

**FIRMA INŻYNIERSKA „ZG-TENSOR”**

**43-512 Janowice, ul. Janowicka 96**

**tel. 0600995514, fax: (0..32) 2141745 e-mail: zg-tensor@o2.pl**

*Inwestycja:* **MONTAŻ EKRANU LEDOWEGO NA KONSTRUKCJI  
WSPORCZEJ MOCOWANEJ DO PROJEKTOWANEGO  
SŁUPA WRAZ Z PRZYŁĄCZEM ENERGETYCZNYM  
PRZY UL. STRUMIEŃSKIEJ / ZDROWOTNEJ  
W JASIENICY NA DZ. NR 291/2**

*Inwestor:* **GMINA JASIENICA  
JASIENICA 159  
43-385 JASIENICA**

*Stadium:* **SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

*Projektant:* **mgr inż. Zbigniew Gębczyński**  
nr upr.: SLK/0250/POOK/03  
nr ŚOIIB: SLK/BO/1500/03

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

BRANŻA: BUDOWLANO-INSTALACYJNA

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowy ekranu ledowego na konstrukcji wsporczej stalowej.

Nazwa inwestycji : **Montaż ekranu ledowego na konstrukcji wsporczej  
mocowanej do projektowanego słupa przy  
ul. Strumieńskiej/Zdrowotnej w Jasienicy na dz nr 291/2  
wraz z przyłączem energetycznym.**

Adres inwestycji : **43-385 Jasienica dz nr 291/2**

Inwestor : **Gmina Jasienica; 43-385 Jasienica, Jasienica 159**

Wykonawca: **po rozstrzygnięciu przetargu**

Opracował:

Sierpień 2013r.

Zakres opracowania:

- I. Ogólna specyfikacja techniczna (STO)
- II. Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST)

**Nazwy i kody –wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV)**

**Obiekt i temat zadania sklasyfikowano następująco:**

**45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę**

**45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej**

**45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne**

**OST                    WYMAGANIA OGÓLNE**

**SST 02                ROBOTY ZIEMNE**

**SST03                ROBOTY KONSTRUKCYJNE -FUNDAMENTY**

**SST04                ROBOTY KONSTRUKCYJNE -KONSTRUKCJA STAŁOWA**

**SST05                DOSTAWA I MONTAŻ EKRANU LEDOWEGO**

**SST-E01              PRZYŁĄCZE ENERGETYCZNE**

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Kod CPV 45000000-7  
WYMAGANIA OGÓLNE  
STO**

**Roboty budowlane**

BRANŻA: ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA i ELEKTRYCZNA

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy budowlach:

Nazwa inwestycji :     **Montaż ekranu ledowego na konstrukcji wsporczej  
                                  mocowanej do projektowanego słupa przy  
                                  ul. Strumieńskiej/Zdrowotnej w Jasienicy na dz nr 291/2  
                                  wraz z przyłączem energetycznym**

Adres inwestycji :     **43-385 Jasienica dz nr 291/2**

Inwestor :             **Gmina Jasienica; 43-385 Jasienica, Jasienica 159**

Wykonawca:

**po rozstrzygnięciu przetargu**

**Zakres robót objętych STO**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych i elektrycznych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

**I.2. Podstawa opracowania**

- Przedmiar robót budowlanych,
- Dokumentacja projektowa : „Projekt Budowlany” -sierpień 2013 r.. sporządzony przez:  
mgr inż Zbigniewa Gębczyńskiego.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego –Dz.U.04.202.2072 z dnia 16 września 2004 r.
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane

### **Skrócony opis obiektu – opis stanu istniejącego**

#### Istniejący stan zagospodarowania działki

Działka nr 291/2 leży w Jasienicy przy skrzyżowaniu ulic Strumieńskiej i Zdrowotnej.

W części północno- zachodniej działki znajduje się budynek dwukondygnacyjny, w pozostałej części to parking, chodniki i zieleń.

Teren działki jest płaski. Przedmiotowa działka przylega od strony południowej i wschodniej odpowiednio do działek nr 292/1, 17/81 i 17/5 oraz 17/4. Od strony północnej i zachodniej działka przylega odpowiednio do działek nr 291/1, 289/1 i 290/2.

Na terenie działki znajduje się istniejące sieci uzbrojenia: linii energetyczna napowietrzna niskiego napięcia wraz ze słupami oświetleniowymi, podziemnej linia telekomunikacyjna miejscowa oraz sieć gazowa.

#### Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowany obiekt usytuowany będzie w południowo-wschodniej części działki na istniejącym pasie zieleni. Fundament reklamy znajdują się pod ziemią, powierzchnia zieleni zajęta pod zabudowę równa jest przekrojowi słupa stalowego tj. 0,08m<sup>2</sup>

Do reklamy zaprojektowano przyłącze energetyczne z istniejącego słupa znajdującego się na terenie działki.

Pozostałe uzbrojenie znajdujące się na działce pozostaje bez zmian.

#### **3.3 Zestawienie powierzchni zagospodarowania działki**

Powierzchnia działki: 674 m<sup>2</sup>

Powierzchnia projektowanej zabudowy (pow. słupa): 0,08 m<sup>2</sup>

Pozostałe elementy zagospodarowania działki pozostają bez zmian.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA /STO/

### **1 WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznych(STO) są wymagania ogólne dotyczące wykonania odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy ekranu ledowego w Jasienicy.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót zgodnie z Ustawą o Zamówieniach Publicznych dla robót opisanym w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółową specyfikacją technicznymi (SST) .

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi przepisami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, w tym dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowych wraz ze specyfikacjami technicznymi.

##### **1.4.2 Dokumentacja projektowa**

Kompletna dokumentacja projektowa załączona do dokumentów przetargowych przekazywana oferentom będzie; zawierała wszystkie podstawowe rysunki projektowe, których zakres uzgodniony z Zamawiającym może obejmować również rysunki koniecznych detali.

Dokumentacja projektowa do przekazania Wykonawcy po wygraniu kontraktu zostanie uzupełniona o wszelkie uzgodnienia niezbędne do wykonania prac objętych kontraktem.

#### **1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią załącznik do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności wymiarów, ich opis na rysunku jest ważniejszy niż odczyt ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, to takie materiały muszą być zastąpione innymi, a koszty związane z poprawkami ponosi Wykonawca robót.

#### **1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym sposób zabezpieczenia terenu na którym będą prowadzone prace, w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom postronnym.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym powinien obwieścić publicznie fakt rozpoczęcia robót, a także umieścić, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablice informacyjne. Na Wykonawcy ciąży obowiązek utrzymywanie tych tablic w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszty zabezpieczenia terenu i informacji nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (wliczone w cenę kontraktową).

#### **1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek przestrzegać w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W trakcie prowadzenia robót podstawowych i wykończeniowych Wykonawca będzie: podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu przestrzeganie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w bezpośrednim jej otoczeniu.

Do obowiązku Wykonawcy należy również:

- nie spowodowanie uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a                      wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.
- mieć szczególny wzgląd na lokalizacje baz, składowisk i utrzymanie dróg dojazdowych
- unikanie zanieczyszczenia zbiorników i cieków wodnych oraz powietrza
- zabezpieczania budowy przed możliwością powstania pożaru

#### **1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

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

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

#### **1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca musi bezwzględnie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Podstawowym obowiązkiem Wykonawcy w tym zakresie jest dbałość, aby pracownicy nie wykonywali robót w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez, cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz stworzy należyte warunki socjalne.



Wszystkie koszty ponoszone z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy ponosi Wykonawca.

#### **1.4.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do prowadzenia robót przez cały okres trwania umowy. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru.

#### **1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych praw nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne konieczne dokumenty.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na 10 dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie (ewentualnie konieczne) świadectwa badań laboratoryjnych.

#### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do wbudowania.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy po za tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

### **2.3. Dostępność Inwestora do danych o pochodzeniu materiałów.**

Zamawiający ma prawo znać pochodzenie materiałów a Wykonawca jest zobowiązany udostępnić mu wszelkie dane o pochodzeniu materiałów, ich składzie oraz sposobie wytwarzania, łącznie z danymi od producenta danych wyrobów (materiałów).

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeżeli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

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 nie zaplaceniem.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub po za terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym kontraktem na wykonanie prac.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie. i. będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

#### **4. TRANSPORT**

Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Przy ruchu na drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania określone w Przepisach o Ruchu Drogowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami dokumentacji projektowej, programem zapewnienia jakości, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie wysokości oraz wielkości wszystkich elementów robót. Następstwa błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli będzie tego wymagać Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

Sprawdzenie wytyczenia robót przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6.1. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT**

### **.6.2. Pobieranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca przeprowadzi dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca. Tylko w przypadku stwierdzenia usterek, gdy jakość kwestionowanych materiałów okaże się dobra, koszty tych badań pokrywa Zamawiający.

### **.6.3. Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającemu.

### **.6.4. Raporty z badań.**

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

### **.6.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego**

Dla celów kontroli i zatwierdzenia Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania; zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

### **.6.6. Certyfikaty i deklaracje**

Zamawiający może dopuścić do użycia materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta z warunkami podanymi w

specyfikacjach technicznych. Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z dokumentacją projektową, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6.7. Dokumenty budowy**

### **1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy robót. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco dotyczyć muszą przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy

Projektant może wpisać się do dziennika budowy a Zamawiający jest zobowiązany ustosunkować się do tego wpisu. Projektant nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa, ludzi i mienia a w szczególności zaś technicznej strony budowy w tym wpisy dotyczące zgłaszania i odbiorów robót zanikających

### **2. Dokumenty poświadczające jakość materiałów**

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego lub jego przedstawiciela w sprawie tej budowy

### **3. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów zalicza się oprócz w/w następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę ( lub zgłoszenie )
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **7 OBMIAR ROBÓT**

### **7.1.. Ogólne zasady obmiarów robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w ślepym kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie wykonania zamierzenia, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiarów będą wpisywane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub specyfikacjach technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia całości prac.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymagana dla celów płatności na rzecz Wykonawcy określona w kontrakcie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.**

Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą mierzone w układzie pionowym lub poziomym wzdłuż linii osiowej, z wyjątkiem sytuacji, gdy specyfika robót na to nie pozwala. Wszystkie wielkości muszą być podawane w jednostkach charakterystycznych określonych w ślepych kosztorysach, chyba, że Wykonawca uzgodni wcześniej z Zamawiającym inne jednostki charakterystyczne dla danego rodzaju robót.

### **7.3 .Czas przeprowadzenia obmiarów robót**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania. Obmiaru robót podlegających zakryciu dokonuje się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe i nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości uzupełnione będą szkicami umieszczonymi na kartach stron księgi obmiarów. W razie braku miejsca, szkice te mogą być załączone do księgi obmiarów w formie załącznika, którego treść i wzór zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór ostateczny
- odbiór pogwarancyjny

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych prac, które w dalszym toku realizacji ulegają zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonywanie ewentualnych korekt i poprawek bez konieczności hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru robót dokonuje Zamawiający przy współudziale Wykonawcy.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca pisemnie (wpisem do dziennika budowy) i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie dokonany niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia go wpisem do dziennika budowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i uzgodnionymi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad określanych jak przy odbiorze końcowym robót.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości, ich wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru Końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Zamawiającego o tym fakcie. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów,

wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru ostatecznego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót. Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

## **8.5. Dokumenty odbioru ostatecznego robót.**

Podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca obowiązany jest przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne, dziennik budowy i księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych, badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości
- certyfikaty zgodności i bezpieczeństwa wbudowanych materiałów
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów
- sprawozdanie techniczne
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych lub uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

## **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz ich zgodności z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszystkich stwierdzonych usterek podczas odbioru pogwarancyjnego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.



## **9 . PODSTAWA PŁATNOSCI.**

Podstawa płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji kosztorysu lub ustalona między Wykonawcą i Zamawiającym cena ryczałtowa za całość robót objętych kontraktem.

### **2. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

#### **( S S T )**

W Części szczegółowej omówione zostaną poszczególne elementy robót z uwzględnieniem n/w składowych ustawy z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. Nr 202poz. 2072) jak:

- Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości– poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.
- Wymagania dotyczące środka transportu
- Wymagania dotyczące wykonania robót
- Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem końcowym wyrobów i robót budowlanych.
- Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
- Opis sposobu odbioru robót budowlanych
- Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
- \_ Dokumenty odniesienia

**2.1 Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty towarzyszące  
(CPV 45100000-8 )**

**2.1.1 Dokumenty odniesienia:**

Przedmiar robót

Projekt budowlano – wykonawczy.

RMB i PMB z 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych

- Polskie Normy

– Atesty i aprobaty techniczne

## **2.1.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE PRZYGOTOWAWCZE, OBSŁUGA GEODEZYJNA**

### **ROBOTY ZIEMNE**

#### **SST 02**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia linii obiektów i zabezpieczenie stałych punktów pomiarowych. Wytyczenie powinno być oznaczone na ławach ciesielskich zamontowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót.

- Teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed wejściem na plac budowy niepożądanych osób.
- Roboty rozbiórkowe należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przy wykonywaniu prac przygotowawczych wykonawca powinien dysponować sprzętem przystosowanym do zakresu wykonywanych robót.
- Odbiór robót polega na sprawdzeniu zabezpieczenia i oznakowania placu budowy oraz zgodności zakresu wykonanych robót z przedmiarem i dokumentacją techniczną.
- Rozliczenie robót - zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

## **2.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej ( CPV45000000-7 )**

### **2.2.1 Dokument odniesienia :**

- Przedmiar robót
- Projekt budowlano – wykonawczy.
- RMBiPMB z 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN - 68 B-06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- BN-648933-02 Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

- Atesty i aprobaty techniczne.

## 2.2.2

### **Roboty Ziemne.**

/SST2/

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, a w szczególności z projektem zagospodarowania terenu na którym naniesiono uzbrojenie terenu.
- Metoda wykonania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu.
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego zaleca się wykonanie ręcznego kontrolnego wykopu poprzecznego w celu dokładnego zlokalizowania urządzenia i zapobieżenia jego uszkodzenia.
- W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy przerwać roboty i powiadomić inwestora i władze konserwatorskie.
- W razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę roboty należy przerwać i niezwłocznie powiadomić o tym inwestora w celu ustalenia odpowiedniego sposobu zabezpieczeń.
- Powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem w kierunku odwodnienia tak aby umożliwić łatwe odprowadzenie wody.
  - Materiał podłoża naturalnego powinien stanowić nienaruszony grunt rodzimy naturalnej wilgotności odwodniony stale lub na okres budowy.
- Badania wykopów otwartych o ścianach pionowych bez obudowy przeprowadza się poprzez oględziny zewnętrzne sprawdzając czy występują wody gruntowe.
- Badania szerokości wykopu mierzy się z dokładnością do 0,10 m przy pomocy taśmy stalowej.
- Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającą nienaruszalność struktury sprawdza się za pomocą niwelatora i łąty niwelacyjnej z dokładnością do 1 cm.

#### **Badania kontrolne obejmują :**

- sprawdzenie równości, pochyłeń podłużnych i spadków poprzecznych podłoża,
- sprawdzenie zagęszczenia gruntu podłoża,
- sprawdzenie wymiarów poziomych obiektu,
- sprawdzenie technicznych dokumentów kontrolnych.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać postanowień polskich norm (np. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne) oraz zaleceń „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” - wydawnictwo ARKADY.

- Wykonawca potwierdza pełną znajomość warunków gruntowo-wodnych. Ewentualne wątpliwości dotyczące tych warunków Oferent powinien samodzielnie rozstrzygnąć na etapie przygotowania oferty (np. dodatkowe wiercenia, badania laboratoryjne, drenaż itp.)
- Oferta na wykonanie robót ziemnych powinna zawierać wszystkie techniczne i materiałowe rozwiązania konieczne do wydajnej i bezpiecznej pracy oraz gwarantujące wykonanie robót ziemnych zgodnie z wymaganiami projektu i obowiązujących przepisów. Podstawowe rozwiązania podano poniżej.
- Cena robót ziemnych ma charakter ryczałtowy i jest niezmienna.

### **1.2. Dokumentacja geotechniczna i powykonawcza**

- Wyniki badań geotechnicznych powinny zostać zweryfikowane przez Wykonawcę na budowie w celu ustalenia warunków posadowienia, nośności podłoża, parametrów balneotechnicznych i przydatności gruntu dla celów budowlanych. Wszelkie odstępstwa od założeń projektowych należy natychmiast zgłaszać Projektantowi. Odstępstwa te nie zmieniają zasady ryczałtu robót ziemnych.
- Wyniki testów kontrolnych należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Podczas wykonywania robót ziemnych, Wykonawca powinien prowadzić dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać wyniki badań laboratoryjnych i polowych podłoża, wyniki kontroli .
- Wszystkie roboty ziemne powinny być wykonywane pod stałym nadzorem geotechnicznym i muszą zostać - jako roboty zanikające - odebrane przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem następnego etapu prac związanych z podłożem.

## **BUDOWA EKRANU LEDOWEGO SPECYFIKACJE TECHNICZNO-MATERIAŁOWA**

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją będą: -  
grunt wydobyty z wykopu,

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka,
- spycharka,
- ubijak do zagęszczania,
- zagęszczarka,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez ZRU.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w OST . Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, piasek, pospółka stosowane będą samochody samowyladowcze -wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez ZRU.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1. Zasady prowadzenia robót**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w OST .

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy: zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów , położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łątą mierniczą, taśmą itp. przy gotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki

wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

## **5.2. Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych.

Zasypkę należy wykonać warstwami metodą. podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem.

Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia winien wynosić  $I_s = 1,02$ .

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno- lub

średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

## **5.3. Przygotowanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne**

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji musi być zagęszczone zgodnie / wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika

$I_s = 1,0$  chyba, że specyfikacja określa inaczej.

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST. Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach **PN-B-06050, PN-B-10736**. Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- jakość gruntu przy zasypce,
- wykonanie zasypu,
- wykonanie nasypów,
- zagęszczenie.

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest  $m^3$  przemieszczania mas ziemnych wraz z formowaniem nasypu, wykopów, przekopów, zasypek.

Jednostką dla cięcia drzew i karczowania pni jest - szt

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z **PN-B06050**. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, nasypu, zasypek.

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.



## **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót ziemnych obejmuje:

- III. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, / w tym wycięcie 1 szt świerka i wykarczowanie pnia z wywozem .  
Pozwolenie na wycinke posiada Zamawiający.
- IV. oznakowanie robót,
- V. wykonanie koryt z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezenie i wyładunek,
- 6. odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- 7. profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- 8. zagęszczenie powierzchni wykopu,
- 9. przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- 10. rozplantowanie urobku na odkładzie,
- 11. wykonanie zasypek, nasypów,
- 12. rekultywację terenu.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

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

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.

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

BN-70/8931 -05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót betonowych i żelbetowych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych przy realizacji robót budowy ekranu ledowego w Jasienicy.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót betonowych i żelbetowych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót betonowych, wykonywanych na miejscu.

Roboty betonowe obejmują konstrukcyjne betony zbrojone oraz nie zbrojone, betony fundamentowe i podbudowy.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót betonowych i żelbetowych:

- podkład z chudego betonu B10
- stopę żelbetową B20
- zbrojenie konstrukcji
- izolację z 1x papy podkładowej zgrzewalnej np. V60 S35
- izolacja powłokowa Abizol P+R

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i OST „Wymagania ogólne”

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w OST. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość związanych z wykonywaniem elementów betonowych i żelbetowych: szalowanie, zbrojenie, przygotowanie i układanie mieszanki betonowej oraz wszystkie roboty pomocnicze. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami ZRU. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów, wymaga akceptacji Zarządzającego realizacją umowy.

## **1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy**

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w OST. Dodatkowo Wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

- 1) Harmonogram i kolejność prac betonowych,
- 2) Rysunki robocze wymagane przez ZRU,
- 3) Skład mieszanki betonowej i granulację kruszywa,
- 4) Świadectwa jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania,

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w OST.

### **2.2. Szalowanie**

**2.2.1.** Drewno do wyrobu szalunków: deski i sklejki używane przy deskowaniu oraz pozostałe materiały do budowy szalunków - zgodne z PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

### **2.2.2. Płyty deskowania:**

- 1) Łączenie deskowań; złącza usuwalne lub na zatrzaskach metalowych o stałej lub zmiennej długości, nie posiadające elementów pozostawiających w powierzchni betonu otworów o średnicy większej niż 25 mm.

2.2.3 Środek anty-przyczepny: aktywne chemicznie środki zawierające składniki wchodzące w reakcję z wolnym wapnem znajdującym się w betonie, powodujące wytwarzanie się nierozpuszczalnych w wodzie substancji, zapobiegających przywieraniu betonu do deskowania.

2.2.4. Środek używany do demontażu deskowań: bezbarwny olej mineralny, nie zawierający kerosenu, o lepkości od 100 do 110 s (w uniwersalnej skali Saybolta), w temp. 40°C oraz temperaturze zapłonu wyższej od 150°C, w otwartych pojemnikach.

## **2.3. Zbrojenie**

### **2.3.1. Żebrowana stal zbrojeniowa**

Zbrojenie główne należy wykonać z żebrowanych prętów zbrojeniowych ze stali A.O, A-IIIN

Musi ona spełniać wymagania norm **PN-82/H-93215, PN-84/B-03264**

Stal profilowa S235

### **2.3.2. Materiały pomocnicze**

Drut do wiązania prętów musi być typu czarnego, o średnicy 1,6 mm miękkiej. Klocki dystansowe pod zbrojenie muszą odpowiadać celom jakim mają służyć.

## **2.4. Składniki mieszanki betonowej**

Cement portlandzki, marki 25 i 35, zgodnie z normą PN-88/B-30000.

Woda

Kruszywo

Założenia ogólne: Kruszywo naturalne, wolne od zanieczyszczeń zgodne z PN-B-06712.

Zawartość siarczanów powinna być mniejsza od 1 %.

Kruszywo drobnoziarniste (0-2 mm): Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0,063 mm nie powinny przekraczać 4%. Należy używać tylko czystego, naturalnego piasku o ostrych krawędziach.

Kruszywo grube (2 - 96 mm): Należy używać żwiru naturalnego, mieszanki żwiru i łamanego żwiru, łamanych kamieni lub mieszanki tych materiałów, zawierających nie więcej niż 15% płaskich bądź wydłużonych ziaren (długość 5 razy większa od szerokości). Frakcje o uziarnieniu mniejszym niż 0.063 mm nie powinny przekraczać 2%. D) Mrozoodporność kruszywa: Ubytek masy nie powinien przekraczać 5%.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

### **3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót**

Rodzaje sprzętu używanego do robót betonowych i zbrojarskich oraz szalowań pozostawia się do uznania Wykonawcy, po uzgodnieniu z ZRU.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

### **4.2. Transport materiałów**

Mieszanke betonową i wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót betonowych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez ZRU. 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.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania podano w OST „Wymagania ogólne”

### **5.2. Szalunki**

#### **5.2.1. Wykonanie deskowań**

A) Przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda ZRU.

B) Przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5.

- C) Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów, wymagane w WTWO, rozdz.5.
- D) Należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczyć do minimum.
- E) Na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25 mm taśmą stalową
- F) Obudowy, gniazda, okapy, otwory, wnęki oraz dylatacje i połączenia pomiarowe należy kształtować zgodnie z projektem,
- G) Przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie i podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5. H) Deskowania powinny pozostawać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych,
  - 1) Możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz.5.

### **5.2.2. Dopuszczalność odchyłki w dokładności wykonania deskowań**

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, rozdz. 6 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 ZRU..

### **5.2.3. Przygotowanie powierzchni deskowań**

- A) Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B) Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie zniszczenia stali i inne pozostałości metali.
- C) Przed zainstalowaniem, płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

#### 5.2.4. Rozbieranie deskowań

- A) Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania.
- B) Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, rozdz.6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne lub do czasu zezwolenia na piśmie przez ZRU..  
Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne.
- C) Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem,

### 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. Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

- A) Dokumenty dostarczone przez Wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
- B) Rysunki robocze dostarczone przez Wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- C) Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- D) Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą **PN-84/B-03264** oraz WTWO, rozdz. 7.  
Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

#### 5.3.3. Układanie stali zbrojeniowej

- A) Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię oraz inne zanieczyszczenia.
- B) Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

Zgodnie z **PN-84/B-03264**, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

- C) Połączenia: Zgodnie z **PN-84/B-03264**, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.
- D) Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: Zgodnie z WTWO, rozdz. 7.
- E) Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.
- F) Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia ZRU.
- G) Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z ZRU.

## **5.4. Betonowanie**

### **5.4.1. Produkcja betonu i ustalenie składu mieszanki betonowej**

- A) Beton musi być dostarczany z jednej z profesjonalnych wytwórni betonu znajdujących się w pobliżu budowy. Ze względów na szczególne warunki wykonania robót nie dopuszcza się przygotowywania mieszanki na miejscu budowy.
- B) Wymagany skład mieszanki (dane ogólne):
  - Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac betonowych, wykonawca powinien przedstawić projektowany skład mieszanki betonowej, dostarczony przez autoryzowane niezależne laboratorium i podpisany przez uprawnionego inżyniera budownictwa. Potwierdzone kopie dokumentacji badań wszystkich próbek mieszanek, przeprowadzonych przez laboratorium, powinny zostać przesłane ZRU. Nie wolno układać mieszanki betonowej przed zatwierdzeniem jej przez ZRU.
  - Producent betonu powinien dostarczyć atest stwierdzając, że stosowane przez niego z aktualnej dostawy materiały: cement, domieszki, kruszywa i woda spełniają wszystkie wyżej wymienione wymagania oraz, że stosowany przez niego projekt mieszanki, wykorzystujący te składniki, spełnia wszystkie warunki specyfikacji co do wytrzymałości, gęstości, urabialności i trwałości. Taki atest musi być przedstawiony do wiadomości ZRU, dla porównania z wynikami badań mieszanki wykonanymi przez niezależne laboratorium. Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę powinna być kompletna i zawierać wystarczający dowód, że dotyczy bieżącej produkcji wytwórni.



C) Skład mieszanki do betonowania fundamentów:

1. Mieszankę betonową wykonać wg danych z PT (Projektu Technicznego )

D) 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 ZRU..

E) Badanie materiałów i mieszanki powinno być zgodne z WTWO, rozdz. 6 i pozostałymi wymaganiami stawianymi przez ZRU.

#### **5.4.2. Układanie mieszanki betonowej**

- A) Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym ZRU, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- B) Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, rozdz. 6, 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 450 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 przez ZRU przed ułożeniem betonu.

#### **5.4.4. Zagęszczenie betonu**

Beton będzie zagęszczony przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min, i odpowiednią do zagęszczenia betonowej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia, pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu lub Wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

#### **5.4.5 Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie**

##### **A) Betonowanie przy wysokich temperaturach.**

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, rozdz.6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i

uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

##### **B) Betonowanie przy niskich temperaturach**

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO. Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zmarzniętej ziemi, łożdzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej niż 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez ZRU. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt Wykonawcy.

#### **5.4.6. Pielęgnacja betonu**

- A) Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu: 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego, 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego. Wybór metody pielęgnacji zależy od opinii ZRU.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

szalunków, zbrojenia, cementu i kruszyw do betonu, receptury i jakości betonu,

sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem, sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania, dokładności prac wykończeniowych, pielęgnacji betonu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady prowadzenia obmiarów robót**

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą dokonywania pomiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do Dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) i (t) tona wykonanych i odebranych robót.  
m<sup>2</sup>-izolacji poziomej i powłokowej, m<sup>2</sup> deskowania systemowego

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót i dokonywania płatności podano w Specyfikacji technicznej.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Badanie poprawności rozprowadzenia włókien stalowych może być przeprowadzone wizualnie. Zawartość włókien może być sprawdzona przez pobranie co najmniej 5 litrów świeżego betonu, wypłukanie włókien i ich zważenie. Zawartość zmierzona nie powinna odbiegać o więcej niż 10% od wartości założonej.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

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

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich, jak również wymagania dotyczące stali konstrukcyjnej i konstrukcji stalowych. Przy budowie ekranu ledowego w Jasienicy.

### **1.2. Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ślusarskich, robót montażowych podczas wykonywania konstrukcji stalowych oraz wymagań jakie powinna spełniać stal konstrukcyjna.

Niniejsza specyfikacja opracowana została dla następujących klas robót według słownika CPV :

II. klasa 45.21. kod CPV 45223210-1 – roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

## **2. MATERIAŁY**

Konstrukcyjne elementy stalowe ocynkowane ogniowo zastosowane zostały jako **slup stalowy, belka stalowa, ruszt stalowy pod ekran.**

Materiały użyte w w/w konstrukcjach to: stal profilowa S235 według projektu konstrukcji.

Minimalne grubości powłok ocynkowania ogniowego które należy zastosować w konstrukcji - zalecane zależnie od grubości materiału, z którego wykonane są cynkowane elementy określa norma **PN-EN ISO 1461.**

### **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Do wykonania konstrukcji stosować można wyłącznie materiały, których dostawcy posiadają Aprobaty Techniczne.

### **2.2. Stal konstrukcyjna**

#### **2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej**

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inżyniera jeśli posiadają Aprobate Techniczną .

Stal dostarczana na budowę powinna:

mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie z PN-73/H-01102,

spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:

dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,

dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,

dla kątowników równoramiennych wg PN-81/H-93401,

dla ceowników PN-86/H-93403,

dla zetowników PN-55/H-93405

dla dwuteowników PN-86/H-93407

Stal powinna być dostarczona w odmianach plastyczności D (udarność sprawdzana na próbkach ISO Charpy'ego w temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$ ) lub (lepiej) w odmianie R (udarność sprawdzana na próbkach Mesnager'a w temperaturze  $-40^{\circ}\text{C}$ ).

Niezależnie od przedstawionych wyżej wymagań wszystkie blachy winny być sprawdzone metodą defektoskopii ultradźwiękowej celem wykrycia ewentualnych wad ukrytych materiału (rozwarstwienie w klasie P6 wg BN-84/0601-05). Badanie to może być wykonywane w hucie lub w zakładzie wytwarzającym konstrukcję.

Kształtowniki i blachy ze stali 18G2A na zwiatrowanie, elementy pomocnicze oraz elementy montażowe – powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową pod względem gatunków, asortymentów i własności.

### **2.3. Łączniki i materiały spawalnicze**

Spełnione muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych:

Dla elektrod wg PN-74/M-69430 i PN 88/M-C69433

dla drutów spawalniczych wg PN-88/M-69420,

dla topników do spawania żuźlowego wg PN-67/M-69356.

Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazy zasadniczego sprzętu. Inżynier jest uprawniony do sprawdzenia, czy dźwigi posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Zastosowany sprzęt do metalizacji jest zależny od zastosowanej metody tj.: systemu termicznego natrysku gazowego, Roboty związane z wykonaniem powłok malarskich mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Użyte urządzenia lub narzędzia powinny zapewnić ciągłość wykonywanych prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

Sprężarka powietrza użyta do piaskowania powinna posiadać wydajność nie niższą niż 5 m<sup>3</sup>/min.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Transport i składowanie stali konstrukcyjnej**

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Sposób transportu materiałów lub wyrobów przewidzianych do zastosowania podczas renowacji zabezpieczenia antykorozyjnego nie może powodować obniżenia ich jakości lub powstania uszkodzeń.

Materiały chemiczne i łatwopalne powinny być transportowane w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach, zgodnie z przepisami dotyczącymi przewozu takich materiałów.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Cięcie elementów i obrabianie brzegów**

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej, ale tak by zachowane były wymagania PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Dla wszystkich gatunków stali stosować cięcie gazowe (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne, a dla elementów pomocniczych i drugorzędnych również ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z grotu, 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, które podlegają będą zabezpieczeniu antykorozyjnemu, po cięciu należy wyrównywać i stępować 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, grotu, nacieków i rozprysków materiału.

## 5.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w Dokumentacji Projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl. 2, przy czym rozróżnia się: wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Tabl.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru ( $\pm$ ), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0,5	1,5
1000	2000	1,0	2,5
2000	4000	1,5	4,0
4000	8000	2,5	6,0
8000	16000	4,0	10,0
16000	32000	6,0	15,0
32000		10,0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

## 5.3. Czyszczenie powierzchni i brzegów

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia grotu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050.

## 5.4 Spawanie

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe uzyskane w systemie kwalifikacji kierowanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia. Niezależnie od posiadanych uprawnień zaleca się sprawdzenie aktualnych umiejętności spawaczy poprzez wykonanie próbnych złączy

elektrodami stosowanymi do spawania przedmiotowej konstrukcji (szczególnie dotyczy elektrod zasadowych). Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0 °C, a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5 °C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy nie zabezpieczeniu przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawanych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80 %, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/s, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności.

Wszystkie spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią (np. przez zastosowanie odpowiednich podkładek), aby grań była jednolita i gładka. Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo stosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3 % tej grubości.

Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod muszą być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów tj. białych kryształów świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. Suszenie elektrod przestarzałych jest bezcelowe, a użycie ich zabronione.

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10 %.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębnień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

## **5.5. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy**

### **5.5.1. Połączenia spawane**

Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy muszą być przewidziane w Dokumentacji Projektowej. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturach powyżej 5°C. Każda spoina konstrukcyjna musi być oznakowana przez wykonującego ją spawacza jego marką. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają, ocenie jakości i odbiorowi. Badania spoin polegające na oględzinach.



## **5.6. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego**

### **5.6.1. Przygotowanie powierzchni stali**

Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Do odtłuszczania powierzchni stosować benzynę ekstrakcyjną. Powierzchnia elementów po odtłuszczeniu powinna być wolna od smarów, olejów. Nie wolno pozostawiać tłustych plam na powierzchni konstrukcji, z zamysłem usunięcia ich w procesie czyszczenia strumieniowo-ściernego.

Do czyszczenia powierzchni należy stosować metodę strumieniowo-ścierną. Czyszczenie musi zapewnić całkowite usunięcie zgorzeliny, rdzy oraz spowodować równomierne schropowacenie powierzchni.

Powierzchnie należy uznać za prawidłowo przygotowaną, jeżeli przy dalszej obróbce nie będzie zmieniała odcienia i będzie równomiernie matowa, bez odcieni i miejsc mających połysk. Po czyszczeniu powierzchnię należy odpylić strumieniem sprężonego powietrza lub miękką zmiotką.

Przygotowana do metalizacji powierzchnia nie może być dotykana. W przypadku nie pokrycia oczyszczonej powierzchni warstwą metalizacyjną w ciągu 2 godzin, powierzchnię należy ponownie piaskować.

Powierzchnie na których układane będą spoiny montażowe, należy zakryć taśmą samoprzylepną na odległości około 5 cm od przyszłej spoiny.

### **5.6.2. Przygotowanie podłoża pod powłoki malarskie na elementach metalizowanych**

Powierzchnię metalizowaną przed nakładaniem farby należy oczyścić sprężonym powietrzem, a następnie umyć benzyną ekstrakcyjną.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu, zanieczyszczeń.

### **5.6.3. Wykonanie warstw nawierzchniowych**

Cynkowanie ogniowe:

Minimalne grubości powłok zalecane zależnie od grubości materiału, z którego wykonane są cynkowane elementy określa norma PN-EN ISO 1461:

### **5.6.4. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych w połączeniach**

Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski szerokości po 50 mm po każdej stronie spoiny. Jeśli spoina ma być wykonana w czasie montażu, w wytwórni należy wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia.

Przed wykonaniem spawania powierzchnie te należy dokładnie oczyścić do stopnia czystości wymaganego w dokumentacji technicznej, następnie wykonać odpowiednie powłoki. Warstwę farby podkładowej pozostawić do wyschnięcia następnie ściśle wg zaleceń producenta-kolejne warstwy.

#### **5.6.5. Wykonanie napraw i uzupełnień**

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, ewentualnym prostowaniu, transporcie itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności tj. czyszczeniu, naniesieniu powłoki warst podkładowych i warstw nawierzchniowych. Wytwórca musi zapewnić Inżynierowi możliwość odbioru każdej czynności oddzielnie. Wszystkie prace malarskie /także naprawy/ muszą być wykonane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od. +10 °C do +40 °C, przy wilgotności niższej niż 85%, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. W związku z powyższym niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na wolnym powietrzu we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchniach konstrukcji występuje rosa. Nie wolno malować w czasie deszczu, mgły i innych opadów atmosferycznych.

#### **5.7. BiHP i ochrona środowiska**

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inżynier nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

#### **6.1. Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera.

#### **6.2 Kontrola jakości robót konstrukcyjnych**

Kontrola jakości robót będzie obejmowała:

- sprawdzenie czystości krawędzi cięcia po cięciu tlenowym,
- odchyłki wymiarów liniowych,
- badania usunięcia grotu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykanych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050
- badania obróbki spoin,
- kontrola rusztowań zgodnie z BN-70/9080-02.

#### **6.3. Kontrola jakości robót zabezpieczających**

Kontroli jakości robót zabezpieczających - antykorozyjnych podlegają następujące elementy tego procesu:

- kontrola materiałów

- kontrola warunków wykonania robót
- kontrola jakości wykonanych robót i ocena wykonanego pokrycia zabezpieczającego

#### **6.3.1. Kontrola materiałów**

Kontrola ta obejmuje następujące materiały:

- do zmywania i odtłuszczania powierzchni
- do oczyszczania powierzchni z produktów korozji
- do metalizowania
- do malowania.

Kontrola materiałów do zmywania i odtłuszczania sprowadza się do sprawdzenia ich zgodności z normami przedmiotowymi, sprawdzenia atestów i świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Kontrolę materiałów używanych przy usuwaniu produktów korozji przez zastosowanie obróbki strumieniowo-ścierniej.

Kontrola ścierniwa do oczyszczarek strumieniowo-ściernych o obiegu otwartym polega na sprawdzeniu:

- rodzaju używanego ścierniwa
- pochodzenia piasku: czy jest to piasek ostrokrawędziowy czy rzeczny o ziarnach zaokrąglonych
- zawartości pyłów i drobnych frakcji poniżej 0,4 mm.
- uziarnienia.

Kontrola materiałów do malowania polega na sprawdzeniu:

- rodzaju używanych materiałów i ich zgodności z Rysunkami
- parametrów materiałów zgodnie z normami przedmiotowymi
- atestów na materiały
- braku osadu nie dającego się rozprowadzić
- w przypadku farb: odpowiedniej lepkości dostosowanej do sposobu malowania i rodzaju używanej farby.

#### **6.3.2. Kontrola warunków wykonania**

Kontrola ta polega na sprawdzeniu przestrzegania warunków prowadzenia prac malarskich podanych w p. 5 niniejszej Specyfikacji. Wynik kontroli należy wpisać do Dziennika Budowy.

#### **6.3.3. Kontrola sprawdzenia stosowania zaleceń producenta powłok malarskich**

Kontrola ta polega na sprawdzeniu przestrzegania technologii i zaleceń producenta wyrobów malarskich przy wykonywaniu powłok zabezpieczających.

#### **6.3.4. Kontrola jakości wykonanych robót i ocena wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego**

Kontrola ta i ocena związane są z odbiorami robót zanikających /odbioru międzyoperacyjne/ i odbiorem ostatecznym.

Odbiorom międzyoperacyjnym podlegają następujące roboty:

zmycie i odtłuszczenie powierzchni

przygotowanie powierzchni do zabezpieczenia

nałożenie warstwy metalizacyjnej

szpachlowanie szczelin

dodatkowe zabezpieczenie krawędzi elementów

nałożenie warstwy nawierzchniowej /grubość powłoki ocynku/

Przed czyszczeniem powierzchni metalizowanej należy sprawdzić:

Czy nie występują zadziory, odpryski po spawaniu, ślady żużla spawalniczego oraz czy ostre krawędzie są wyokrąglone promieniem 2 mm.

Czy na powierzchni nie występują miejsca zatłuszczone

Ocenę jakości metalizacji należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym, przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy żarówki 100 W z odległości ok. 30 cm.

Po wykonaniu metalizacji należy sprawdzić czy:

Powłoka jest całkowicie jednorodna, o jednakowej ziarnistości i barwie, nie wykazuje widocznych porów, pęknięć, pęcherzy, odstawań, przypaleń i miejsc nie przykrytych

Powłoka ma grubość 150  $\mu$ m z tolerancją  $-10\%$ ,  $+20\%$ . Pomiary należy wykonać ultrametrem np. typu A-52.

Za wynik pomiaru grubości należy przyjąć średnią arytmetyczną z minimum 7-u odczytów na badanej powierzchni, z tym że poszczególne odczyty winny mieścić się w granicach tolerancji. Wymagana dokładność pomiaru 5%.

Badanie przyczepności natryskowej warstwy należy wykonać za pomocą ostro zeszlifowanego przecinaka lub rylca, nacinając kwadraty o wymiarach 3 x 3 cm. Powłoka natryskana musi być przecięta do podłoża.

Przyczepność uznaje się za dobrą gdy powłoka odrywa się od podłoża kawałkami mniejszymi niż 5 mm<sup>2</sup>. Powłokę uznaje się za złą gdy odrywa się całymi kawałkami o powierzchni ok. 10 mm<sup>2</sup>. Powłokę o nieodpowiedniej przyczepności należy usunąć całkowicie, a element ponownie przygotować i metalizować na żadaną grubość.

### **7. JEDNOSTKA OBMIARU**

Jednostką obmiarową jest tona (t) wykonanych konstrukcji stalowych.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Inspektor na podstawie zapisów w książce obmiarów i dzienniku budowy.

a). Przejęcie robót zbrojarskich

b). Świadectwo Wykonania.

Roboty uznaje się za odebrane jeżeli zostały wykonane zgodnie ze Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę i system płatności określać będzie umowa zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe.

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN-77/M-82002 Podkładki. Wymagania i badania.

PN-77/M-82003 Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia.

PN-78/M-82005 Podkładki okrągłe zgrubne.

PN-78/M-82006 Podkładki okrągłe dokładne.

PN-84/M-82054/01 Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.

PN-82/M-82054/02 Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.

PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.

PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.

PN-85/M-82101 Śruby z łbem sześciokątnym.

PN-86/M-82144 Nakrętki sześciokątne.

PN-86/M-82153 Nakrętki sześciokątne niskie.

PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.

PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.

PN-66/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.

PN-66/M-82342 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczanych malarskimi powłokami ochronnymi.

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

Ogólne wytyczne

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.

PN-79/H-97070            Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

PN-71/H-97053            Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-81/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczenie czasu wpływu kubkami wpływowymi (lepkość umowna).

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nie niszczące pomiary grubości powłok.

PN-79/C-81519 Wyroby lakierowe. Oznaczenie stopnia wyschnięcia.

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwowej.

PN-83/C-81545 Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.

"Wytyczne stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych mostów stalowych będących w eksploatacji" wydane przez IBDiM, Zakład Mostów, Warszawa-1989 r.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowy ekranu ledowego w Jasienicy.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem ekranu ledowego do gotowej konstrukcji stalowej.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w OST Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. MATERIAŁY.

Przykładowe rozwiązanie telebimu,+ wydajne zasilacze MeanWel: powierzchnia - 12,58 m<sup>2</sup>

P16 Zewnętrzny Full color LED display Virtual pixels (16 cabinets)

Wielkość ekranu : 4.096m×3.072m=12.58 m<sup>2</sup> 4:3

Ilość Kabinetów : 4 (Horizontal) ×4 (Vertical) =16(Unit/Screen)

Wielkość Kabinetu: 1024mm×768mmx180mm

Rozdzielczość Kabinetu: 64dots×48dots

Realna rozdzielczość ekranu :256 dots (Horizontal) ×192 dots (Vertical) =49.152( Dots/Screen)

Virtualna rozdzielczość ekranu :512 dots (Horizontal) ×384 dots (Vertical) =196,608( Dots/Screen)

No	Specifications	Project
1.	Part No.	LZ-oVirtualPic-P16
2.	Real Pixel Pitch	16mm
3.	Virtul Pixel Pitch	8mm
4.	Real Pixel Density	3906dots/m2
5.	Virtual Pixel Density	3906 X4 dots/m2
6.	Pixel composition	2Reds, 1Green,1Blue
7.	Display Dimension	4.096m×3.072m=12.58 m²
8.	Cabinet Depth	180mm
9.	Brightness	≥5500cd/m2
10.	Grey level	4096 grade (16777216 colors)
11.	Brightness adjustment	64 grades
12.	Viewing angle	Horizontal≥120°; Vertical: up≥60°
13.	Best viewing distance	8M-130M
14.	Scan frequency	≥300Hz
15.	Refresh rate	≥60 fps
16.	Control method	Controlled by PC, synchronous display
17.	Scan mode	Static scan, constant current driver.
18.	Display mode	800×600~1024×768
19.	Video input	Video,S-video
20.	Video system	VGA mapped/NTSC/PAL
21.	Communication cable	UTP Category 5
22.	Brightness difference between close pixel	≤5%
23.	Brightness difference between close PCB	≤3%
24.	Waterproof	IP65 Front IP43 Back
25.	Continual operating period	≥72 hours
26.	MTBF	≥10,000 hours
27.	Life span	≥100,000 hours
28.	Level up degree	≤±1mm
29.	Assembly precision between PCB	≤1mm
30.	Max. power consumption	≤1000w/m2
31.	Avg. power consumption	≤350w/m2
32.	Weight per cabinet	50 KG
33.	Input voltage	AC220V/0Hz ±10% or AC110V/60Hz ±10%
34.	Operating Environment	Temperature:-20℃— +50℃ Humidity:25%—95%RH

- LZ-oVirtualPic-P16 Silan CHIP, Include blocks, power supply and connect cable, Power supply - Taiwan MeanWell,

- Control system receiver card, One unit per cabinet

- Control system sender cards, Placed in PC

— Regular PC without Monitor, Software Pre-setup



**Należy zastosować rozwiązanie powyższe lub równoważne po akceptacji Inspektora Nadzoru.**

### **3. SPRZĘT.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

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

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania robót ujętych w tej specyfikacji.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

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

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót ujętych w specyfikacji jest:

kpl -kompletny zestaw ekranu ledowego zgodny ze specyfikacją producenta

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### *9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

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

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowy ekranu ledowego w Jasienicy.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przyłącza energetycznego ekranu ledowego.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w OST Wymagania ogólne.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

## 2. MATERIAŁY.

1. Skrzynki i rozdzielnie skrzynkowe wraz z konstrukcją, mocowanie przez przykręcenie,

zabudowa skrzynki pomiarowej na słupie linii nN

2.Osprzęt modułowy w rozdzielnicach, wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy -S313C-20A

3. hak wieszakowy

4. Linki nośne (przewieszki) oraz uchwyty stalowe, Fi·6·mm, pojedyncze, przęsło do 20·m
5. kabel wciągany do rur osłonowych mocowanych do słupa, YKY4x4mm2 w rurze osłonowej RL 37 na słupie linii nN
6. Przewody kabelkowe układane na gotowych linkach nośnych, ,YKY 4x4mm2
7. kable energetyczne na słupach betonowych,kabel YKY 4x4mm2 na konstrukcji wsporczej dla ekranu
8. skrzynka rozdzielcza na konstrukcji wsporczej ekranu
9. wyłącznik nadprądowy, 3 biegunowy S303C-16A
10. rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, 4-biegunowy -40A/30mA
11. rozłącznik lub wyłącznik przeciwporażeniowy, ogranicznik przepięć B+C

### **3. SPRZET.**

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

### **4. TRANSPORT**

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają

wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania robót ujętych w tej specyfikacji.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### *7.1. Ogólne zasady obmiaru robót*

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

### *7.2. Jednostka obmiarowa*

Obmiar robót, obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostki obmiaru zostały ustalone w kosztorysie

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### *9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności*

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

## **10. Dokumenty odniesienia**

- Projekt Budowlano – Wykonawczy
- Akty prawne - podano w ST pkt.1 “Wymagania ogólne”
- Normy:

[1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

[2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.  
Część1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.
- [7] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [8] PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- [9] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.