

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO – MONTAZOWYCH**

---

**TEMAT: PRZEBUDOWA INSTALACJI PPOŻ.**

**OBIEKT: AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH**

**INWESTOR: Agencja Rezerw Materiałowych**  
**Składnica w Elku**  
**19-301 Nowa Wieś Elcka, ul. Wilcza 2**

**Opracował:**

**mgr inż. Cezary Woźniak**  
Uprawnienia Budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi bez  
ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12

**SPIS TREŚCI**

ST-0000 Wymagania ogólne

ST-0001 Roboty ziemne zmechanizowane

ST-0002 Przebudowa instalacji ppoż. Technologia – wymagania szczegółowe

## **ST-0000 Wymagania ogólne**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- tytuł robót: „Przebudowa instalacji ppoż.”

- miejsce wykonania robót : DZ. GEOD. 322 OBREB NOWA WIEŚ ELCKA

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

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury.

1.4.2. Budynek - obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budowla - każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty, budowle ziemne, obronne, ochronne, hydrotechniczne, sieci uzbrojenia terenu.

1.4.4. Roboty budowlane - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.5. Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.6. Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

1.4.7. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.8. Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące do realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu

1.4.9. Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

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

1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami inspektora nadzoru.

1.5.2. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy, przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz dwa komplety specyfikacji technicznych.

1.5.3. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak, jakby były zawarte w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek po zasięgnięciu opinii projektanta.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.5. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznych robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszystkie inne środki niezbędne do ochrony robót i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu, emisji zanieczyszczeń lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności w celu zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru,

#### 1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony pożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Odpowiedzialność Wykonawcy odnosi się także do działań podwykonawców.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie na i z terenu robót.

#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

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

## 2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania dokumentacji budowlanej, jakościowe, określone Polskimi Normami oraz aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

#### 2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.

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

#### 2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

#### 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub Zamawiającym.

### 3. Sprzęt

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

### 4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości uzgodnione nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### 5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 5.1. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

#### 5.2. Pompowanie wody z dna wykopu

Jest to najprostszy sposób odwodnienia polegający na odpompowywaniu wody napływającej do wykopu. W gruntach, w których istnieje ryzyko wynoszenia drobnych cząstek przez odpompowywaną wodę, można temu zapobiec poprzez zmniejszenie szybkości przepływu wody. Należy ściśle dostosować się do wytycznych w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej.

#### 5.3. Igłofiltry pionowe

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych uniemożliwiających odwodnienie metodą powierzchniowego pompowania wody należy zastosować odwodnienie igłofiltrami. Filtry igłowe są małymi rurami perforowanymi w dolnej części, które są wplukiwane w grunt za pomocą silnego strumienia wody (woda jest wpompowywana przez rurę w grunt). Zainstalowany w dnie rury zawór pozwala wypływać wodzie z rury podczas wplukiwania, a uniemożliwia przedostawanie się wody przez dno rury podczas odwadniania. Na ogół otoczenie igłofiltru jest wypełnione gruboziarnistym piaskiem tak, że pracuje on jak uwarstwiony filtr. Igłofiltry są zwykle instalowane równolegle obok planowanej linii wykopu w typowych odstępach od 0,6 m do 3,0 m w zależności od rodzaju gruntu i warunków gruntowo-wodnych. Mogą być zastosowane po jednej lub po obu stronach wykopu. Po zainstalowaniu górne końce igłofiltrów podłącza się do pompy próżniowej. Woda gruntowa wpływa do wnętrza igłofiltru poprzez otwory perforacyjne.

#### 5.4. Zasyпка wykopów

##### Warstwa ochronna zasyпки

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej czy cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasyпки strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu lub rury powinna wynosić co najmniej 0,3m. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasyпки materiałem sytkim.

##### Zasyпка przewodu

Do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej powinna być wykonana zasyпка przewodu przy zachowaniu zagęszczenia gruntu według projektu. W przypadku nieokreślenia wskaźnika zagęszczenia powinien on wynosić co najmniej  $I_s=1,0$ .

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej  $I_s=1,0$ , należy zastąpić górną warstwę zasypki wzmocnioną podbudową drogi. Zagęszczenie gruntu użytego do zasypki Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie. Grubość warstw nie powinna być większa niż:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym,
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym.

Uzyskanie prawidłowego zagęszczenia gruntu wymaga zachowania optymalnej wilgotności gruntu, określonej w PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczanego gruntu powinna być równa optymalnej lub powinna wynosić co najmniej 80% jej wartości. Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

Wszystkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi normami oraz WTWiO dotyczącymi robót ziemnych,

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli w programie zapewnienia jakości (PZJ), włączając w to personel wykonawcy.

### **6.2. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

## **7. Obmiar robót**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi w jednostkach ustalonych w kosztorysie lub w warunkach kontraktowych.

7.2. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót zanikających.**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

### **8.2. Odbiór częściowy.**

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

### **8.3. Odbiór ostateczny.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

## **9. Podstawa płatności**

Dla robót podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych ( ofercie).

## **10. Przepisy związane**

10.1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r.

10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

10.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

10.4. 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. Nr 202 poz. 2072)

10.5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)

10.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63/00 poz. 735)

- 10.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych ( Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
- 10.8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 póź. 33, Nr 48/86 póź. 239, Nr 136/95 poz. 670)
- 10.9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- 10.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
- 10.11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz. 455)
- 10.12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów.

## **ST-0001 Roboty ziemne zmechanizowane**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:  
Roboty ziemne zmechanizowane dla inwestycji

- tytuł robót: „Przebudowa instalacji ppoż.”

- miejsce wykonania robót : DZ. GEOD. 322 OBREB NOWA WIEŚ ELCKA

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

1.3.1. Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi w gr. kat. I-III

1.3.2. Roboty ziemne wykonywane spycharkami - kat. gr. III-IV

1.3.3. Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat.gr. I-IV) - dowiezienie podsypki

1.3.4. Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi w gr. kat. I-III w ziemi uprzednio zmagazynowanych w hałdach z transport urobku na odl. 1 km sam. samowyladowczymi - odwiezienie i przywiezienie ziemi do zasypki - 50%

1.3.5. Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami. Zagęszczanie mechanicznym sprzętem (gr. warstwy w stanie luźnym 30 cm) - kat. gr. III-IV.

## **2. WYKONANIE ROBÓT**

### **2.0 Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana kanalizacja.

#### **2.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykop) przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed przystąpieniem do budowy należy sprawdzić stan techniczny istniejących przewodów, do których przewidziano podłączenie przyłączenie..

#### **2.2 ROBOTY ZIEMNE**

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 [24], PN-68/B-06050 [3]

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy przewodu połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 [24] przy braku wody gruntowej i usuwisk:

w gruntach bardzo spoistych 2: 1,

w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,

w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić systemowo. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Dla zapewnienia stateczności skarp drogowych stosować stalowe ścianki szczelne.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm dla gruntów zwięzłych,  $\pm 5$  cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

### **2.2.1. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU**

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

### **2.2.2. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

### **2.2.3. ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY KOLEKTORÓW**

Przy budowie kanalizacji w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.
- igłofiltry wpłukiwane

Dla kanałów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co ok. 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 5-6 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury śr. 0,14m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt obu stronach, co 1,5 m naprzemiennie po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

## **2.3 PODŁOŻE**

### **2.3.1 PODŁOŻE NATURALNE**

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;

dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

### **2.3.2 PODŁOŻE WZMOCNIONE (SZTUCZNE)**

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 2.3.1 należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nie nawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;

podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe;

przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;

przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających):

w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;

jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 15cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.



Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$  cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735.

### **2.3.3 ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU**

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur z PP.

Zasypianie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności – odbiorze złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 [1]. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1-0.2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 [25] dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4 m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85.

## **3. Sprzęt**

3.1 Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

3.2 koparka gąsienicowa

3.3 samochód samowyładowczy min 5 t

3.4 spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)

3.5 żuraw samochodowy

## **4. Transport**

### **4.1. Transport - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 5.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, zabezpieczenia przewodu, studzienek, przed korozją.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480, w przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem przewodu, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

Badania nasypu stałego sprawdza się do hadania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża. Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne czynności wstępne prowadzące się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR

### **7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR przy rozdziale "Roboty ziemne zmechanizowane"

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 8.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 0000 pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 0000 pkt 10.

## **ST-0002 Przebudowa instalacji ppoż. Technologia – wymagania szczegółowe**

### **1. Wstęp**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- tytuł robót: „Przebudowa instalacji ppoż.”

- miejsce wykonania robót : DZ. GEOD. 322 OBREB NOWA WIEŚ ELCKA

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

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Wodociągi z rur PE 100 RC – DN-90,110, 160

Instalacje technologiczne – Budynek Obsługi Ujęcia Wody,

Instalacje technologiczne – Budynek Hydroforni

Roboty budowlane na istniejących obiektach

Zbiornik terenowy ppoż.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Materiały - ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 2.

#### **2.2. Materiały i wymagania szczegółowe**

2.2.1. Do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji wykonawca powinien użyć następujących materiałów podstawowych:

##### **Rury PE**

Rury PE 100 RC SDR 17, warstwowe do transportu wody pitnej.

Wymagane cechy i dokumenty dla dostarczanych rur:

- deklaracja zgodności producenta z normą PN-EN 1555;
- świadectwo odbioru partii rur zgodne z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT min. 8760 godzin dla każdej partii surowca;
- certyfikat DIN CERTCO lub TUV zgodności ze specyfikacją techniczną PAS1075;
- atest higieniczny;
- aprobatę ITB;
- aprobatę IBDiM z zapisem o możliwości układania rur w przewiercie sterowanym bez rury osłonowej.

##### **Zasuwy sieciowe:**

- a) kołnierze,
- b) typ zabudowy – długi,
- c) ciśnienie nominalne PN 16,
- d) gładki pełny przelot bez gniazda,
- e) klin z żeliwa sferoidalnego pokryty EPDM,
- f) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego zgodnie z EN1563,
- g) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem,
- h) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V,
- i) długość trzpienia przystosowana do zabudowy w V strefie klimatycznej.

##### **Zasuwy do przyłączy domowych:**

- a) zasuwę z żeliwa PN 16, równoprzelotową, z klinem z EPDM, z gniazdami gwintowanymi, zabezpieczoną warstwą epoksydową,
- b) przystosowaną do mocowania w opasce z gwintem przyłączeniowym,
- c) wyposażoną w złączkę przyłączeniową dla rur PE wraz z trzpieniem teleskopowym,
- d) długość trzpienia przystosowaną do zabudowy w V strefie klimatycznej,
- e) zasuwę przystosowaną do wykonywania przyłączy pod ciśnieniem,
- f) Uszczelka kielicha ISO zasuwę typu oring,
- g) Malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (potwierdzone certyfikatem),
- h) Montaż trzpienia teleskopowego poprzez nakręcanie na korpus zasuwę,
- i) Zabezpieczenie gwintu oraz rury od strony złącza ISO zasuwę,

##### **Hydranty DN-100:**

Wykorzystanie urządzeń z demontażu

##### **Kształtki:**

- a) żeliwo sferoidalne PN 16, epoksydowane zewnętrznie i wewn. grub. min. 250 µm.
- b) Certyfikat spełnienia wymogów Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej armatury i kształtek pokrywanych proszkowo w zakresie standardu GSK.

##### **Łączniki rurowe**

- a) ciśnienie nominalne PN16,
- b) korpus i pierścienie dociskowe wykonane z żeliwa min. GGG40,

- c) kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- d) zabezpieczenie antykorozyjne pokryte żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250µm, przyczepność min 12N/mm<sup>2</sup>,
- e) kompensacja odchylenia osi rur w zakresie min ±4° dla łączników
- f) zabezpieczenie przed wysunięciem rury,
- g) podkładki, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej w gatunku min 1.4301.
- h) certyfikat spełnienia wymogów Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej armatury i kształtek pokrywanych proszkowo w zakresie standardu GSK.

#### **Kształtki:**

- a) żeliwo sferoidalne PN 16, epoksydowane zewnętrznie i wewn. grub. min. 250 µm.

### **2.2.2 Zestaw Hydroforowy**

#### **A. DANE OGÓLNE**

Tłoczona ciecz: **woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie; nie może zawierać zanieczyszczeń większych niż 1 mm.**

Temperatura cieczy: 1-70°C;

Rodzaj zasilanej instalacji: **Hydrantowa;**

Źródło zasilania: **Sieć wodociągowa;**

Minimalne ciśnienie przed zestawem:  $P_{min} = 0.5 \text{ bar}$ ;

Wymagane ciśnienie za zestawem:  $P_{min} = 3.5 \text{ bar}$ ;

Wysokość podnoszenia pomp: **30 m;**

Wydajność minimalna:  $Q_{min} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Wydajność maksymalna:  $Q_{max} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wydajność minimalna energooszczędna:  $Q = 10.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

#### **B. DOBRANE URZĄDZENIE**

**ZH-ICP/M 4.20.3/4.00kW+OT40EW**

#### **C. POMPY**

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie 3+1 (**w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego**). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny **4 kW; 2900 obr/min**. Całkowita moc zainstalowana zestawu **16 kW**.

**W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.**

#### **D. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA**

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

#### **WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO**

- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny **DN125, PN10** z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – **2 szt.**
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- OT obejście testujące na zestawie (spinka dwóch kolektorów), które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Obejście wyposażone jest w zawór elektromagnetyczny, zawór odcinający oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów.

#### **ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:**

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – zawory lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

#### TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego realizowana jest w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur zastosowano technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizowane są za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

#### E. STEROWANIE

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5", zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi, który współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z przetwornicą częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie ustabilizowanego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości jednej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem:

- pływak w studziencie osadnikowej;
- czujnik wibracyjny w kolektorze ssawnym zestawu.

#### SZAFA STEROWNICZA

Obudowa wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornicę częstotliwości,
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,

- sterowanie obejściem testującym OT, które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Automatyczne testowanie pomp polega na kolejnym włączaniu pomp i odczytywaniu przez sterownik parametrów ciśnienia z przetwornika ciśnienia i przepływu z wodomierza wyposażonego w nadajnik impulsów.
- styki bezpotencjałowe informujące o stanie pracy pomp i obejścia testującego.

## STEROWNIK PLC

Sterownik wyposażony jest w:

- dotykowy panel operatorski 3,5" LCD TFT, 65 000 kolorów, podświetlenie LED, rozdzielczość 320 x 240 piksele,
- 5 klawiszy,
- 12 wejść cyfrowych DI,
- 6 wyjść cyfrowych DO,
- 4 wejścia analogowe AI,
- port szeregowy RS232,
- port szeregowy RS485,
- port Ethernet 10/100 Mbps,
- dwa porty USB 2.0,
- port MicroSD do 32GB
- port CAN (CsCAN, CANopen),

## PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim,
- możliwość stworzenia 1023 ekranów,
- pamięć graficzna 27MB,
- pamięć programu 1 MB, , programowanie na ruchu(on-line),
- czas skanu 0.013 ms/KB,
- sterownik umożliwia rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
  - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
  - maksymalna ilość AI/AO 512/512,
- obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500kHz,
- sterowanie falą o częstotliwości do 10kHz,
- ilość zmiennych rejestrowanych 50000,
- ilość zmiennych bitowych 16384,
- IEC61131-3 - możliwość tworzenia oprogramowania w 5 różnych językach,
- programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM,
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail,
- Audio, Video
- Port USB Host - obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2TB,
- obsługa wielu protokołów szeregowych, ethernet
- porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII
- Ethernet 10/100Mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP
- archiwizacja danych i raportowanie – port MicroSD umożliwia:
  - zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
  - przechowywanie programu sterującego,
  - przechowywanie i modyfikowanie receptur wykorzystywanych w programie,
  - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
  - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich,
- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,

- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232 lub Ethernet,
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą. Graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów,
- sterownik umożliwia współpracę z zaworem pierwszeństwa RST, co pozwala na zapewnienie max ilości dostarczanej wody z wodociągu do akcji gaśniczej poprzez odcięcie dopływu wody na instalację socjalno-bytową,
- sterownik umożliwia współpracę z obejściem testującym OT, co pozwala na odczyt parametrów ciśnienia i przepływu testowanej pompy,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 65 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

#### OPCJONALNE FUNKCJE STEROWNIKA

- umożliwia wyświetlanie komunikatów w innych językach,
- umożliwia podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przezroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM,
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych,
- możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS,
- umożliwia monitorowanie i kontrolę procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego. Możliwość wyeksportowania wszystkich przygotowanych ekranów operatorskich lub wykonania dedykowanych ekranów,
- umożliwia wymianę danych z różnymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej dzięki obsłudze ponad 20 dostępnych protokołów.

#### F. WYMAGANIA OGÓLNE

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
  - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
  - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
  - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
  - rysunek złożeniowy,
  - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
  - kartę identyfikacyjną zestawu,
  - kartę gwarancyjną,
  - protokół z badania zestawu hydroforowego,
  - deklarację zgodności,
  - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- Urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- Urządzenie powinno być produktem polskim,

- Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
  - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD,
  - 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC,

***Zestaw pompowy jest kompaktowym, w pełni wyposażonym i przystosowanym do autonomicznej pracy zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania. Włączenie zestawu do ruchu obejmuje następujące czynności:***

- posadowienie w pomieszczeniu pompowni,
- podłączenie hydrauliczne urządzenia,
- doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielni zestawu hydroforowego,
- rozruch zestawu przez serwis Wykonawcy.

### 2.2.3 Wymiana Pompy w Budynku Ujęcia Wody

Zaprojektowano wymianę istniejącej pompy na pompę SKA.8.05.1.1010.5.

Wymagania dla pompy:

Korpusy pompy: żeliwo szare gat. 200,

Pompa samozasysająca wirowa, krążeniowa, z bocznym kanałem pierścieniowym i wirnikiem otwartym, wydajności 25-30m<sup>3</sup>/h.

część hydrauliczna:

wirnik brąz B101

człony: żeliwo szare gat. 200,

wał: stal nierdzewna 2H13,

## 3. Sprzęt

### 3.1. Sprzęt - ogólne wymagania

3.1.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 3.

### 3.2. Sprzęt - lista

3.2.1. Wykonawca przystępujący do wykonania robót wymienionych w punkcie 1.2 specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

3.2.2. samochód skrzyniowy do 5t, koparka przedsiębierna, igłofiltry, system pompowy wody gruntowej, szalunki systemowe

## 4. Transport

### 4.1. Transport - ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 4.

### 4.2. Transport rur

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

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

### 4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie elementów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### 4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem. Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.



Łaładunek i wylładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wylładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

#### **4.5. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

#### **4.6. Transport wpustów żeliwnych**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.7. Transport mieszanki betonowej**

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

#### **4.8. Transport kruszyw**

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

#### **4.9. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

#### **4.10. Transport rur**

Rury można przewozić dowolnym środkiem transportu na paletach lub luzem.

Łaładunek i wylładunek rurek powinien odbywać się:

- za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach,
- ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych, w przypadku przewożenia luzem.

Przy przewożeniu rur luzem należy:

- układać je równolegle do bocznych ścian środka przewozowego na jednakowej wysokości na całej powierzchni,
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).

Rury z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas ładunku i wyladunku rur nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej.

Złączenia w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wykonanie robót - ogólne zasady**

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### **5.2. Ogólne warunki układania rurociągów**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.3. można przystąpić do wykonania montażowych robót. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury/ i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Kontrola jakości robót - zasady ogólne**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 6.

#### **6.2.1. Zakres badań odbiorczych**

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości sieci.

Próbę szczelności należy wykonać wg. PN-B-10725:1997, na ciśnienie 1,0 Mpa.

Płukanie (płukanie wstępne – 10-krotny przepływ; dezynfekcja – 3-krotny przepływ; płukanie wtórne – 2-krotny przepływ).

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Obmiar robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w:

- specyfikacji technicznej ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 7
- założeniach ogólnych katalogu nakładów rzeczowych KNR

### **7.2. Obmiar robót - szczegółowe zasady**

Szczegółowe zasady przedmiaru podane są:

- w katalogu KNR przy rozdziale "Zewnętrzne sieci wod.kan.",

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Odbiór robót - ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 0000 "Wymagania ogólne" pkt 8.

### **8.2.0. Odbiór częściowy robót**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych, przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji /rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności, warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności, podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia, jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi, ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym; długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów; szczelności przewodów i studzienek na infiltrację; materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia, izolacji przewodów i studzienek. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.6.0. Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

### **8.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumenty jak przy odbiorze częściowym;

protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;

protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;

świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów;

inventaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;

protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;

protokoły badań szczelności całego przewodu.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Podstawa płatności - ogólne zasady**

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST 0000 pkt 9.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Ogólne przepisy związane z wykonaniem robót podano w ST 0000 pkt 10.**

### **10.2 przepisy związane**

PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
PN-EN-295	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe

PN-H-74051-00 PN-EN 124	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-H-74051-02 PN-H-74086 BN-88/6731-08 BN-62/6738-03,04,07 PN-B-10729 PN-EN 1917	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych Cement. Transport i przechowywanie Beton hydrotechniczny Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-B-24620	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-EN 1074 -1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1074 -2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
PN-EN 598	Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań
PN-EN ISO 11296-4	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu
PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura
PN-EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-B-10725:1997 PN-EN 1917:2004	Wodociągi Przewody zewnętrzne Wymagania i badania Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 13101:2004(U)	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-88/B-04481 PN-B-04452:2002 PN-86/B-02480 PN-B-10736:1999	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu Geotechnika Badania polowe Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1074 -1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1074 -2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
PN-EN 1074 -3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
PN-EN 1074 -4:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
PN-EN 1074 -5:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
PN-EN 10088-1:1998 PN-EN 598:2000	Stale odporne na korozję Gatunki Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań
PN-EN 545:2004	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań
PN-EN 1563:2000 PN-ISO 7858-1:1997	Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprężone. Wymagania
PN-EN 558-1	Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN
PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 Kołnierze żeliwne

PN EN 206-1	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcyjnej i zgodność
PN-70/B-10715	Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 . Kołnierze żeliwne.
PN-EN 10216-5:2005(U)	Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali odporne na korozję.
PN-EN 102312:2004	Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu płynów wodnych łącznie z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi. Warunki techniczne dostawy.

### 10.3. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I

### 10.4 normy branżowe

- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie budowli
- BN-62/6738-03 - „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- BN-62/6738-04 - „Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.”
- BN-62/6738-07 - „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
- BN-77/8931-12 - „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”.
- BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- BN-72/8932-01 - „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.”

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**  
**BUDOWLANO – MONTAZOWYCH**

---

**TEMAT: PRZEBUDOWA INSTALACJI PPOŻ.**  
**ROBOTY BUDOWLANO - REMONTOWE**

**OBIEKT: AGENCJA REZERW MATERIAŁOWYCH**

**INWESTOR: Agencja Rezerw Materiałowych**  
**Składnica w Elku**  
**19-301 Nowa Wieś Elcka, ul. Wilcza 2**

**Opracował:**

*inż. Stanisław Sobolewski*  
Uprawnienia budowlane Nr SUJW/13/84  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w zakresie zakreślej  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
WAM/BD/2441/02

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **1. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

- tytuł robót: „Przebudowa instalacji ppoż.”

- miejsce wykonania robót : DZ. GEOD. 322 OBRĘB NOWA WIEŚ EŁCKA.

W ramach powyższego przewidywane są prace remontowo konserwacyjne pomieszczeń oraz remontu pokrycia części dachu w bud. technologicznych.

### **1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót w branży budowlano remontowej.

### **1.3. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych ( objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### **1.4. Zakres Robót objętych ST**

1.4.1. Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45110000-1 Roboty przygotowawcze
- 45210000-2 Roboty bud. w zakresie budynków
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45442100-8 Roboty malarskie
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45261000-4 - Wykonywanie pokryć dachowych i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

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

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1.5. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- Wykonanie zabezpieczeń z folii
- Wynoszenie i zabezpieczenie mebli
- Wywóz gruzu

### **1.6. Informacje o terenie budowy**

Prace remontowo konserwacyjne będą wykonywane wewnątrz i na zewnątrz budynków.

### **1.7. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy. **Ponadto w gestii Wykonawcy jest przekazanie do utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki i demontażu nienadających się do dalszego wykorzystania. Koszty utylizacji powinny zostać ujęte w ofercie Wykonawcy.**

#### **1.7.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz z jednym egzemplarzem ST.

#### **1.7.2. Zgodność Robót z ST.**

Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji przetargowej.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji przetargowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty poprawione na koszt wykonawcy.

#### **1.7.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

#### **1.7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

#### **1.7.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **1.7.6. Organizacja planu budowy**

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłączenie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym a art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

#### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Jakościowym**

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

#### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.



### **3. SPRZĘT**

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

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

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Kosztorysowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez

Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Badania i pomiary**

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

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

### **6.3. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca winien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041) oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881)

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi końcowemu.

Kryterium odbioru jest zgodność wykonanych robót z:

- przedmiarem robót
- ustaleniami z Zamawiającym
- wiedzą i sztuką budowlaną
- Polskimi Normami dotyczącymi danego zakresu robót
- wszystkimi innymi obowiązującymi przepisami prawa polskiego dotyczącymi danego zakresu robót.

### **7.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadamiając Inspektora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Kosztorysową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.2. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

### **7.3. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór wstępny Robót”.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- 1) Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
- 2) Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 ( Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- 5) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB Warszawa 2004,
- 6) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ARKADY-1987r.;
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie
- 8) ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

- 9) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2000 Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r. Nr 48 poz. 401).

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT POWŁOKI MALARSKIE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok malarskich wewnętrznych związanych z zadaniem.

#### **1.1. 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 powłok malarskich. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- przygotowanie podłoża – ściany, konstrukcje stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie)
- malowanie tynków,
- malowanie powierzchni metalowych (rury, elementy stalowe – wsporniki pod parapety)
- roboty zabezpieczające np. folia malarska

#### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem powłok malarskich oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, kosztorysami, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2. MATERIAŁY**

**Farba lateksowa do malowania tynków wewnętrznych ścian odporna na szorowanie zmywanie kolor jasny pastelowy do uzgodnienia z użytkownikiem.**

#### **2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)**

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### **1.1. Mleko wapienne**

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez

rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

### **2.3. Spoiwa bezwodne**

2.3.1. Pokost Iniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

### **2.4. Rozcieńczalniki**

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

### **2.5. Farby budowlane gotowe**

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

– wydajność – 6–8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

– wydajność – 6–10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

2.5.4. Farby akrylowe do pomieszczeń suchych i wilgotnych (kuchnia, łazienka, pomieszczenia piwniczne). Cechy produktu:

- odporny na wilgoć
- trwale zabezpiecza powłokę przed rozwojem grzybów pleśniowych
- duża siła krycia
- zapewnia prawidłowe „oddychanie” ścian
- odporna na zmywanie

Farba akrylowa przeznaczona jest do długotrwałego zabezpieczania ścian w pomieszczeniach szczególnie narażonych na rozwój grzybów pleśniowych.

2.5.5. Farba lateksowa

Farby lateksowe - produkty odporne na zmywanie i szorowanie zabrudzeń. O tych właściwościach informują parametry dwóch powszechnie stosowanych norm odporności: PN-EN 13300 lub PN 92/C-81517. Klasyfikacja wg normy PN-EN 13300 zakłada badanie odporności farb wg normy ISO 11998. Zgodnie z nią farby dzieli się na klasy od pierwszej do piątej, ale tylko pierwsze dwie (klasa I i II) pozwalają na nazwanie farby produktem o wysokiej odporności mechanicznej, a konkretnie odporności na szorowanie na mokro.

Farba lateksowa odporna na zmywanie czy szorowanie powinna się charakteryzować następującymi parametrami:

- klasa I i II lub 2000–5000 cykli mycia (norma odporności),

- wydajność na poziomie 10–15 m<sup>2</sup>/l przy jednokrotnym malowaniu,
- nie żółknie,
- wysoka siła krycia,
- dobra przyczepność do podłoża,
- nie kapiąca.

## **2.6. Środki gruntujące**

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

## **2.7. Folia malarska**

Folia polietylenowa bud. osłonowa, gr.0,12-0,20mm.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz drobnym sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST. Sprzęt malarski: pędzle, wałki, taśma malarska,

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed zanieczyszczeniami i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Stare, zagrzybione powłoki malarskie usunąć i zmyć wodą z dodatkiem środka dezynfekującego dostępnego na rynku (zgodnie z instrukcją zamieszczoną na opakowaniu tego środka). Oczyszczyć za pomocą szczotki lub szpachli. Ewentualne ubytki i spękania uzupełnić odpowiednią zaprawą.

Następnie ponownie zabezpieczyć podłoże środkiem dezynfekującym. Umyć powierzchnię malując dwukrotnie farbą. W przypadku nowych ścian, tynków przed przystąpieniem do wszystkich prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Nowe tynki muszą być wysezonowane, równe, wolne od pyłu i zanieczyszczeń. Przed użyciem wyrób dokładnie wymieszać. W razie

potrzeby rozcieńczyć wodą pitną w ilości max. 5% obj. – farby akrylowe. Malowanie może odbywać się pędzlami, wałkami lub pistoletami natryskowymi

Zalecana ilość warstw 3. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej farby w postaci handlowej. Po zakończeniu malowania narzędzia umyć wodą. Farby nanosić zgodnie z

wytycznymi producenta, w co najmniej trzech warstwach aż do osiągnięcia wymaganej barwy, grubości i faktury powłok.

Przed przystąpieniem do malowania farba powinna być dokładnie wymieszana.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Przemrożenie farby powoduje jej nieodwracalne zniszczenie. Świeże tynki maluj po 3-4 tygodniach od ich nałożenia. Maluj w temperaturze +5 do + 30° C.

## **5.1. Przygotowanie podłoży**

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

## **5.2. Gruntowanie**

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczukowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

## **5.3. Wykonywania powłok malarskich**

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.

Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.

Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.



Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją kosztorysową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów
- przygotowanie podłoża – podłoża wolne od zanieczyszczeń, zagruntowane bez rys i uszkodzeń,
- spójność powłok malarskich z podłożem – powłoki powinny być spójne na całej powierzchni,
- grubość powłoki malarskiej – min. 2 warstwy,
- faktura malowanej powierzchni – powłoka musi być jednolita bez przebarwień, zacieków i rys,
- wykończenie powłoki malarskiej na połączeniach z innymi elementami – nie malowanymi, miejscami przejść kolorów muszą tworzyć linię prostą,
- końcowy efekt prac malarskich.

Naniesione powłoki muszą posiadać jednolitą barwę i fakturę na całej powierzchni.

Niedopuszczalne jest występowanie nierówności powierzchni, zacieków, itp.

### **6.1. Powierzchnia do malowania**

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

### **6.2. Roboty malarskie**

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

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

### **7.2. Jednostki obmiarowe**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### **6.2. Malowanie ścian i sufitów**

Malowanie ścian i sufitów należy obliczać w m<sup>2</sup> w świetle ścian surowych. Wysokość mierzy się od wierzchu podłogi do spodu sufitu.

### **7.4. Malowanie ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami**

Oblicza się zwiększając uzyskany wynik w zależności od liczby profili i ozdób. Jeżeli ściany są gładkie, powierzchnie ozdobnych faset należy doliczyć do powierzchni malowanych sufitów.

### **7.5. Malowanie nadproży**

Przy malowaniu ścianami ścian, jeżeli nadproża są również malowane z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3m, 2. jeżeli ościeża i nadproża są malowane wówczas potrąca się powierzchnię otworów, mierzoną w świetle ościeżnic lub muru, (jeżeli otwory nie posiadają ościeżnic). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc niemalowanych o pow. do 1m<sup>2</sup>. Otwory ponad 3 m<sup>2</sup> potrąca się doliczając powierzchnię malowaną ościeży.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbiorów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### **8.1. Odbiór podłoża**

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

## **8.2. Odbiór robót malarskich**

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej, jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

8.2.6. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie.

Ceny jednostkowe obejmują:

- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie obszaru robót (w tym wykonanie osłon itp.), malowanie powierzchni ścian i sufitów,
- usunięcie zabezpieczeń prace porządkowe,
- badania na budowie i laboratoryjne.

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie kosztorysu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.

PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.

PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.  
PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.  
PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

### **Roboty dekarские**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dekarских związanych z zadaniem.

#### **Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień**

GRUPA ROBÓT:

45261000-4 - Wykonywanie pokryć dachowych i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Wymiana pokrycia dachu określa zbiór wymagań dla wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymiany istniejącego pokrycia dachu papą zgrzewalną na nowe pokrycie w budynku hydroforni, oraz wymiana płyt dachowych warstwowych w istniejącym budynku obsługi ujęcia wody.

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

Ustalenia zawarte w STWIOR obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, wykończeniem i odbiorem robót dekarских pokrycia dachu papą termozgrzewalną.

### **2. Realizacja robót**

#### **2.1. Zakres robót :**

- 2.1.1. rozbiórkę istniejącego pokrycia z papy termozgrzewalnej ułożonej na starym pokryciu z wywozem materiałów z rozbiórki i przekazaniem do ich utylizacji,
- 2.1.2. wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej,

#### **2.2. Sposób wykonania robót:**

2.2.1. Rozbiórka istniejącego pokrycia z papy termozgrzewalnej ułożonej na starym pokryciu z wywozem materiałów z rozbiórki i przekazaniem ich do utylizacji,

- a) zdejmowanie starego pokrycia z papy wykonywać jednorazowo na powierzchni zapewniającej możliwość jej zabezpieczenia przed opadami deszczu,
- b) papa z rozbiórek nie powinna być składowana na dachu, lecz natychmiast umieszczana w pojemniku ustawionym na ziemi, i zabezpieczanym siatką.
- c) wypełniony pojemnik w trybie pilnym należy usunąć i przekazać do utylizacji,

2.2.2. Wykonanie nowego pokrycia z papy termozgrzewalnej

- a) przed przystąpieniem do układania nowego pokrycia z papy należy sprawdzić jakość betonowego podłoża, powinno być suche, bez ubytków betonu i resztek starego pokrycia
- d) podłoże zagruntować roztworem gruntującym przy użyciu szczotek
- f) rozłożyć luzem na połaci dachowej papę wentylacyjną.
- g) papy wentylacyjnej nie należy układać w następujących miejscach:
  - przy okapie,
  - przy wpustach dachowych i korytach odpływowych,
  - przy dylatacjach budynku,
  - przy kominach, ogniomurach itp.
- h) pas papy wentylacyjnej należy odsunąć od powyższych miejsc na odległość min 50 cm.

- i) papę wentylacyjną układamy na zakład wynoszący ok. 2 cm.
- j) zamontować kominki wentylacyjne w ilości ok. 1 szt. na 30-50 m<sup>2</sup>. rys. a)
- Pokrycie dwuwarstwowe, zgrzewalne, wentylowane, bez docieplenia, podłoże z betonu
1. Podłoże- beton zagruntowany roztworem asfaltowym.
  2. Papa perforowana PP 50/700.
  3. Papa podkładowa .
  4. Papa wierzchniego krycia gr. 5,2
  5. Kominek wentylacyjny.
  6. Uszczelniaacz trwale plastyczny.
- k) zgrzać warstwę papy podkładowej, np. (papa zostaje zgrzana z podłożem przez otwory w papie wentylacyjnej),
- l) po ułożeniu warstwy podkładowej zamontować w narożach murków ogniowych i kominów przy pomocy odpowiedniego kleju bitumicznego , trójkątne kliny styropianowe oklejone papą podkładową, wg rysunków nr 1 i nr 2
- m) warstwę wierzchnią papy termozgrzewalnej należy ułożyć rozgrzewając jej spodnią stronę i podłoże aż do momentu uzyskania zauważalnego topienia masy bitumicznej przy jednoczesnym powolnym jej rozwijaniu,
- n) miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem na całej szerokości zakładu (12 – 15 cm) zgrzać warstwę papy wierzchniego krycia,
- o) miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Wypływy masy asfaltowej należy posypać posypką w kolorze porycia w celu poprawienia estetyki dachu
- p) arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:
- podłużny 8 cm
  - poprzeczny 12-15 cm
- r) zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania Zagrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.
- s) W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem.
- 2.2.3. Warunki techniczne wykonania robot pokrywczych;**
- a) Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:
- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS
  - +5°C w przypadku pap oksydowanych
- b) nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.
- c) roboty pokrywcze, jako roboty zanikające wymagają sprawdzenia i potwierdzenia przygotowania i wykonania;
- podłoża,
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączeń z pokryciem,.
  - przyklejenie papy do podłoża,
  - szerokości zakładów
- d) sprzęt i narzędzia
- do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:
- palnik gazowy jednodyskowy z wężem
  - mały palnik do obróbek dekarских

- palnik gazowy dwudyskowy lub sześciodyskowy z wężem ( w przypadku zgrzewania dużych powierzchni )
- butle z gazem technicznym propan – butan lub propan
- szpachelka
- wąż do cięcia
- wałek dociskowy z silikonową rolką
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania

#### 2.2.4 Właściwości techniczne pap

##### a) papa zgrzewalna, modyfikowana SBS, podkładowa:

- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 900 / 700 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 50 / 60 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25o C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100o C
- grubość 3,4 – 0,2 mm
- długość rolki 7,5 m
- szerokość rolki 1,0 m
- gwarancja min. 10 lat
- reakcja na ogień – klasa F

Papa przeznaczona jest do wykonywania podkładowej warstwy wielowarstwowych pokryć dachowych.

##### b) papa zgrzewalna, modyfikowana SBS, wierzchniego krycia:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 200 g/m<sup>2</sup>
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 2500 g/m<sup>2</sup>
- maks. siła rozciąg. na pasku szer. 5 cm wzdłuż/w poprzek, min 700 / 500 N
- wydłużenie przy maks. sile rozciąg. wzdłuż / poprzek, min. 40 / 40 %
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25o C
- odporność na działanie wysokiej temp., w ciągu 2 h +100o C
- grubość 4,4 – 0,2 mm
- długość rolki 7,5 m
- szerokość rolki 1,0 m
- gwarancja min. 10 lat

Papa przeznaczona jest do wykonywania wierzchniej warstwy wielowarstwowych pokryć dachowych.

##### c) papa perforowana PP 50/700

#### UWAGI:

Wszystkie prace prowadzić w temperaturach dodatnich, zgodnie z zaleceniami producenta. Przy stosowaniu preparatów uszczelniających, gruntujących i pap przestrzegać wymaganej wilgotności, oraz czystości podłoża.

Papy, preparat gruntujący, izokliny i kominki wentylujące papę winny być produktem jednego producenta gwarantującego ich dobrą współpracę.

### 3. Kontrola wykonania pokryć

3.1 Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzona jest przez Inspektora Nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych

3.2 Kontrola międzyoperacyjna pokryć papowych polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych przez z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej.

3.3 Kontrola końcowa wykonania pokryć papowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami specyfikacji. Kontrolę przeprowadza się w sposób podany w normie PN-98/B-10240 pkt. 4

3.4 Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymogami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych

#### **4 Odbiór robót budowlanych**

Podstawę do odbioru wykonania robót pokrywczych papowych stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z zakresem prac ujętym w przedmiarze i ze specyfikacją techniczną.

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót pokrywczych**

4.1.1 Roboty pokrywcze jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony

4.1.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia

4.1.3. Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót po deszczu.

4.1.4. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

##### **4.2 Odbiór podłoża**

Badania podłoża należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

##### **4.3 Odbiór pokrycia z papy**

4.3.1. Sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy

4.3.2 Sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża

4.3.3. Sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i

końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

##### **4.4 Odbiór końcowy**

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Odbiorowi końcowemu podlega:

**A. Badanie dokumentacji** – polega na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych.

- przeglądając protokoły z badań i pomiarów.
- rozliczenia materiałów z demontażu.

**B. Szczegółowy przegląd robót** - polegający na sprawdzeniu prawidłowości i zgodności z dokumentacją wbudowania materiałów, a w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów budowlanych, prawidłowość montażu.

Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty :

- atesty
- deklaracje zgodności, lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

#### **5. Podstawowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.**

5.1 Pracownicy zatrudnieni przy robotach pokrywczych powinni mieć aktualne karty zdrowia stwierdzające brak przeciwwskazań do ich wykonywania. W szczególności należy zwrócić uwagę na wyniki badań psychotechnicznych w zakresie występowania zawrotów głowy, padaczki, lęków przestrzeni itp., które wykluczają możliwość zatrudnienia przy robotach pokrywczych.

5.2 Pracownicy powinni być przeszkoleni w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych czynności.

5.3 Przed rozpoczęciem robot izolacyjnych pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież i obuwie ochronne oraz w zależności od wykonywanych czynności – w inne przedmioty ochronne, jak rękawice, maski, okulary itp.

5.4 Pracownicy wykonujący roboty pokrywcze i pracujący w pobliżu okapów oraz na dachach o pochyleniu połaci powyżej 30% skierowanym na otwartą przestrzeń powinni być ubezpieczeni linami, niezależnie od istnienia poręczy wzdłuż okapów i innych zewnętrznych krawędzi dachu.

## **6. Dokumenty odniesienia**

PN-89/B-02361 Pochylenie połaci dachowych (ze zmianami)

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.



# **SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

## **wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **ST**

Nazwa zadania:	<b>Wykonanie izolacji przeciwwodnej basenu służącego do celów przeciwpożarowych.</b>
Nazwa i adres obiektu budowlanego	<b>Agencja Rezerw Materiałowych Składnica w Elku Nowa Wieś Elcka, ul. Wilcza 2 19-301 Elk</b>
Nazwy i kody robót budowlanych (CPV): Grupa 452	
<b>45262000-1</b>	Specjalistyczne roboty budowlane, inne niż dachowe.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00**

### **CZĘŚĆ OGÓLNA**

**„Wykonanie izolacji przeciwwodnej basenu  
służącego do celów przeciwpożarowych”**

**Agencja Rezerw Materiałowych  
Składnica w Elku Nowa Wieś Elcka, ul. Wilcza 2, 19-301 Elk**

inż. Stanisław K. Fedor  
Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad robotami  
do projektowania i nadzoru nad robotami  
budowlanymi w ograniczonym zakresie  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
WAM/BO/02451/02

## Dane ogólne

### 1.1. Zamawiający

Agencja Rezerw Materiałowych  
ul. Wilcza 2, 19-301 Nowa Wieś Elcka

1.2. Nazwa zadania „Wykonanie izolacji przeciwwodnej basenu służącego do celów przeciwpożarowych w Składnicy Agencji Rezerw Materiałowych w Elku.

### 1.3. Charakterystyka ogólna obiektu

Teren Składnicy w Elku jest ogrodzony i wyposażony we wszystkie media.

Obiekt jest chroniony całodobowo przez pracowników Wewnętrznej Służby Ochrony.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnej basenu służącego do celów przeciwpożarowych.

### Wymiary basenu:

#### 1.4.1. Basen przeciwpożarowy betonowy

wymiary	górne	ca	15,20 x 25,20 m
	dolne	ca	6,80 x 16,40 m
wysokość ścian bocznych		ca	4,9 m

#### 1.4.2. Podstawowy zakres robót:

- **wykonanie izolacji ścian i dna basenu dwoma warstwami papy termozgrzewalnej podkładowej na włókninie poliestrowej.**

### 1.5. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST stanowi podstawę rozliczania robót budowlanych wymienionych w pkt. 1.2.

### 1.6. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót objętych ST.

### 1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

1.7.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.7.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

### 1.8. Określenia podstawowe

1.8.1. **roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.8.2. **teren - plac budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.8.3. **dokumentacja budowy** - należy przez to rozumieć protokoły odbiorów robót, dokumenty dotyczące materiałów etc.

1.8.4. **normy europejskie** - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.8.5. **grupy, klasy, kategorie robót** - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

1.8.6. **przedmiar robót** - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.8.7. **odbior końcowy** - polega na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od Wykonawcy wykonanych robót przez osobę lub grupę osób wyznaczoną przez zamawiającego. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika robót faktu ich zakończenia, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy.

1.8.8. **roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.8.9. **ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.8.10. **certyfikat zgodności** - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

1.8.11. **deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

### 1.9. Wyszczególnienie i opis robót pomocniczych i towarzyszących

Roboty pomocnicze i towarzyszące przy realizacji robót podstawowych to roboty związane z wyrównaniem podłoża basenu i uzupełnienie ubytków w podłożu itp.

#### 1.10. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego. Roboty powinny być wykonane zgodnie z normami, zasadami wiedzy technicznej, sztuką budowlaną i wytycznymi producenta zastosowanej papy termozgrzewalnej.

##### 1.10.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w umowie przekaze protokołami Wykonawcy teren budowy oraz jeden egzemplarz ST.

##### 1.10.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg wewnętrznych przy placu budowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

##### 1.10.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

##### 1.10.4. Ochrona przeciwpożarowa oraz plan BiOZ.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Kierownik robót, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), jeżeli jest to wymagane - *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. „Plan BiOZ” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

##### 1.10.5. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji zlokalizowanych na powierzchni terenu. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Przedstawiciela Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

##### 1.10.6. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów na i z terenu budowy.

##### 1.10.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

##### 1.10.8. Ochrona i utrzymanie robót

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

##### 1.10.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. nr 47, poz. 401).

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych ST. Wykonawca robót powinien przedstawić Przedstawicielowi Zamawiającego informacje o źródle produkcji, zakupu materiałów przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik robót jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania.

Całość materiałów użytych do wykonania pokrycia dachowego nie może posiadać parametrów niższych niż cytowane w przedmiarach i ST.

### **2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. W szczególności Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości odpowiednie do robót.

Miejsca składowania powinny być uzgodnione z Przedstawicielem Zamawiającego.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie**

Wykonawca jest odpowiedzialny za to, że wszystkie materiały wbudowane w trakcie realizacji robót budowlanych będą odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczególnej specyfikacji technicznej*.

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

Materiały budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego (nie odpowiadające wymaganiom) zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Przedstawiciela Zamawiającego. Roboty, w których znajdują się nie zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, licząc się z niezapłaceniem za te roboty.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu do wykonywania robót budowlanych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w ST. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazana w trakcie realizacji zamówienia.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Przedstawicielowi Zamawiającego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Przedstawiciela Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST.

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

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z wymaganiami ST, oraz poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Decyzje Przedstawiciela Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów,

wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Przedstawiciel Zamawiającego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Przedstawiciela Zamawiającego przekazane Wykonawcy będą

spełniane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **5.2. Zgodność robót ze ST**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Dokumenty przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Przedstawiciela Zamawiającego, który dokona odpowiednich ustaleń. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem I ST. Dane określone w przedmiarze i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość realizowanego zadania, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów oraz wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### **5.3. Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uporządkowanie terenu budowy i terenu przyległego stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **6. Kontrola, badania oraz odbiór robót budowlanych**

#### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót oraz jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek oraz badania materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **6.2. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z art 3 pkt.13 ustawy Prawo Budowlane, obejmuje:

- protokoły odbiorów,
- deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i inne dokumenty dotyczące materiałów, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- pozostałe dokumenty budowy.

#### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy;
- umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń oraz protokoły odbiorów ulegających zakryciu lub zanikających,
- korespondencję na budowie.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą prowadzone przez Wykonawcę i przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Przedstawiciela Zamawiającego przedstawiane do wglądu na jego życzenie oraz przedstawicielom uprawnionych organów.

### **7. Obmiar robót**

Prowadzenie obmiaru wykonanych robót nie jest wymagane z uwagi na fakt, że wynagrodzenie za roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

### **8. Odbiór robót budowlanych**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

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

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Przedstawicielowi Zamawiającego do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadamiając Przedstawiciela Zamawiającego. Wyżej wymienionego odbioru dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia.

#### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbiór końcowy robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Przedstawiciela Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego - w obecności Przedstawiciela Zamawiającego i Wykonawcy - sporządzając „Protokół końcowego odbioru robót budowlanych”.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze ST.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót odbiega nieznacznie od wymaganej ST i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny - ostateczny**

Po zakończeniu okresu gwarancji Zamawiający przeprowadza odbiór „pogwarancyjny robót”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonanie robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego robót,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wszystkich usterek zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone),
- dokumentów dotyczących usterek zgłoszonych w okresie gwarancji oraz potwierdzenia ich usunięcia,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

Odbiór pogwarancyjny robót polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad powstałych w trakcie okresu gwarancyjnego.

#### **8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z warunkami umownymi, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- protokoły odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu;
- deklaracje zgodności materiałów, certyfikaty i inne dokumenty dotyczące materiałów;

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i/lub uzupełniających wyznaczy komisja oraz stwierdzi ich wykonanie.

#### **9. Rozliczenie robót.**

Obowiązująca formą rozliczenia jest wynagrodzenie ryczałtowe (art. 632 kodeksu cywilnego).

#### **10. Dokumenty odniesienia i przepisy związane.**

10.1. ST w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe (BN), instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie ze ST, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

10.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 poz. 1202, z późn. zm).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w poszczególnych ST. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

---

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-01**

**„Wykonanie izolacji przeciwwodnej basenu  
służącego do celów przeciwpożarowych”**

**Agencja Rezerw Materiałowych Składnica w Ełku  
Nowa Wieś Ełcka, ul. Wilcza 2 19-301 Ełk**

---



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnej basenu służącego do celów przeciwpożarowych w Agencji Rezerw Materiałowych, Składnicy w Elku..

### 1.2 Zakres stosowania ST

ST ma zastosowanie jako dokument i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnej basenu służącego do celów przeciwpożarowych

> **45262000 -1 - specjalistyczne roboty budowlane, inne niż dachowe**

### 1.4. Określenie zakresu robót.

Zakres robót obejmuje przygotowanie podłoża oraz wykonanie izolacji przeciwwodnej basenu przeciwpożarowego. W zakres robót wchodzi:

- przygotowanie podłoża - naprawa podłoża, usunięcie luźnych elementów betonu, oczyszczenie ścian basenu oraz dna basenu z mułu i osadów,
  - wyrównanie podłoża betonowego ścian i dna basenu, zagruntowanie emulsją itp.
  - ułożenie jednej warstwy papy podkładowej, parametry jak niżej wymienione w narożach basenu,
  - ułożenie jednej warstwy papy zgrzewalnej podkładowej polimerowo-asfaltowej modyfikowaną elastomerem typu SBS, na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze nie mniejszej niż 200 g/m<sup>2</sup> i grubości nie mniejszej niż 3,4 mm,
  - ułożenie drugiej warstwy papy zgrzewalnej podkładowej polimerowo-asfaltowej modyfikowaną elastomerem typu SBS, na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze nie mniejszej niż 250 g/m<sup>2</sup> i grubości nie mniejszej niż 4,6 mm, - drugą warstwę papy ułożyć do konstrukcji słupów ogrodzeniowych basenu,
  - oczyszczenie przez szczotkowanie konstrukcji ogrodzenia basenu
  - jednokrotne malowanie powierzchni konstrukcji ogrodzenia farbami miniowymi - przeciwrzutowymi - do gruntowania,
  - dwukrotne malowanie powierzchni konstrukcji ogrodzenia farbami ftalowymi lub chlorokauczukowymi wierzchniego krycia,
  - odpady - materiały uzyskane z rozbiórki - wytworzone w trakcie realizacji robót będących przedmiotem umowy, Wykonawca, gdyż jest on wytwórcą odpadów w rozumieniu art. 3 ust 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (j.t. Dz. U. z 2018 r. poz. 992 z późn. zm.) zagospodaruje zgodnie z wymogami w/w ustawy, i oświadcza, że wytworzone odpady zostaną przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia wyłącznie przez podmioty do tego uprawnione, posiadające stosowne zezwolenia w tym zakresie.
- Koszt utylizacji wliczony jest przez Wykonawcę w cenę umowy. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie ze ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, oraz zgodnie z Art. 22, 23, Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami Prawo budowlane oraz przepisami BHP.

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.

Całość materiałów użytych do wykonania izolacji basenu nie może posiadać parametrów niższych niż określone w przedmiarach i ST.

### 2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1 Warstwa spodnia - Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa modyfikowana elastomerem SBS, na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze nie mniejszej niż 200 g/m<sup>2</sup>.

Od wierzchniej strony papa pokryta jest droбноziarnistą posypką mineralną. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

#### WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

- grubość bez posypki nie mniejsza niż 3,4 mm +/- 5%,
- giętkość w obniżonej temperaturze - minus 25° C,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek nie mniejsze niż 40%,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szerokości 5 cm wzdłuż arkusza - minimum 700N i w poprzek arkusza - minimum 500N.

2.2.2 Warstwa wierzchnia - Papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa modyfikowana elastomerem SBS, na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze nie mniejszej niż 250 g/m<sup>2</sup>. Od wierzchniej strony papa pokryta jest droбноziarnistą posypką mineralną. Spodnia strona papy pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

#### WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE

- grubość bez posypki nie mniejsza niż 4,6 mm +/- 5%,
- giętkość w obniżonej temperaturze - minus 25° C,



- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek nie mniejsze niż 40%,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szerokości 5 cm wzdłuż arkusza - minimum 800N i w poprzek arkusza - minimum 600N,

#### **PRZEZNACZENIE I ZAKRES STOSOWANIA**

Papy przeznaczone są do wykonywania izolacji wodochronnych oraz jako warstwa podkładowa wielowarstwowych pokryć dachowych.

Materiały dostarczone do wykonania izolacji tj. papy termozgrzewalne powinny być znakowane, etykietowane i pakowane oraz powinny posiadać informację techniczną dotyczącą danego wyrobu zgodnie z wymogami normy PN-EN 13707 : 2006.

- 2.2.3 Roztwór asfaltowy (emulsja) przeznaczony do gruntowania podłoża pod papy asfaltowe zgrzewalne.
- 2.3 Wszystkie stosowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami.
- 2.4. Składowanie i przechowywanie.  
Warunki przechowywania materiałów powinny zapewniać stałą gotowość do ich użycia. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności do 70% lub w magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi.
- 2.5. Do malowań elementów metalowych należy stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne.

Kolor farby nawierzchniowej np. czerwony lub inny podobny odcień. Kolor winien być uzgodniony z Kierownikiem Składnicy ARM w Elku.

#### **3. SPRZĘT**

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.
- 3.2. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Sprzęt i narzędzia używane do wykonania izolacji papą termozgrzewalną z użyciem ognia otwartego, powinny spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.
- 3.3. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Wykaz sprzętu i narzędzi podstawowych przewidywanych do użycia powinien być zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

#### **4. TRANSPORT**

- 4.1. Warunki ogólne stosowania transportu podano w ST-00.
- 4.2. Transport materiałów. 4.2.1. samochód skrzyniowy, 4.2.2 samochód dostawczy.
- 4.3. Papy i emulsja mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń czy uszkodzeń, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.
- 4.4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni załadunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

- 5.1. Ogólne warunki wykonania Robót podano w ST-00.  
Roboty powinny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej dotyczącej wykonywania robót dekarских, PN i wytycznymi producenta zastosowanej papy termozgrzewalnej
- 5.2. Papa termozgrzewalna do wykonywania pokryć - zgodna z wymaganiami ST, układana wg PN i instrukcji wydanych przez producenta.
- 5.2.1 Reperacja istniejącego podłoża.  
Istniejące podłoże należy oczyścić z resztek papy, lepiku z kurzu i innych zanieczyszczeń. Niewielkie nierówności podłoża zniwelować poprzez uzupełnienie masą betonową lub inną spełniającą wymagania.
- 5.2.2. Na suche, czyste i wyreperowane podłoże należy nanieść cienką warstwę emulsji gruntującej. Zabieg ten ma na celu polepszenie przyczepności papy do istniejącego podłoża. Emulsję gruntującą nanosi się szczotką dekarską lub wałkiem.
- 5.2.3 Warstwy papy polimerowo-asfaltowej do wykonywania pokryć.  
Jako papy do wykonania izolacji należy zastosować papy zgrzewalne modyfikowaną SBS polimerowo-asfaltową z osnową z włókniiny poliestrowej o gramaturze zgodnej z wymaganiami pkt. 2.2. Papy zgrzewać należy na całej powierzchni. Zakłady boczne i wzdłużne zgrzać tak, aby w spoinie nastąpił wypływ bitumu o szerokości 5-10 mm. Miejsca zakładów poprzecznych i wzdłużnych należy podgrzać i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 5-10 mm na całej długości zgrzewu. Operacja ta ma na celu zapewnienie właściwego sklejenia pap w złączach. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady
  - podłużny ca 12 cm -
  - poprzeczny 12-15 cm .

Zakłady drugiej warstwy papy powinny być przesunięte o 0,5 szerokości i długości arkusza odcinka papy.

**5.2 4. Warunki wykonania robót malarskich.**

Nakładanie warstw farby należy przeprowadzać w temperaturze powietrza 15 - 25 °C. Niedopuszczalne jest wykonywanie robót malarskich w temperaturze powietrza poniżej +5 °C. Niedopuszczalne jest również malowanie powierzchni przy wilgotności względnej powietrza powyżej 85%. Temperatura malowanych powierzchni musi być co najmniej o 3° wyższa od aktualnego punktu rosy. Wykonywanie prac jest niedopuszczalne:

- we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych oraz gdy na powierzchniach występuje rosa
- w pobliżu źródeł kurzu, sadzy, itp.

Grubość nakładanych powłok malarskich powinna być zgodna z podanymi w aprobacie technicznej używanych farb. Należy zachować wymagane dla stosowanych farb odstępy czasowe między nanoszeniem kolejnych warstw, które zależą od warunków zewnętrznych /np. temperatury, wilgotności powietrza/.

Powłoki malarskie mogą być наносzone pędzlem lub natryskowo - zgodnie z zaleceniami Producenta farb. Zaleca się stosowanie malowania ręcznego pędzlem przy użyciu farb gruntowych wcieranych w podłoże dla zapewnienia dobrego przylegania farby gruntującej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy sprawdzić czy zostały prawidłowo wykonane roboty pomocnicze i towarzyszące.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola techniczna obejmuje sprawdzenie jakości materiałów tj. czy są dopuszczone do stosowania w budownictwie oraz sprawdzenie właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

Obowiązują PN i normy związane.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Prowadzenie obmiaru wykonanych robót nie jest wymagane z uwagi na fakt, że wynagrodzenie za roboty jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 - „Wymagania ogólne”.

Odbiór końcowy robót powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego”.

Odbiór końcowy robót powinien obejmować rodzaj użytego materiału oraz wymiary elementów oraz sprawdzenie prawidłowości ułożenia papy.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Obowiązująca formą rozliczenia jest wynagrodzenie ryczałtowe (art. 632 kodeksu cywilnego).

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Polskie Normy

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru podano w ST-00.
- 2) PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- 3) PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. - Wymagania i badania przy odbiorze
- 4) PN-EN 13707: 2006/A1:2007 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych. Definicje i właściwości
- 5) PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- 6) PN - 70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena Przygotowania powierzchni do malowania
- 7) PN-EN ISO 8502-2:2006 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: zasady ogólne
- 8) PN-C- 81652:1967 Farby olejne ogólnego stosowania.
- 9) PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

Inne dokumenty i instrukcje

- 1) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C. Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: „Pokrycia dachowe”, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.
- 2) Katalogi techniczne i instrukcje producentów materiałów.

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w wymaganym zakresie.

Całość prac wykonać zgodnie z technologią wykonawstwa i przepisami BHP.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

BUDYNKU OBSŁUGI STUDNI GŁĘBINOWEJ  
BUDYNKU OBSŁUGI HYDROFORNI

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz

nr upr. PDL/0154/POOE/10

mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacji w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
Nr ewid. PDL/0154/POOE/10

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są zagadnienia dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji elektrycznej.

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy instalacji wewnętrznej elektrycznej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Wewnętrzna linia zasilająca (wlz) – przewód lub wiązka przewodów jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka przewodów jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożonej na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych albo jedno- lub wielobiegunowych służących do rozdziału energii elektrycznej.

Rura ochronna - rura o średnicy większej (o co najmniej 1,5) średnicy przewodów jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, służąca do przenoszenia obciążeń mechanicznych zewnętrznych .

Trasa prowadzenia instalacji - pas płaszczyzny obiektu lub przestrzeni, której osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w którym ułożone są jedna lub więcej linii prowadzenia instalacji.

Napięcie znamionowe (U) - napięcie międzyprzewodowe prądu przemiennego, na które instalacja jest zbudowana.

Osprzęt elektroenergetyczny, elektroinstalacyjny - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakańczania przewodów instalacji , np. puszk, gniazdka, łączniki, złączki, końcówki.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Normy związane: N SEP-E/002- wytyczne PN- instalacje elektryczne w obiektach; PBUE 1987; PN-IEC 60364 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; PN-IEC 60364-4-41/2000 - instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona przeciwporażeniowa.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty i ich przyjęcie powinno być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie symbole i opisy elementów instalacji przedstawione w dokumentacji, należy traktować jako przykładowe, możliwe do zastąpienia innymi zamiennymi materiałami o równoważnych lub podobnych parametrach.

### **2.2. Przewody instalacji**

Zaprojektowano do wykonania instalacji elektrycznej 0,4kV przewody typu DY, YDY, YKY, LgY.

### **2.3. Rury ochronne, korytka instalacyjne.**

Należy zastosować i wykonać z materiałów trwałych, wytrzymałych mechanicznie.

### **2.4. Rozdzielnice**

Należy montować rozdzielnice zgodnie ze schematami. Typ i producent rozdzielnic dowolny, uwarunkowany posiadanym aktualnym atestem na znak bezpieczeństwa.

### **2.5. Oprawy**

Do wykonania oświetlenia pomieszczeń należy zastosować oprawy typu zgodnie ze wskazaniem w projekcie. Zmiana typu oprawy tylko po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

### **2.6. Osprzęt instalacyjny**

Należy montować osprzęt instalacyjny - typ i producent wskazany przez Inwestora uwarunkowany posiadanym aktualnym atestem na znak bezpieczeństwa.

### **2.7. Składowanie materiałów**

Wszystkie elementy instalacji przechowywać i składować w oryginalnych opakowaniach zgodnie z zaleceniami producentów. Certyfikaty, atesty i potwierdzenia badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej, przekazać Inwestorowi.

## **3. SPRZĘT**

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

Sprzęt użyty do wykonania robót powinien być sprawny pod względem technicznym i spełniać wymagania BHP.

### **3.2. Sprzęt do robót montażowych i wykończeniowych**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni sprzęt do wykonania robót budowlanych, montażowych i wykończeniowych.

Sprzęt i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

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

Transport materiałów powinien być dostosowany do ich wielkości, ilości i gabarytów.

### **4.2. Transport rozdzielnic**

Rozdzielnice powinny być transportowane krytymi środkami transportu obok siebie na całej powierzchni transportowej i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez zamocowanie pasami, podklinowanie lub inny sposób. W czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

#### 4.3. Transport przewodów, osprzętu i opraw

Transport przewodów, osprzętu i opraw powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Zabezpieczone przed uszkodzeniem zgodnie zaleceniami producentów w oryginalnych opakowaniach.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wytyczy i oznaczy miejsca prowadzenia instalacji, sprawdzi długość wzl, przygotuje miejsca lokalizacji rozdzielnic oraz poszczególnych elementów instalacji.

#### 5.3. Roboty demontażowe

Prace na instalacjach wykonywać w stanach beznapięciowych i bezsygnałowych (instalacje dozoru). Wykonawca przed przystąpieniem do prac zidentyfikuje obwody i trasy demontowanych instalacji.

Demontaż rozdzielnic i instalacji wykonać po dopuszczeniu do prac z potwierdzeniem widocznej przerwy izolacyjnej od strony zasilania, uziemienia istniejących kabli zasilających, oznaczeniu miejsc wyłączeń.

#### 5.4. Roboty montażowe

Instalacje układać w sposób zapewniający zabezpieczenie izolacji przewodów przed uszkodzeniem mechanicznym. W każdym punkcie podziału instalacji pozostawić zapas zapewniający stworzenie skutecznego połączenia elektrycznego.

#### Wytyczne układania instalacji

Instalacje należy układać natynkowo lub w sposób zapewniający ochronę przed mechanicznym uszkodzeniem izolacji przewodów. Na końcach przewodów (instalacji) od strony rozdzielnic należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej ;

- symbol i nr obwodu instalacji;
- oznaczenia dotyczące pomieszczeń do których prowadzona jest instalacja;

Odbiór poszczególnych etapów prac potwierdzić wpisem w dzienniku budowy.

#### Wytyczne układania korytek instalacyjnych, rur ochronnych

Prowadzenie przewodów zasilających rozdzielnice, przejścia przez przebiecia ściennie i stopowe wykonane w korytkach instalacyjnych lub rurach ochronnych. Montaż wykonać w sposób zapewniający bezpieczne prowadzenie instalacji.

#### Mocowanie rozdzielnic

Mocowanie rozdzielnic wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Zabezpieczyć rozdzielnice przed zapyleniem podczas robót budowlanych wykończeniowych.

#### Montaż opraw

Oprawy wewnątrz i na zewnątrz budynku montować w zależności od budowy i wskazanego typu oprawy w danym pomieszczeniu. Należy podczas montażu opraw przestrzegać wytycznych producenta zawartych w kartach katalogowych wyrobu. Wszystkie oprawy lamp fluorescencyjnych muszą być wyposażone w kondensatory kompensacyjne mocy biernej.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać prace mające na celu:

- ustalenie metod wykonywania prac,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót:

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania rowków, bruzd i przebić,
- zbadanie materiałów i elementów instalacji pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia pracy na wysokości,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie poprawności ułożenia przewodu, jego odległości od innych instalacji i ich zabezpieczenia,
- badanie prawidłowego mocowania przewodu i rur ochronnych na podłożu,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu przez ściany, stropy (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją (zaciski),
- badanie przepustowości ułożonych instalacji,
- badanie rezystancji izolacji ułożonych instalacji,
- badanie parametrów zabezpieczeń przeciwporażeniowych,
- badanie parametrów okablowania strukturalnego,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. V Instalacje elektryczne.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych typów instalacji zostały wyszczególnione w kosztorysie i przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. V Instalacje elektryczne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu (zatynkowaniu) podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową instalacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, przebić,

- wykonanie rur ochronnych,
- roboty montażowe, ułożenie instalacji (przewodów),
- montaż i budowa rozdzielnic,
- pomiary przepustowości, rezystancji izolacji, parametrów zabezpieczeń przeciwporażeniowych,
- zatynkowanie i montaż osprzętu instalacyjnego.

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

### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych).

Wyniki przeprowadzonych badań i kontroli podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wykonawca określi z Inwestorem w umowie szczegółowej na wykonanie robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1	N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
2	N SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach
3	PBUE 1987	Przepisy budowy urządzeń elektrycznych
4	PN-IEC-60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
5	PN-IEC 60364-4-41/2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona przeciwporażeniowa.

### 10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. ( Dz. U. Nr 80 poz. 912.)

mgr inż. Marcin Grzesiukiewicz  
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
 instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
 Nr ewid. PDI/10 234/PDOE/10