

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
DLA
BUDOWY WIATY MAGAZYNOWEJ
w SZCZECINIE ul. 1 MAJA dz. nr 8/3.**

Inwestor:

**ZAKŁAD WODOCIĄGÓW i KANALIZACJI Sp. z o.o.
ul. Golisza 10, 71-682 SZCZECIN**

Autorzy opracowania:

arch. A.T. Kulesza mgr inż. A. Żuk

Styczeń 2016r.

Spis treści.

A. Wymagania ogólne.	3
1. Wstęp.	3
2. Materiały.	9
3. Sprzęt.	11
4. Transport materiałów.	11
5. Wykonanie robót.	11
6. Kontrola jakości robót.	11
7. Odbiór robót.	12
8. Przepisy związane.	13
B. Stan surowy	13
1. Roboty ziemne i przygotowawcze.	13
2. Konstrukcja stalowa.	19
C. Stan wykończeniowy	27
1. Pokrycia z blachy	27
2. Nawierzchnia z kostki.	28
D. Uwagi ogólne.	31

A. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT S.T.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są standardy techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową wiaty magazynowej w Szczecinie przy ul.1 Maja na działce nr 8/3. Standardy wykonania, materiały, określone przez zamawiającego w Specyfikacji Technicznej oraz w Projekcie Budowlanym mają na celu zdefiniowanie właściwości obiektów. Tych właściwości będzie wymagać Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard rozumieć należy, że Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to w Specyfikacji i w Projekcie Budowlanym określono – pod sankcją uznania każdej części Robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego, dla którego Wykonawca uzyskał wcześniej aprobatę Zamawiającego.

Wykonawca ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno – technologicznych.

Wykonawca nie może powoływać się na jakikolwiek zapis Specyfikacji Technicznej dla usprawiedliwienia nie wywiązania się swojego z jakiegokolwiek obowiązku przypisanego Umową.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA S.T.

Specyfikacja Techniczna jest częścią dokumentów umownych, określonych w Umowie jako „Wymagania Zamawiającego” i są stosowane przy realizacji Robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszych WT obejmują wymagania ogólne wspólne dla Robót objętych wyżej wymienionymi Wymaganiami.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

Projekt Budowlany – dokumentacja budowy i dokumentacja powykonawcza w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, a także wszelkie inne rysunki, obliczenia, programy komputerowe, próbki, wzory, modele, podręczniki obsługi i konserwacji, oraz inne podręczniki i informacje o podobnym charakterze, do przedłożenia których zobowiązuje Wykonawcę Umowa lub przepisy prawa.

Dziennik Budowy – stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Przedstawiciel Zamawiającego (Inżynier) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Materiały – wszelkie tworzywa i wyroby budowlane niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Wymaganiami Technicznymi i Projektem Budowlanym, zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiór międzyoperacyjny – odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności wykonanego częściowo elementu Robót z Projektem Budowlanym, obowiązującymi normami, przepisami i Wymaganiami Zamawiającego. **Odbiór częściowy** – odbiór mający na celu sprawdzenie zgodności z Umową wykonanych elementów Robót w celu określenia ich zakresu, jakości i ilości.

Odbiór końcowy – odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu Robót i usunięciu usterek.

Odpowiednia (bliska) zgodność wykonywania Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jego przedział nietolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie prowadzenia zadania inwestycyjnego.

Roboty - oznaczają Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego.

Roboty Stałe - oznaczają roboty stałe do realizacji zgodnie z Umową, w tym odrębnie każde z zadań inwestycyjnych.

Roboty Tymczasowe - oznaczają roboty tymczasowe wszelkiego rodzaju (poza Sprzętem Wykonawcy) potrzebne do realizacji i ukończenia Robót oraz usunięcia wszelkich wad.

Rysunki - część Dokumentacji Budowlanej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót

Plac Budowy - oznacza Plac Budowy w rozumieniu klauzuli Umowy.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem Budowlano-Wykonawczym, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

1.6. ZAKRES ROBÓT I ICH UTRZYMANIE PODCZAS BUDOWY.

1.6.1. Zakres robót.

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

1.6.2. Utrzymanie robót podczas budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać Roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Przedstawiciel Zamawiającego może natychmiast zatrzymać Roboty.

1.7. ZASADY KONTROLI I ODBIORU ROBÓT.

1.7.1. Przedstawiciel Zamawiającego.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Przedstawiciel Zamawiającego uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w Umowie i dokumentacji wykonawczej, wymaganiach technicznych, a także normy i wytyczne państwowe.

Przedstawiciel Zamawiającego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Przedstawiciel Zamawiającego odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym i Specyfikacji.

1.7.2. Projekt Budowlano – Wykonawczy.

Zgodnie z Umową Wykonawca otrzyma od Zamawiającego:

- projekt Budowlano-Wykonawczy, część architektoniczne – budowlana w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 3 lipca 2003 /Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1133/
- pozwolenie na budowę,

Koszty opracowania dokumentacji powykonawczej obciążają Wykonawcę i mieszczą się w kosztach poszczególnych elementów Robót. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej w trakcie realizacji robót powinny być wprowadzane na piśmie i autoryzowane przez Przedstawiciela Zamawiającego.

1.7.3. Zgodność robót z Projektem Budowlano –Wykonawczym i Specyfikacją Techniczną.

1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne ze standardami zawartymi w Specyfikacji Technicznej i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.
2. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji. Przedział tolerancji określa się w celu uwzględnienia przypadkowych, małych odchyleń od wartości docelowych, które są nieuniknione, ale mieszczące się w dopuszczalnych granicach
3. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości średnich,
4. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją budowlaną lub Specyfikacją Techniczną i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny być odrzucone.

1.7.4. Koordynacja dokumentów umownych.

1. Projekt Budowlano-Wykonawczy, oraz wszystkie dodatkowe dokumenty umowne, w tym Specyfikacja Techniczna, są istotnymi elementami Umowy i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.
2. Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy wykonawca wykryje takie błędy lub braki, to powinien natychmiast powiadomić o tym Przedstawiciela Zamawiającego celem ich poprawy lub uzupełnienia.

1.8. PLAC BUDOWY I DOKUMENTY BUDOWY.

1.8.1. Przekazanie Placu Budowy.

1. Przedstawiciel Zamawiającego przekaze wykonawcy Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne państwowe reperów.
2. W okresie od przekazania Placu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót wykonawca odpowiada za utrzymanie znaków geodezyjnych i palików na Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone znaki oraz paliki wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt Tablice informacyjne.
1. Przed przystąpieniem do Robót wykonawca dostarczy i zainstaluje 1 tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała informacje o budowie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
2. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

1.8.3. Zabezpieczenie Placu Budowy.

1. Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Placu Budowy wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć, a także zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zatrudnić dozorców.
2. Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całodobowe zapór i znaków, dla których jest to

nieodzwonne ze względów bezpieczeństwa.

3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich ustawieniem.

4. Koszt wykonania lub dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających obciąża wykonawcę.

1.8.4. Dziennik budowy.

1. Dziennik budowy jest dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do zakończenia Umowy.

2. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy.

3. Do dziennika budowy wpisuje się:

- a) datę dostarczenia Projektu Budowlano-Wykonawczego lub jej części,
- b) datę przekazania Placu Budowy Wykonawcy,
- c) uwagi i polecenia Przedstawiciela Zamawiającego,
- d) daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- f) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających,
- g) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- h) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- i) dary częściowych odbiorów,
- j) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- k) dane dotyczące pobierania próbek,
- l) zgłoszenie zakończenia Robót,
- m) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- n) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy powinny być przedłożone Przedstawicielowi Zamawiającego do ustosunkowania się.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

1.8.5 Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów i kopie aprobat technicznych wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Przedstawiciela Zamawiającego.

1.8.6. Pozostałe dokumenty budowy.

1. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz dziennika budowy, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu Wykonawcy,
- c) umowy administracyjne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja budowy.

1.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Zaginięcie dziennika budowy, związane z celowym ukryciem dowodów mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów.

1.9. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ WOBEC PRAWA.

1.9.1. Przestrzeganie prawa.

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz centralnych, zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją Robót lub mogą wpływać na sposób przeprowadzenia robót.
2. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust. 1.

1.9.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem, dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.
2. Wymagania określone w ust. 1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. Wykonawca powinien poinformować Przedstawiciela Zamawiającego o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w razie potrzeby przedstawić ich kopie.
3. Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w ust. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

1.9.3. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.
2. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powinien powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, oraz władze konserwatorskie i przerwać roboty do czasu dalszej decyzji.
3. 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.
4. Stan odtworzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.
5. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Placu Budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót. Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót.
6. Zakłada się, że Wykonawca zapoznał się z zakresem robót wymienionych w ust. 5 i uwzględnił ich przeprowadzenie planując swoje roboty. W związku z tym roboty wymienione w ust. 5 w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Umowy, nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Umowy.

7. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

8. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.9.4. Ochrona środowiska.

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

2. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

a) Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym.

b) Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, oraz innymi szkodliwymi substancjami,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstania pożaru.

c) Praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzonych robót.

3. Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.9.6. Utrzymanie ruchu publicznego.

1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na drogach publicznych na których będzie prowadził roboty.

2. Ruch publiczny może być skierowany zaakceptowaną trasą objazdową lub dla zapewnienia ruchu może być wykorzystana część jezdni, na której nie będą prowadzone roboty.

3. W czasie wykonywania robót na drodze publicznej Wykonawca ustawi i będzie obsługiwał wymagane znaki drogowe i elementy zabezpieczenia ruchu, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo ruchu pojazdów i pieszych.

4. W przypadku zastosowania ruchu jednokierunkowego, wahadłowego, Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią liczbę osób z chorągiewkami lub tymczasową sygnalizację świetlną do kierowania ruchem.

1.9.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

1. Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy określonymi w Umowie. Specjalne zezwolenia 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.
2. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na wykonanych konstrukcjach nawierzchni w obrębie granic Placu Budowy.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i powinien naprawić lub wymienić wszystkie uszkodzone elementy na własny koszt, w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego..

1.9.8. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
2. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na Placu Budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
3. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte Umową. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w ust. 1.9.8. nie podlegają odrębnej zapłacie i są automatycznie uwzględnione w Cenie Umownej.

2. MATERIAŁY.

Ileokroć używa się w Specyfikacji Zamawiającego nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych, to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobowujący. Wszelkie materiały użyte przez Wykonawcę dla wykonania Robót muszą być oryginalnie nowe, o ile innego rozwiązania nie zaleca dokumentacja lub nie dopuszcza projektant.

2.1. ŹRÓDŁA ZAOPATRZENIA W MATERIAŁY I WYMAGANIA JAKOŚCIOWE.

1. Wszelkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych.
Wykonawca powinien zawiadomić Przedstawiciela Zamawiającego o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów przed rozpoczęciem robót.
2. Materiały mogą być pobierane tylko ze źródeł zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego.
3. Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

2.2. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH.

1. Wszelkie materiały miejscowe powinny być zaaprobowane przez Przedstawiciela Zamawiającego przed ich użyciem do budowy i spełniać adekwatne parametry techniczne materiału wymagane przepisami.

2.3. KONTROLA MATERIAŁÓW.

1. Wszelkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać inspekcji, pobieraniu próbek, badaniom i ewentualnej dyskwalifikacji przy stwierdzeniu niezadowalającej jakości.
2. Jakiegokolwiek roboty, do których użyto nie badanych materiałów, bez zgody Przedstawiciela

Zamawiającego, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.

3. Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.
4. Próbkę materiałów powinny być pobierane przez Wykonawcę, z zastosowaniem urządzeń zaakceptowanych przez Przedstawiciela Zamawiającego, pod nadzorem Przedstawiciela Zamawiającego i z taką częstotliwością, jak określono w Wymaganiach. W całym czasie trwania robót Wykonawca powinien utrzymywać personel przeszkolony w zakresie pobierania próbek.

2.4.PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW.

1. Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.
2. Składowanie materiałów może odbywać się w granicach Placu Budowy. Dodatkowe powierzchnie, jeżeli okażą się konieczne, powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt.
3. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni poza Placem Budowy, powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
4. Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw do betonu powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach zapasów w ilości zapewniającej ciągłość robót.
5. Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Powierzchnia składowisk powinna zapewnić możliwość zgromadzenia przewidzianej ilości materiałów. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w receptach asortymentów i frakcji, oraz w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się frakcji. Zaleca się, aby frakcje drobne, poniżej 4 mm, były chronione przed opadami plandekami lub przez zadaszenia. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

2.5.INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW.

1. Przedstawiciel Zamawiającego może przeprowadzić inspekcję materiałów w źródle ich pobrania. Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane, w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli może być podstawą akceptacji lub odrzucenia określonej partii materiałów pod względem jakości.
2. W przypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, powinny być zachowane następujące warunki:
 - a) Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
 - b) Przedstawiciel Zamawiającego powinien mieć wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Umowa.

2.6. WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW POBRANYCH Z WYKOPÓW.

1. Grunty pobrane z wykopów powinny być wykorzystane do budowy nasypów, o ile są do tego przydatne, lub do innych celów określonych w Specyfikacji lub w Projekcie Budowlano Wykonawczym.
2. Wykonawca nie powinien bez pisemnego zezwolenia Przedstawiciela Zamawiającego wykonywać wykopów poza granicami robót ziemnych jakie będą określone w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

3. SPRZĘT.

1. Wykaz sprzętu jaki zostanie wykorzystany do wykonania robót powinien być zaaprobowany przez Przedstawiciela Zamawiającego przed jego użyciem do budowy.
2. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót branżowych wykonywanych przez jego Podwykonawców.
3. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.
4. Wykonawca na polecenie Przedstawiciela Zamawiającego usunie z Placu Budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Umowy i wymaganiom sformułowanym w Proj. Budowlano-Wykonawczym.

4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

1. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
2. Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca wbudowania w sposób zapobiegający stratom oraz segregacji.
3. Zaleca się transport cementu luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wymagania techniczna obejmują wykonanie robót budowlanych dla inwestycji „Rozbiórka i dobudowa części Szkoły Podstawowej Nr 4 w Nowogardzie ul. Gen. Bema 41 dz. Nr 17”.

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, Projektem budowlano-wykonawczym, opracowaną przez Wykonawcę, przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. SYSTEM KONTROLI MATERIAŁÓW PROWADZONY PRZEZ WYKONAWCĘ.

6.1.1. Dane ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Przedstawiciela Zamawiającego. Przed zatwierdzeniem systemu Przedstawiciel Zamawiającego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie ze standardami zawartymi w Wymaganiach Technicznych i w Projekcie Budowlano-Wykonawczym.

Wykonawca powinien dostarczyć Przedstawicielowi Zamawiającego zaświadczenie, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy, są prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Minimalne wymaganie co do zakresu badań i ich częstotliwość zostały określone w Wymaganiach. Jeżeli jakieś nie zostało określone, to Wykonawca powinien ustalić jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Ustalenia takie winny być zatwierdzone przez Przedstawiciela Zamawiającego.

6.2. BADANIA PROWADZONE PRZEZ PRZEDSTAWICIELA ZAMAWIAJĄCEGO.

1. Przedstawiciel Zamawiającego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto może on przeprowadzać niezależne badania i inspekcje w celu określenia przydatności materiałów do robót.
2. Jeżeli przeprowadzona przez Przedstawiciela Zamawiającego weryfikacja systemu kontroli robót

przefinansowanego przez Wykonawcę wykaze, że system ten nie jest w pełni wiarygodny, to Przedstawiciel Zamawiającego może polecić Wykonawcy przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót i materiałów z Wymaganiami i Projektem Budowlano-Wykonawczym.

3. Powtórne lub dodatkowe badania zlecone przez Przedstawiciela Zamawiającego nie będą opłacone przez Zamawiającego, ale będą traktowane jako wypełnienie przez Wykonawcę warunków Umowy.
4. Jeżeli okaże się konieczne przeprowadzenie przez Przedstawiciela Zamawiającego badań materiałów w przypadku gdy badania Wykonawcy zostały uznane za nieważne, to całkowitym kosztem tych badań zostanie obciążony Wykonawca i koszty te zostaną potrącone z bieżących płatności za określone roboty będące przedmiotem badań.
5. 5. Niezależne badania prowadzone przez Przedstawiciela Zamawiającego poza systemem kontroli Wykonawcy, wykonywane w ramach bieżącej kontroli robót, do jakości których Przedstawiciel Zamawiającego nie ma zastrzeżeń, będą opłacane w całości przez Zamawiającego.

6.3. APROBATY TECHNICZNE I ATESTY.

1. Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę Przedstawiciel Zamawiającego może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione jednostki aprobowe w myśl postanowień Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998/Dz.U. Nr 107 poz. 679- zmiana Dz.U.z 2002 Nr 8 poz. 7 /stwierdzającą ich pełną zgodność z warunkami Umowy.
2. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez warunki Umowy, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
3. Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań powinny być dostarczone do Przedstawiciela Zamawiającego na jego życzenie.
4. Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zatwierdzona zostanie niezgodność właściwości z warunkami Umowy, to takie materiały i (lub) urządzenia zostaną odrzucone.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. ZASADY OGÓLNE.

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7.2. RODZAJE ODBIORÓW.

7.2.1. Odbiór częściowy.

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części Robót określonej w Umowie, to może on wystąpić na piśmie do Przedstawiciela Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.

7.2.2. Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu.

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Przedstawiciela Zamawiającego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Przedstawiciel Zamawiającego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Przedstawiciel Zamawiającego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

7.2.3. Odbiór końcowy.

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Przedstawiciela Zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu Robót, Przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru końcowego Robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami Umowy.

Jeżeli Roboty zostały wykonane zgodnie z Umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru Robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaze, że Roboty wykonano w sposób niezadowolający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy Robót.

Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych Robót.

W wypadku gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, Straż Pożarna, itp.) oraz instytucji które poniosły częściowe koszty związane z Robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. NORMY.

Dla celów realizacji Umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne
- instrukcje (w tym instrukcje ITB),
- wytyczne,
- inne dokumenty.

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach Wymagań Technicznych Szczegółowych.

Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania Umowy.

B. STAN SUROWY.

1. ROBOTY ZIEMNE i PRZYGOTOWAWCZE.

1.1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

- rozbiórką istniejącej nawierzchni z kostki betonowej,
- wykopów obiektowych i liniowych,
- zasypywaniem wykopów i dołów,

Roboty ziemne winny być wykonane zgodnie z niniejszą ST oraz normą PN-B-06050.

1.2. MATERIAŁY.

1.2.1. MATERIAŁ NA ZASYPKI.

Do zasypek wykopów wokół wykonanego obiektu może być użyty piasek drobny lub średni pochodzący z wykopów. Materiał zasypowy może być mieszanką niżej wymienionych składników:

1. naturalny żwir,
2. naturalny piasek.

Wykluczone z użycia są następujące materiały:

1. materiały podatne na agresję chemiczną czynników zawartych w wodzie gruntowej,
2. materiały pochodzenia organicznego, chemicznie zanieczyszczone lub szkodliwe.

Piasek do zasypek powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712. Materiały do zasypek winny być mrozoodporne. Zawartość siarczanów (SO_3) < 0,5% (suchej masy). Wskaźnik zagęszczenia gruntów zasypowych powinien wynosić nie mniej niż 0.97 - wg normy BN-77/8931- 12.

W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w BN-72/8932- 01.

1.3. SPRZĘT.

Wymagania odnośnie sprzętu zawarte są w Wymaganiach Technicznych Ogólnych (WTO).

1.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Wymagania odnośnie transportu zawarte są w Specyfikacji Technicznej Ogólnej.

1.5. WYKONANIE ROBÓT.

1.5.1. PRZYGOTOWANIE TERENU ROBÓT

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem geodezyjnym obiektów oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów obiektów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym przeznaczonym do tego typu robót (niwelatory, teodolity, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe) gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Przygotowanie terenu robót powinno być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem istniejących na nim budowli wraz z instalacjami i urządzeniami oraz wysokiej roślinności.

Polega ono głównie na:

- zabezpieczeniu lub usunięciu istniejących w terenie urządzeń technicznych,
- zabezpieczeniu lub usunięciu drzew i krzewów, zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej,
- usunięciu darniny i gleby z terenu przyszłych Robót - do ponownego wykorzystania należy je składować w pobliżu, a płyty darniny w stosach winny być zwrócone murawą ku sobie,
- zabezpieczeniu osnowy geodezyjnej.

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków i budowli zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych.

Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

1.5.2. WYKOPY.

Wykonanie wykopów.

Głębokość wykonywanych wykopów wynika z dokumentacji projektowej – posadowienia fundamentów.

W wykopach wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3-0,6 m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem

geologiczno - inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmacających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót.

Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.

W przypadku wystąpienia zagrożeń dla stateczności budowli, osuwisk lub przebieg hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa obszar zagrożony ruchami gruntu zabezpieczyć przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić Inżyniera, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane przewody instalacyjne, rurociągi, niewypały, itp. należy:

- przerwać roboty,
- zawiadomić właściciela instalacji, Inżyniera i odpowiednie władze administracyjne,
- zagrożone miejsca zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

Wznowienie robót budowlanych na odcinku, na którym wstrzymano roboty, może nastąpić za zgodą Inżyniera w porozumieniu z właścicielami nieruchomości, instalacji lub właściwych władz i powinny być one przeprowadzone według ustalonych z nimi wskazówek.

1.5.3. NIWELACJA TERENU.

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- zagęszczenie wierzchniej warstwy podłoża do osiągnięcia wymagań jak dla nasypu, a następnie powierzchniowe (5-10 cm) spulchnienie (np. zbronowanie) w celu lepszego związania z nasypem.

Ogólne zasady wykonywania nasypów.

Wykonywać z piasków grubofrakcyjnych, warstwami o gr. 20 – 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem wibratorami powierzchniowymi do osiągnięcia stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie do około 5% w kierunku poprzecznym.

Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie.

Przy wykonywaniu nasypu z różnych gruntów gdy projekt nie określa miejsca ich wbudowania należy przestrzegać następujących warunków:

- grunty mniej przepuszczalne powinny być układane w środkowej części nasypu, a grunty bardziej przepuszczalne bliżej skarp,
- grunty w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających filtrację lub poślizg,
- w sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern i rozmyć.

Wbudowanie i zagęszczenie gruntu.

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalna W_n zbliżona do optymalnej $W_{opt.}$, określonej według normalnej metody Proktora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych wilgotność W_n była w granicach $W_{opt.} \pm 2\%$,
- dla pospółek, żwirów i rumoszy gliniastych wilgotność W_n 0,7 $W_{opt.}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających.

W przypadku gdy grunt spoisty posiada wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy przesuszyć go na odkładzie. Przy wilgotności niewiele przekraczającej dopuszczalną (do 2%), można grunt wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności. Jeżeli grunt posiada wilgotność naturalną mniejszą od dopuszczalnej należy go nawilżyć.

Zagęszczanie gruntu o wilgotnościach naturalnych wykraczających poza podane wyżej granice możliwe jest w następujących przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi uzyskanie zagęszczenia zgodnego z wymaganiami,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami.

Grunty spoiste użyte do budowy nasypów i zasypywania wykopów nie powinny zawierać brył i kamieni o wielkości większej od połowy grubości warstwy zagęszczanej.

Jakość zagęszczenia określa się uzyskanym stopniem zagęszczenia I_d , lub wskaźnikiem zagęszczenia I_s w zależności od rodzaju wbudowanego gruntu.

Nie nadają się do zasypywania wykopów (dołów) i wbudowania w nasypy grunty zanieczyszczone (gruzem, odpadkami, częściami roślinnymi itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamarznięte. Nie nadają się również do wbudowania bez specjalnych zabiegów grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastych powyżej 30%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu spoistego, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowała zmiana wilgotności gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych. W przypadkach gdy ze względów organizacyjnych powyższy warunek nie może być spełniony zagęszczona, warstwę gruntu należy zabezpieczyć.

Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów z gruntów spoistych powinno być przerwane, a powierzchnie warstwy należy uwałować walcem gładkim, aby możliwy był łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folia lub plandekami. Podczas mrozów, nasypy z gruntów spoistych powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku gdy wykonanie zabezpieczenia nie jest możliwe przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta.

Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

Dostawy materiału na nasypy.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli dostaw oraz wykonania zgodnie z ustaloną w programie zapewnienia jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych.

Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie nadzorowi.

Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów określany według normy BN- 77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu z dopuszczeniem aparatów izotopowych powinien wynosić:

- dla ciągów komunikacyjnych zgodny z warunkami zarządców, lecz nie mniej niż $I_s = 1,02$ ($ID = 1,00$),
- dla nasypów, zasypanych wykopów i dołów w górnej warstwie o grubości 1,2 m $I_s = 1,00$ ($ID > 0,88$) w niższej leżących warstwach $I_s = 0,92$ ($ID > 0,4$).

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w podłożu nasypów do głębokości 0,50 m od powierzchni terenu powinien wynosić nie mniej niż $I_s = 0,92$ ($ID > 0,4$).

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż 1 raz w 3 punktach na 500 m² warstwy.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej.

Wilgotność optymalna gruntu i jego gęstość należy określić laboratoryjnie wg PN-88/B-04481.

Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Grunt pochodzący z wykopów, użyty do formowania nasypów musi być niespoisty, niezawierający domieszek organicznych. Grunt będzie układany i zagęszczany warstwami o grubości wynikającej z zastosowanego sprzętu do zagęszczania wg poniższej tabeli. Maszyny do robót ziemnych nie będą traktowane jako sprzęt zagęszczający.

Wilgotność gruntów zagęszczanych winna odpowiadać wilgotności optymalnej danego rodzaju gruntu z tolerancją -2% do +1%.

	>5000	150	8
Walce wibracyjne (ciężar na 1 m szer. walca - kg)	300 - 600	75	16
	600-1100	125	128
	1100-1800	150	4
	>1800	150	
Płyty wibracyjne (ciężar na 1 m ² płyty -kg)	1000 - 1200	75	106
	1200 - 1400	75	6
	>1400	125	
Zagęszczarki wibracyjne (ciężar - kg)	50-75	100	6
		150	12
Płyty wolnospadowe	100 - 500	150	6
	>500		12

1.5.4. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

- +2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntów,
- + - 25mm dla rzędnych dna wykopów pod fundamenty masywne,
- + - 15cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna >1,5m,
- + - 5cm w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna <1,5m.

1.5.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Inżyniera o wykonywanych pracach zabezpieczających.

Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres wykonywania robót poprzez założenie korytka osłonowego i podwieszenie na całej długości wykopu, dodatkowo dla linii - poprzez zabezpieczenie podpór. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli.

Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

1.6.1. KONTROLA MATERIAŁÓW ZASYPOWYCH.

Następujące badania winny być przeprowadzone dla każdego użytego materiału, z częstotliwością jednego badania na każdą reprezentatywną próbkę:

- uziarnienie,
- wskaźnik plastyczności,
- zawartość siarczanów (SO_3),
- opis i klasyfikacja wg PN-86/B-02480.

Przy wykonywaniu i odbiorze robót winny być przeprowadzone następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z Projektem Budowlano-Wykonawczym,
- sprawdzenie wykonanych wykopów, nasypów i zasypek,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntów.

1.7. ODBIÓR ROBÓT.

Badania należy przeprowadzać w czasie odbiorów częściowych i odbioru końcowego robót. W czasie odbioru częściowego należy dokonywać odbioru tych robót, do których późniejszy dostęp będzie niemożliwy. Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Roboty zanikające należy wpisać do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-B-06050. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i Umowy. W takiej sytuacji wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Umową oraz przedstawić je do ponownego odbioru.

1.8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z ST oraz normami:

PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-04452:2002	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

2. KONSTRUKCJA STALOWA.

2.1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru konstrukcji stalowej wiaty magazynowej

2.2. MATERIAŁY.

2.2.1. STAL.

Materiały stosowane przy wykonaniu robot będących przedmiotem niniejszej ST:

stal kształtowa S235JR, śruby z podkładkami i nakrętkami HVM klasy 8.8, elektrody ER 146 lub EB 146, farba 1 warstwa o gr. 40 µm (warstwa sucha). Międzywarstwa:, 2 warstwy gr. 80 µm (warstwa sucha).

Warstwa nawierzchniowa: 2 warstwy gr. 60 µm (warstwa sucha) w kolorze Ral7035.

Wszystkie elementy konstrukcji nośnych będą przed malowaniem śrutowane do klasy czystości S.A.2,5. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

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

– Wady powierzchniowe – powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
– Na powierzchniach czołowych niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

– Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne jeżeli:

-- mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek

-- nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki o grubości od 25 mm. 0,7 mm dla walcówki o grubości większej.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy element lub partia materiału.

Atest powinien zawierać:

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

Cechowanie materiałów wywalcowane na profilach lub na przywieszkach metalowych.

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.

2.2.2. ŁĄCZNIKI.

Jako łączniki występują: połączenia spawane oraz połączenia na śruby.

Materiały do spawania.

Do spawania konstrukcji ze stali zwykłej stosuje się spawanie elektryczne przy użyciu elektrod otulonych EA-146 wg PN-91/M-69430. Zastępczo można stosować elektrody ER- 346 lub ER-546. Elektrody EA-146 są to elektrody grubootulone przeznaczone do spawania konstrukcji stalowych narażonych na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Elektrody powinny mieć:

- zaświadczenie jakości
- spełniać wymagania norm przedmiotowych

– opakowanie, przechowywanie i transport winny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i wymaganiami producenta.

Śruby.

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

- 1) śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN-ISO 4014:2002 średniokładne klasy 8.8,
- stan powierzchni wg PN-EN 26157-3:1998,
- tolerancje wg PN-EN 20898-7:1997,
- własności mechaniczne wg PN-EN 20898-7:1997.
 - 2) nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,
- własności mechaniczne wg PN-82/M-82054/09 – częściowo zast. PN-EN 20898- 2:1998,
 - 4) podkładki okrągłe zgrubne wg PN-ISO 7091:2003,
 - 5) podkładki klinowe do dwuteowników wg PN-79/M-82009,
 - 6) podkładki klinowe do ceowników wg PN-79/M-82018,
- Wszystkie łączniki winny być cechowane: śruby i nakrętki wywalcowane cechy na główkach.

2.3. SPRZĘT.

Do wykonania robot będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, sprzęt do montażu konstrukcji:

- żuraw samochodowy lub stacjonarny na torowisku,
- środek transportu do przewożenia elementów,
- spawarki,
- klucze dynamometryczne,
- narzędzia drobne,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robot. Wykonawca na żądanie dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Dobór sprzętu montażowego do wykonania poszczególnych robot jest częścią projektu technologii i organizacji robot, który należy wykonać przed przystąpieniem do robot i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

2.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie i środki transportu. Warunki transportu powinny zapewniać zabezpieczenie elementów przed wpływem szkodliwych czynników atmosferycznych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robot i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.5. WYKONANIE ROBÓT.

2.5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH KONSTRUKCJI STALOWYCH ORAZ ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO.

2.5.1.1. OGÓLNE WYMAGANIA.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06200 i postanowieniami umowy.

2.5.2. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH W ZAKRESIE WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO.

- 1) zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji,
- 2) dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji

spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania,
 3) przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów,
 4) przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania.

2.5.3. ZAKRES ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH W ZAKRESIE MONTAŻU KONSTRUKCJI I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO.

Prace przygotowawcze w zakresie montażu konstrukcji:

- 1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji
- 2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji
- 3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących.

Prace przygotowawcze w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego

1) Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie. Powierzchnie elementów i konstrukcji przed malowaniem nie mogą być zanieczyszczone smarami olejami, tłuszczami, solami, kwasami alkaliowymi. Pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdzą topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi

2) Przygotowania powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego obejmuje :

Oczyszczeniu wstępnym polegającym na wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziórów, nierówności, zaokrągleń krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności pospawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów. Oczyszczeniu właściwym mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci a także innych zanieczyszczeń oraz nadaniu podłożu odpowiedniej chropowatości.

3) Zalecane metody usuwania warstw i innych obcych zanieczyszczeń :

Smarów i olejów: przez czyszczenie wodą, parą, emulsją, rozpuszczalnikami organicznymi lub czyszczenie alkaliczne. Zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie np. soli: przez czyszczenie wodą, parą rozpuszczalnikami organicznymi lub czyszczenie alkaliczne. Zgorzeliny walcowniczej : poprzez trawienie kwasem, obróbkę strumieniowo ścierną na sucho lub na mokro, bądź czyszczenie płomieniem.

Rdzy : tymi samymi metodami jak przy czyszczeniu zgorzeliny walcowniczej plus dodatkowo czyszczenie z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym, bądź czyszczeniem strumieniem wody. Powłok lakierowych: poprzez usuwanie powłok z wykorzystaniem past rozpuszczalnikowych i alkalicznych, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro, czyszczenie strumieniem wody, a także omiotaniem ścierniwem. Produktów korozji cynku: poprzez omiotanie ścierniwem lub czyszczenie alkaliczne

4) Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić: wymagania producentów produktów malarskich przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego kategorię korozyjności środowiska w którym będzie użytkowana konstrukcja (wg PN-EN ISO 12944-2:2001).

2.5.4. ZAKRES ROBÓT ZASADNICZYCH W ZAKRESIE WYKONANIA KONSTRUKCJI I ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO.

Do zakresu robót zasadniczych wykonania konstrukcji stalowych należy wykonanie następujących elementów:

1. Głównych ram konstrukcji hali - o rozpiętości 17,94 m, rozstawionych co 2,90.
- Słupy ram są utwierdzone sztywno na belce podwalinowej. Wysokość słupów wynosi : $H_z = 3,84$ m,
2. Stężeń dachowych w polach skrajnych : prętowe.
3. Stężeń w ścianach bocznych i szczytowych: prętowe.

W zakres robót składających się na wykonanie konstrukcji wchodzi następujące prace i czynności:

- 1) trasowanie i cięcie detali,
- 2) przygotowanie brzegów do spawania,
- 3) złożenie detali na schemacie i wstępne scalenie spoinami szczepnymi,
- 4) wykonanie wstępnej kontroli wymiarów i kształtu konstrukcji,
- 5) wykonanie końcowego spawania z przeszlifowaniem spoin,
- 6) wykonanie końcowej kontroli wymiarów i kształtów konstrukcji,
- 7) wykonanie kontroli jakości spoin,
- 8) czyszczenie mechaniczne zespalanych elementów montażowych konstrukcji poprzez śrutowanie,

- 9) wykonanie powłoki malarskiej farbą antykorozyjną i ewentualnie ogniochronną (słupy),
- 10) wykonanie ostatecznych powłok malarskich i oznaczenie symbolami wykonanych elementów montażowych konstrukcji.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie wg PN-EN ISO 12944-7:2001. Jeżeli postanowienia dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej nie stanowią inaczej to przyjmuje się że pojedyncza grubość powłoki nie może być mniejsza 80% grubości nominalnej powłoki. Tak więc pojedyncza grubość powłoki powinna osiągać wielkość pomiędzy 80% a 100% nominalnej grubości powłoki, pod warunkiem że przeciętna wielkość dla całości (średnia) jest równa lub większa od nominalnej grubości powłoki. Jednocześnie należy zadbać o osiągnięcie nominalnej grubości powłoki przy unikaniu obszarów o nadmiernej grubości. Zalecane jest aby maksymalna grubość powłoki nie była większa niż 3-krotna nominalna grubość powłoki. W celu osiągnięcia wymaganej grubości powłoki, powinno się okresowo podczas nakładania powłoki, sprawdzać jej grubość na mokro. Należy przestrzegać określonego odstępu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatniej powłoki a oddaniem konstrukcji do eksploatacji. Czasy te powinny wynikać z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub karty technicznej wyrobów lakierniczych. Wady każdej powłoki prowadzące do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mający znaczący wpływ na wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki.

Powłoki należy nakładać z materiałów malarskich przyjętych na budowę. Gruntowa czyli pierwsza warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie później niż 6 godzin od jej oczyszczenia. Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny). Powłoka gruntowa powinna pokrywać cały profil konstrukcji stalowej. Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie bez pozostawienia miejsc niepokrytych.

2.5.5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT.

Wykonanie konstrukcji stalowych.

Obróbka elementów.

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe(tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępiać przez wyokrąglenie promieniem $r = 2$ mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4, wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Dokładność cięcia: Wymiar liniowy elementu [m] <1 $1 \div 5$ >5

Dopuszczalna odchyłka [mm] ± 1 ± 1.5 ± 2

Powyższe dokładności nie dotyczą wymiaru, na którym pozostawia się zapas montażowy.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczanego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych.

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych, przy czym rozróżnia się:

- a). wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,
- b). wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych.

Wymiar nominalny [mm]

Dopuszczalne odchyłki wymiaru [mm] przyłączeniowego swobodnego:

500 - 1 000 0.5 1.5

1 000 - 2 000 1.0 2.5

2 000 - 4 000 1.5 4.0

4 000 - 8 000 2.5 6.0

8 000 - 16 000 4.0 10.0

Montaż konstrukcji stalowych.

Zasady montażu.

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200.

Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych własnościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym nie powinna przekraczać 2mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót.

Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i korbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. W temperaturze otoczenia poniżej 0oC należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

2.6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST0 "Wymagania ogólne".
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

7.2. Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału,
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału,
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe,

- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania,
- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej,
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych,
- 7) kształt wykonanych elementów montażowych,
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich.

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych,
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie,
- 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- 1) zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji,
- 2) braku kożuszenia,
- 3) braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów,
- 4) braku trwałego niedającego się wymieszać osadu,
- 5) możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robot antykorozyjnych,
- 6) terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach.

Badania w czasie robot :

- 1) kontroli procesu oczyszczenia powierzchni,
- 2) oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok,
- 3) kontroli warunków wykonywania powłok,
- 4) kontroli procesu nakładania powłok.

Kontrola oczyszczenia powierzchni :

- 1) zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996,
- 2) kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń,
- 3) ewentualnie uzupełnić proces o metodę odfuszczenia zatłuszczeń powstałych podczas przygotowania Powierzchni,
- 4) dokonać odbioru powierzchni do malowania.

2.7. ODBIÓR ROBÓT.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do Odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robot. Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w programie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu.

Ogólne zasady Odbioru robot i ich przejęcia podano ST 0 "Wymagania ogólne".

Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaga-niami normy PN-B-06200 oraz innych obowiązujących norm technicznych (PN, EN-PN).

W szczególności powinny być sprawdzone:

1. Podpory konstrukcji.
2. Odchyłki geometryczne układu.
3. Jakość materiałów i spoin.
4. Stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych.
5. Stan i kompletność połączeń.

W protokole odbioru sporządzonym z udziałem stron procesu budowlanego należy podać co najmniej:

1. Przedmiot i zakres odbioru.
2. Dokumentację określającą komplet wymagań.
3. Dokumentację stwierdzającą zgodność wykonania a wymaganiami.
4. Protokoły odbioru częściowego.
5. Parametry sprawdzone w obecności komisji.

6. Stwierdzone usterki.

7. Decyzje komisji.

8.1. Zakres odbiorów.

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwornię – odbioru dokonuje się w wytworni.

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie. Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym.

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany Odbiór konstrukcji.

Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań

przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe.
- Dziennik wytwarzania.
- Atesty użytych materiałów.
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania.

Odbiór końcowy.

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

1. Dokumentację techniczną obiektu i robot.
2. Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów.
3. Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych.
4. Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robot.
5. Pismenne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny.

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

1. Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną.
2. Prawdliwości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
3. Prawdliwości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych.
4. Prawdliwości złączy między elementami konstrukcji.
5. Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego.
6. Protokół odbioru końcowego zawiera:
7. Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu.
8. Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki.
9. Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji.
10. Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu.
11. Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji.

8.2. Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego.

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robot za właściwe.

W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robot albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2. W razie uznania całości lub części robot za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.
3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

Badania odbiorowe powłok malarskich :

Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

1. Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i takich wad jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie spękania zacieki.
2. Właściwości powłoki takich jak: grubość, przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami.
4. Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998.
5. Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia antykorozyjnego, opracowanego dla realizowanego przedmiotu zamówienia opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora oraz wykonawcy.

2.8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Najważniejsze normy:

- 1) PN-97/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- 2) PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- 3) PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.
- 4) PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia.
- 5) PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.
- 6) PN-79/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.
- 7) PN-79/M-82018 Podkładki klinowe do ceowników.
- 8) PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.
- 9) PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne.
- 10) PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.
- 11) PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.
- 12) PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
- 13) PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.
- 14) PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.
- 15) PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.
- 16) PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie.
- 17) PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
- 18) PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- 19) PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- 20) PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.
- 21) PN-90/H-01103 Stal. Połwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
- 22) PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
- 23) PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości i niskostopowej
- 24) PN-94/H-92203 Blachy stalowe uniwersalne. Wymiary.
- 25) PN-84/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco.
- 26) PN-79/H-04371 Metale. Próba udarności w obniżonych temperaturach
- 27) PN-89/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe.
Połączenia spawane i powierzchnie napawane
- 28) PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania
- 29) PN-73/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych Przygotowanie brzegów do spawania
- 30) PN-90/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenkiem węgla stali węglowych i niskostopowych.
Przygotowanie brzegów do spawania.
- 31) PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawanie łukiem krytym
- 32) PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.
Ogólne wymagania i badania
- 33) PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.

- 34) PN-80/M-69420 Druty lite do spawania i napawania stali
- 35) PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
- 36) PN-88/M-69710 Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania do czołowych złączy lub zgrzewanych.
- 37) PN-57/M-69723 Spawanie. Próba statyczna rozciągania materiału spoiny
- 38) PN-88/M-69720 Spawalnictwo. Próby zginania do czołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
- 39) PN-88/M-69733 Spawalnictwo. Próba udarności złączy spajanych doczołowo
- 40) PN-76/M-69774 Spawalnictwo. Cięcie gazowe stali węglowych o grubości 5 - 100 mm.
Jakość powierzchni cięcia.
- 41) PN-85/M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości oględzin zewnętrznych.
- 42) PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe budowlane – Połączenia z fundamentami – Projektowanie i wykonanie
- 43) PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłoki
- 44) PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
- 45) PN-C 81608:199 Emalie chlorokauczukowe
- 46) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB cz. C
Zabezpieczenia i izolacje Zeszyt 3 Zabezpieczenia przeciwkorozyjne Warszawa 2004.

C. STAN WYKOŃCZENIOWY.

1. POKRYCIA Z BLACHY.

1.1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru pokrycia blachą trapezową wiaty magazynowej.

1.2. MATERIAŁY.

Blacha trapezowa T35 ocynkowana obustronnie, powlekana farba.
Blacha stalowa ocynkowan gr. 0,8 mm.

1.3. SPRZĘT.

1.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.

Podczas transportu materiały powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

1.5. WYKONANIE ROBÓT.

Roboty związane z wykonaniem pokryć dachowych należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: Zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r. i przepisami podanych w punkcie 8.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 80 cm,
- rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy

- wieloczołonowe,
- łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
 - mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,

1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami ogólnymi.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami.

1.7. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu i częściowemu wg zasad ujętych w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Odbiór rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.
- Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

1.8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 1) PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- 2) PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. 1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
- 3) PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
- 4) PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
- 5) PN-B-94702:1999 Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
- 6) PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - monta4owych - tom I , wyd. Arkady, Warszawa 1989-1990

2. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI.

2.1. WSTĘP.

Niniejsze ST dotyczą standardów wykonania robót drogowych oraz utwardzenia terenu w obrębie placu.

Zaprojektowano drogi nowe oraz na istniejącej nawierzchni betonowej z kostki brukowej grub.6 cm na podsypce cem. piaskowej grub. 10 cm i chodniki po zdemontowaniu starej nawierzchni betonowej z kostki na podsypce j.w.

a/. PODBUDOWY.

- Podbudowa z piasku stabilizowana cementem - grub. 10 cm

b/. KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI.

- Nawierzchnia z mieszanki mineralno - bitumicznej/asfalt/
- Chodniki z kostki brukowej
- Krawężniki betonowe na podlewce betonowej

2.2. MATERIAŁY.

2.2.1. PODBUDOWA Z PIASKU STABILIZOWANA CEMENTEM

Piasek zgodnie z wymaganiami jak w BN-87/6774-04. Cement portlandzki marki 35.

2.2.2. NAWIERZCHNIA Z MIESZANKI MINERALNO – BITUMICZNEJ.

Nawierzchnia wykonana zostanie z mieszanki mineralno-bitumicznej zgodnie z normą podstawową BN-74/8934-06 oraz innymi normami związanymi.

2.2.3. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.

Kostka brukowa grubości 6 cm na podsypce z piasku stabilizowanego cementem.

8.2.4. KRAWĘŻNIKI BETONOWE NA PODLEWCE BETONOWEJ.

Beton zwykły B 10 lub B 15 wg wymagań określonych w normie PN-88/ B-06250.

Piasek do podsypki i zapraw wg wymagań BN-87/6774-04 . Cement portlandzki "35" wg PN- B-19701:1997

Woda do betonu i zapraw - czysta.

Krawężnik betonowy 20x6 cm wg BN-80/6775-03.03.

2.3. SPRZĘT.

83.1. PODBUDOWA Z PIASKU STABILIZOWANA CEMENTEM.

Stosowane będą:

- mieszarki jedno lub wielowirnikowe
- walce gładkie wibracyjne lub ogumione do zagęszczenia:

2.3.3. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.

Stosowane będą rozkładarki do kostki brukowej, walce ogumione do zagęszczenia.

2.4. TRANSPORT.

2.4.1. PODBUDOWA Z PIASKU.

Materiały o wilgotności optymalnej mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi. Ruch środków transportowych po koronie budowanej drogi powinien być zorganizowany w sposób uniemożliwiający powstawanie kolein..

2.4.2. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.

Dowóz samochodami skrzyniowymi z zabezpieczeniem przed przesunięciem i uszkodzeniem.

2.5. WYKONANIE ROBOT.

2.5.1. PODBUDOWA Z PIASKU STABILIZOWANA CEMENTEM.

Zawartość cementu w mieszance nie powinna przekraczać 6% masy piasku w stanie suchym. Ilość wody w mieszance winna odpowiadać wymaganiom określonym w badaniu Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 z tolerancją 1%, 2%.

Dla przygotowania mieszanki mogą być używane stacjonarne lub przenośne betoniarki. Czas mieszania składników nie powinien być krótszy niż 1 min. Mieszanka winna być transportowana w sposób zapobiegający jej rozsegregowaniu,

Zagęszczenie warstwy należy wykonać za pomocą walców gładkich lub ogumionych. Spadki poprzeczne i podłużne po zagęszczeniu winny odpowiadać przewidywanym spadkom wg projektu. Operacja zagęszczenia winna być zakończona w ciągu 2 godzin po dodaniu wody do mieszanki. Wskaźnik zagęszczenia wg badania Proctora nie mniejszy niż 1.0.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

2.6.1. PODBUDOWA Z PIASKU.

Kontrola równości i grubości warstwy polega na sprawdzaniu w sposób ciągły z dokumentacją projektową pochyłeń podłużnych, spadków poprzecznych, grubości i zagęszczenia. Kontrola ta powinna być przeprowadzona na każdej dziennej działce roboczej co najmniej w jednym przekroju na każde 100 m warstwy.

2.6.2. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.

W celu ustalenia zgodności wykonania chodnika z projektem i wymaganiami normy należy przeprowadzić badania:

1. Sprawdzenia jakości robót.
2. Sprawdzenie konstrukcji chodnika.
3. Sprawdzenie konstrukcji podbudowy.
4. Sprawdzenie równości nawierzchni.
5. Sprawdzenie profilu podłużnego.
6. Sprawdzenie profilu poprzecznego.
7. Sprawdzenie równoległości spoin.
8. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin.

2.7. ODBIÓR ROBÓT.

2.7.1. PODBUDOWA Z PIASKU.

Warstwa podsypkowa podlega odbiorowi częściowemu.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- a. technicznych dokumentów kontrolnych,
- b. równości w przekroju podłużnym i poprzecznym,
- c. zagęszczenia podsypki.

2.7.3. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ.

Odbiór chodnika polega na sprawdzeniu jakości wykonanych robót, zgodności z projektem i ST.

2.8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

2.8.1. NORMY.

BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
PN-84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
BN-66/6774-0i	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podanych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
BN-70/8931-05	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podanych.
BN-64/8933-02	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

D. UWAGI OGÓLNE.

Zastosowanie mają również normy dotyczące technologii prac i materiałów inne niż wymienione w niniejszej specyfikacji pod warunkiem zatwierdzenia ich przez Zamawiającego.

Autorzy opracowania:

arch. A.T. Kulesza mgr inż. A. Żuk