzchnia utwardzona. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa wykonania 1 m 2 nawierzchni uwzględnia:
− składniki ceny jednostkowej określone w OST, pkt. 9.1.;
− prace pomiarowe i przygotowawcze,
− wykonanie nawierzchni wraz z podbudową,

10. Przepisy związane
10.1. Normy

- **PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji** – ogólne zasady projektowania.
- **PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje** – obciążenia ruchem, wiatrem, śniegiem.
- **PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu** – stosowany dla nawierzchni sztywnych.
- **PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** – kluczowe dla podłoża gruntowego i warstw konstrukcyjnych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-12 WZNOSZENIE OGRODZEŃ - BUDOWA OGRODZENIA TERENU INWESTYCJI WRAZ Z BRAMĄ PRZESUWNĄ KOD CPV: 45342000 - 6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem ogrodzenia działek Inwestora.

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem ogrodzenia terenu inwestycji:
- Rozbiórka istniejącego ogrodzenia wraz z podmurówką od strony zachodniej
- Wykonanie ogrodzenia z siatki panelowej
- Montaż bramy przesuwnej z napędem elektrycznym

2. Materiały
- siatka ogrodzeniowa panelowa o wysokości 1,70 m. Przęsła o długości 2,50m, grubość drutu 5mm, rozmiar oczka 5x20cm.
- słupki stalowe z zaślepkami 60x40x3mm o wysokości 2m zabetonowane w gruncie
- brama wjazdowa o wysokości 1,70m przesuwna z napędem elektrycznym. Brama z profili stalowych zamkniętych prostokątnych ocynkowanych malowanych proszkowo z wypełnieniem z paneli. Szerokość bramy 6,0m.

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3. Do wykonania ogrodzenia można użyć dowolnego sprzętu np. wiertnicy do wykonywania otworów w gruncie pod słupki.

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

5. Wykonanie Robót
Ogólne zasady wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt.5. Przed rozpoczęciem montażu nowego ogrodzenia należy zdemontować istniejące ogrodzenie wraz z podmurówką betonową od strony zachodniej. Przy pomocy wiertnicy należy wykonać otwory w gruncie pod obetonowanie słupków stalowych. Po zabetonowaniu słupków w gruncie należy zamontować siatkę panelową. Do bramy wjazdowej należy doprowadzić instalację elektryczną kablową umożliwiającą zamontowanie napędu bramy. Bramę należy wyposażyć w przeciwwagę w postaci betonowego fundamentu.

6. Kontrola jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót
Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć granice terenu, który ma zostać wygrodzony, oraz zweryfikować spadki terenu.

6.2. Badania w trakcie wykonywania robót
W trakcie wykonywania robót należy zweryfikować wysokość montowanego ogrodzenia, rozstawy zamontowanych słupków, stabilność zamocowania ogrodzenia.

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

7.1 Jednostka obmiarowa
Jednostką obmiarową jest 1m.b. (metr bieżący) wykonanego ogrodzenia i rozbiórki istniejącego, oraz 1 sztuka zamontowanej bramy wjazdowej.

8. Odbiór Robót
Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8. Budowa ogrodzenia Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST jeżeli wszystkie badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.
9. Podstawa płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa wykonania 1 m.b. ogrodzenia, oraz rozbiórki istniejącego, oraz 1 szt. zamontowanej bramy wjazdowej:
− składniki ceny jednostkowej określone w OST, pkt. 9.1.;
− prace pomiarowe i przygotowawcze,
− rozbiórka istniejącego ogrodzenia,
− montaż projektowanego ogrodzenia,
- montaż bramy wjazdowej z napędem elektrycznym

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE SST-13 BUDOWA ZJAZDU Z DROGI GMINNEJ CPV: 45233120-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST
Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem przebudowy zjazdu z drogi gminnej.

1.2. Zakres stosowania SST
Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych SST
Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem przebudowy zjazdu z drogi gminnej:
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni
- Wycinka dwóch drzew kolidujących z projektowanym zjazdem
- Wykonanie robót ziemnych, oraz podbudowy pod nawierzchnię projektowanego zjazdu
- Wykonanie obrzegowania z krawężnika betonowego 100x30x15cm.
- Wykonanie rury osłonowej na przebiegającej pod projektowanym zjazdem sieci gazowej.
- Należy na podstawie załączonych do dokumentacji projektowej rysunków dokonać zgłoszenia budowy zjazdu wraz z uzyskaniem zgody na zajęcie pasa drogowego.

2. Materiały
- Krawężnik betonowy 100x30x15cm z oporem
- kruszywo o uziarnieniu 0-63mm i 0-32 mm
- nawierzchnia asfaltowa dwuwarstwowa, warstwa wiążąca o grubości 8cm, oraz warstwa ścieralna o grubości 5cm.

3. Sprzęt
Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 3. Do wykonywania powyższych robót można użyć dowolnego sprzętu.

4. Transport
Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST "Wymagania ogólne'' pkt. 4.

5. Wykonanie Robót
Ogólne zasady wykonania Robót podano w OST "Wymagania ogólne'' pkt.5. Roboty przygotowawcze związane z przebudową zjazdu z drogi gminnej polegać będą na wycince drzew kolidujących ze zjazdem (wykonawca ma obowiązek uzyskać zgodę na wycinkę drzew), oraz usunięcie istniejącej nawierzchni. Należy wykorytować grunt, oraz wykonać rurę osłonową na sieci gazowej przebiegającej pod zjazdem. Należy zamontować krawężniki betonowe na ławie z oporem, w miejscu zjazdu krawężniki zamontować na płask. Podbudowa z kruszywa łamanego zagęszczanego warstwowo. Nawierzchnia

docelowa dwuwarstwowa – warstwa wiążąca 8cm, warstwa ścieralna - 5cm.

6. Kontrola jakości Robót
Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed rozpoczęciem robót
Należy zweryfikować warunki gruntowe po zrealizowaniu rozbiórki istniejącej nawierzchni.

6.2. Badania w trakcie wykonywania robót
W trakcie wykonywania robót należy sprawdzić stopień zagęszczenia podbudowy kruszywa, a także konsystencję i parametry nawierzchni asfaltowej.

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

7.1 Jednostka obmiarowa
- m^2 wykonanej nawierzchni, oraz robót rozbiórkowych
- m.b. wykonanych krawężników, wykonanej rury osłonowej
- szt. wyciętych drzew

8. Odbiór Robót
Ogólne zasady odbioru Robót podano w OST "Wymagania ogólne" pkt. 8. Należy dokonać odbioru robót zanikających tj:
- podbudowa
- okrawężnikowanie z ławą oporową
- warstwa wiążąca nawierzchni asfaltowej
- warstwa ścieralna nawierzchni asfaltowej

9. Podstawa płatności
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9
9.1. Cena jednostki obmiarowej
Cena jednostkowa wykonania robót związanych z przebudową zjazdu obejmuje:
- m^2 wykonanej nawierzchni, oraz robót rozbiórkowych
- m.b. wykonanych krawężników, wykonanej rury osłonowej
- szt. wyciętych drzew