

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRAC ZWIĄZANYCH Z UTRZYMANIEM WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH Na terenie Zarządu Zlewni w Augustowie

## WYMAGANIA OGÓLNE

### STOSOWANE SKRÓTY:

K	- Prace konserwacyjne
UD	- Uproszczona dokumentacja
OST	- Ogólna specyfikacja techniczna
SST	- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
BIOZ	- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
BHP	- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
BN	- Branżowa Norma
PN	- Polska Norma
R	- robocizna
S	- sprzęt

K-00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Nazwa zamówienia

Wykonanie prac związanych z utrzymaniem śródlądowych wód powierzchniowych istotnych dla regulacji stosunków wodnych oraz utrzymaniem urządzeń wodnych na terenie Zarządu Zlewni w Ostrołęce.

#### 1.2. Kod CPV 90721800-5 – Usługi ochrony przed naturalnym ryzykiem lub zagrożeniami

#### 1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST, wymienione poniżej określenia należy rozumieć, w każdym przypadku, następująco:

- 1.3.1. **ciek naturalny** - rozumie się przez to rzeki, strugi, strumienie oraz inne wody płynące w sposób ciągły lub okresowy, naturalnymi korytami,
- 1.3.2. **kanal** - rozumie się przez to sztuczne koryta prowadzące wodę w sposób ciągły lub okresowy, o szerokości dna co najmniej 1,5 m przy ich ujściu lub ujęciu,
- 1.3.3. **przepust** - budowla komunikacyjna w formie zamkniętej konstrukcji, służąca do przepływu wody w ciekach naturalnych i kanałach, pod nasypem korpusu drogowego,
- 1.3.4. **stopień redukcyjny** - budowla inżynierska (zwana również progami) służąca do zmiany spadku dna cieków naturalnych i kanałów,
- 1.3.5. **budowla piętrząca (zastawka, jaz, przepust z piętrzeniem)** - budowla inżynierska posiadająca prowadnice do zamknięć szandorowych, jak też wyposażone we własne zasuwki, służące do okresowego piętrzenia wody w cieku naturalnym lub kanale.
- 1.3.6. **dziennik prac konserwacyjno-eksploatacyjnych** - dziennik, wydany przez zamawiającego w formie uproszczonej, stanowiący dokument z zapisem przebiegu prac konserwacyjnych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonania prac,
- 1.3.7. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania pracami i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji obiektu,
- 1.3.8. **Inspektor** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania prac i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji obiektu.
- 1.3.9. **niweleta koryta dna** - wymagana rzędna dna koryta cieku naturalnego lub kanału,
- 1.3.10. **linia brzegu** - wyraźna krawędź brzegu cieku naturalnego lub kanału
- 1.3.11. **budowa** - wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego,
- 1.3.12. **geowłóknina** - mata filtracyjna z grupy syntetyków przeciwoerozyjnych stosowana pod różne zabezpieczenia, np.: kamienne, faszynowe,
- 1.3.13. **szandory** - deski drewniane, przycięte na wymiar, służące do zakładania w prowadnice budowli piętrzących
- 1.3.14. **grodzia** - tymczasowa budowla (np. ziemna - drewniana) służąca do przegradzania koryta cieku na czas budowy,

- 2.4.4. Zabrania się przeskakiwania przez ciek naturalne i kanały, posługując się sprzętem mierniczym jak łąty, tyczki czy statywy.
- 2.4.5. Pracownicy muszą pracować w odpowiednim oddaleniu od siebie (min. 3,0 m), oddalając niebezpieczeństwo wzajemnego ranienia ostrymi narzędziami (kosi, widły, szpadle, łopaty).
- 2.4.6. W terenach silnie zabagnionych, gdzie istnieje niebezpieczeństwo ugrzęźnięcia, należy zachować szczególną ostrożność. Pracownicy według potrzeb powinni tyczkami sprawdzać nośność gruntu.
- 2.4.7. Pracownicy pracujący w terenie bezwzględnie powinni być wyposażeni w kompletną apteczkę. Wskazane jest wyposażenie w sprawny telefon komórkowy.
- 2.4.8. Przy ścinaniu drzew pilarką spalinową mogą obsługiwać wyłącznie osoby po odpowiednich przeszkoleniach, posiadający wymagane uprawnienia.
- 2.4.9. Wykonawca zapewni na własny koszt wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia pracowników.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI STOSOWANYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

- 3.1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dowody (atesty, zaświadczenia) zaświadczające o dopuszczeniu do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych.
- 3.2. Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i stosownych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek miejscowych źródeł, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANEGO SPRZĘTU.**

- 4.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych prac. Sprzęt używany do prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, gwarantujący zachowanie przewidzianej technologii prac w przedmiarze prac, zawartym w uproszczonej dokumentacji.
- 4.2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac ma być sprawny technicznie. Jego praca powinna gwarantować zachowanie norm ochrony środowiska.
- 4.3. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
- 4.4. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu prac.
- 4.5. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie prac w terminie.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PRAC.**

- 5.1. Prace na urządzeniach melioracji podstawowych są pracami liniowymi lub punktowymi, o utrudnionym dostępie do obiektów, bez możliwości poruszania się wzdłuż obiektu środkami transportowymi.
- 5.2. Wykonawca przemieszcza się wzdłuż konserwowanego obiektu bez potrzeby posiadania zaplecza budowy, wygradzenia obiektu, posiadania projektu organizacji ruchu.
- 5.3. Organizując prace na budowlach, należy je rozpocząć od ujścia tj. od pierwszej budowli, umożliwiając swobodny przepływ wody przez tę budowlę.
- 5.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonania prac zgodnie z przekazaną uproszczoną dokumentacją projektową.
- 5.5. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i rozmierzenie w terenie prac zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w uproszczonej dokumentacji.
- 5.6. Sprawdzenia wytyczenia prac lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
- 5.7. Osoby pełniące nadzór techniczny, mają obowiązek powiadomić niezwłocznie Zamawiającego (Kierownika Nadzoru Wodnego) o stwierdzonych w czasie kontroli lub odbioru niezgodnościach z uproszczoną dokumentacją bądź sztuką budowlaną.
- 5.8. W trakcie wykonywania prac należy na bieżąco utrzymywać koryto ciek w pełnej drożności, aż do chwili odebrania prac.
- 5.9. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania zaleceń osoby sprawującej nadzór nad realizacją przedmiotu umowy, wyznaczonej przez inwestora, której polecenia będą wykonywane nie później niż w czasie przez nią określonym pod groźbą wstrzymania prac. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### K-01 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

#### K-01.01 Wycinka drzew, krzewów oraz karczowanie

K-01.01.01. Wycince podlegają drzewa, których wiek nie przekracza 10 lat, na pozostałe należy uzyskać wymagane zezwolenie. Przy ścinaniu drzew w miarę możliwości należy zachować kierunek równoległy do ciek, unikając zniszczeń w plonach występujących na przyległych gruntach. Przy pracy należy zachować szczególne bezpieczeństwo, które zostało opisane w OST pkt. 2.2. Wyrobione dłużyce (po obcięciu gałęzi) należy składować w stosy, powyżej linii brzegowej, pozostawiając do dyspozycji Zamawiającego.

K-01.01.02 Krzaki należy wycinać przy poziomie gruntu lub powierzchni poniżej gruntu, bez karczowania. Przez krzaki rozumie się roślinność twardą o średnicy do 10cm i wieku do 10 lat. Gałęzie drzew utrudniające spływ wód należy wycinać tak, aby nie uszkodzić pnia oraz kory drzew. Prace należy wykonywać przy pomocy pił ręcznych, spalinowych lub siekierami. Wycięte krzaki i gałęzie należy najpierw złożyć na górze skarpy, a następnie odnieść lub odwieźć w miejsce wskazane przez osobę nadzorującą ze strony Zamawiającego. Jakikolwiek odstępstwa wymagają uzyskania zezwolenia ze strony Zamawiającego. Przy pracy należy zachować szczególne bezpieczeństwo, które zostało opisane w OST pkt. 2.2.

K-01.01.03 Pnie po dokonanej wycince, z uwagi na niebezpieczeństwo uszkodzenia powierzchni skarpy i poboczy, podlegają karczowaniu. Ilość pni przeznaczonych do karczowania, sposób prac (ręczny czy mechaniczny) ściśle określa UD. Wyznaczenie pni (często karczowaniu podlegają stare, istniejące pnie) dokonuje Kierownik prac i uzyskuje potwierdzenie Inspektora poprzez wpis do dziennika budowy. Karpina jest składowana w wybranych miejscach, a następnie wywożona w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

K-01.01.04 Lokalizacja istniejącego uzbrojenia w miejscu prowadzonych prac - przed przystąpieniem do prac obejmujących w szczególności mechaniczne wydobywanie namułu z dna ciek, rozbudowę koryta ciek, wykopów liniowych i obiektowych, należy zlokalizować urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable itp. Zlokalizowanie uzbrojenia dokonujemy, wykorzystując słupki oznaczeniowe, a następnie poprzez wykonanie odkrywek sposobem ręcznym. Miejsce występowania szczegółowo oznaczamy. Odszukane przewody zabezpieczamy, przysypując warstwą ziemi, a następnie układamy taśmę informacyjną (o ile występuje).

#### K-01.02 Prace rozbiórkowe

K-01.02.01. Demontaż i montaż ogrodzeń - W szczególności w przypadku wykonywania prac sprzętem mechanicznym, zachodzi potrzeba wykonania rozgrodzeń usytuowanych (pomimo zakazowi art. 27, ust. 1 - Prawo wodne) w miejscu pasa technologicznego. Dotyczy to ogrodzeń pobudowanych równoległe do ciek jak i tych wykonanych prostopadle do koryta, często do samej stopy skarpy. Kierownik prac w każdym przypadku o zamiarze rozbiórki ogrodzenia, powiadamia właściciela. Po dokonanych uzgodnieniach przystępuje do rozgrodzeń, nie powodując uszkodzeń. Każdego dnia po zakończeniu pracy wykonuje prowizoryczne ogrodzenie w sposób wcześniej uzgodniony z właścicielem gruntu. Po wykonaniu prac (nie czekając do dnia odbioru końcowego), Wykonawca montuje ogrodzenie, przywracając poprzedni stan. Całą odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia ponosi Wykonawca.

K-01.02.02 Rozbiórkę poszczególnych elementów budowli, różnych rodzajów umocnień (umocnienie stopy skarpy kiszka faszynową, palisad, narzutów z kamienia, narzutów z bruku, itp.) należy wykonać zgodnie z przedmiarem prac. Roboty mechaniczne należy w tym przypadku ograniczyć do niezbędnych, nie naruszając sprawnych technicznie części elementów budowli, umocnień. Docelowe miejsce składowania wydobytych elementów należy uzgodnić z Inspektorem.

#### K-01.03 Uzgodnienia

K-01.03.01. Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać uwarunkowań zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi instytucjami, dotyczących technicznych warunków wykonania prac, ochrony interesów uzgadniającego, sposobu powiadamiania o zamiarze rozpoczęcia prac, ochrony interesów uzgadniającego, sposobu powiadamiania o zamiarze rozpoczęcia prac, a także dokonania końcowego odbioru prac. Uzgodnienia stanowią integralną część UD.

### K-02 KONSERWACJA BIEŻĄCA

## **K-03 KONSERWACJA GRUNTOWNA**

### **K-03.01 Usunięcie namułu z dna ciek**

K-03.01.01 Rzeczowe nakłady katalogowe na ręczne wydobycie namułu z dna ciekę obejmują wyrzucenie namułu na pobocze lub odłożenie w istniejące wyrwy na powierzchni skarp. Rozplantowanie namułu lub ubicie i wyrównanie zasypanych wyrw w skarpach. Oczyszczenie pasów o szerokości 0,5 m wzdłuż krawędzi ciekę. zabita kieszka faszynowa w dnie wyznacza szerokość regulacyjną ciekę. W przypadku braku umocnienia, ciekę powinien mieć nadaną równomierną szerokość w dnie, określoną w UD.

K-03.01.02 Mechaniczne odmulenie obejmuje wydobycie namułu z dna ciekę. Warstwę namułu każdorazowo określa przedmiar prac. Przy wykonywaniu prac należy dobrać właściwą szerokość naczynia roboczego (tzw. łyżka odmulająca), aby nie dopuścić do rozkopania dna powyżej określonej w UD szerokości dna. Tak samo niedopuszczalne jest uszkodzenie powierzchni skarp. W przedmiarze prac nie uwzględnia się odrębnych pozycji kosztorysowych dotyczących długości budowli komunikacyjnych, w związku z czym należy przewidzieć oczyszczenie przepustów z namułu oraz przestrzeni pod mostami po trasie planowanego odmulenia. Przy pracy koparki na mokrym lub grząskim podłożu uwzględnić stosowanie materaców przenośnych (podkładów).

K-03.01.03 Wydobyty z ciekę namuł należy wyrzucić na pobocze ciekę, lub odłożyć w miejscach uszkodzeń skarp. Namuł na skarpach ubić i wyrównać. Ręczne rozplantowanie urobku po mechanicznym odmuleniu przeprowadzać przy pomocy narzędzi takich jak szpadle, łopaty, grabie, warstwą do 10cm. W rozplantowanej ziemi wykonać bruzdy umożliwiające spływ wód opadowych. Rozplantowanie mechaniczne przy pomocy spycharek lub koparko – spycharek z nadaniem plantowanej powierzchni spadku w kierunku ciekę, wyrównaniem powierzchni oraz wykonanie bruzd umożliwiających spływ wód opadowych. Mechaniczne rozplantowanie można również przeprowadzić przez spulchnienie darni przez talerzowanie, wyrównanie powierzchni włóką i bronowanie warstwą do 10cm.

### **K-03.02 Oczyszczenie z namułu przepustów rurowych, naprawa przepustów**

Oczyszczenie z namułu przepustów rurowych obejmuje wydobycie namułu z przewodu przepustu, przerzucenie namułu na pobocze ciekę i rozplantowanie. tak samo należy usunąć wszelkie zatory z przewodu. Naprawa przepustu w szczególności uszkodzonych przyczółków z darniny, uzupełnienie ziemi w korpusie przepustu, stanowi oddzielną pozycję kosztorysową.

### **K-03.02 Naprawa opasek z kieszek faszynowych**

Naprawa opasek z kieszek faszynowych obejmuje rozebranie elementów pozostałych po istniejącym umocnieniu wraz z wykonaniem nowych opasek, przyjmując za jednostkę przedmiarową 1,0 mb opaski. Istotną rzeczą jest, aby rowek pod ułożenie opaski z kieszki faszynowej był wykopany ręcznie bez nadsypywania. stanowi to gwarancję stabilizacji wykonanego umocnienia, eliminuje potocznie zwane zjawisko wysadzania kołków faszynowych. Wbudowany materiał musi odpowiadać Normie Branżowej BN-78/9224-04 - Faszyna i kołki faszynowe.

## **K-04 OBSŁUGA - EKSPLOATACJA BUDOWLI PIĘTRZĄCEJ**

### **K-04.01. Czynności do wykonania przy obsłudze budowli piętrzącej**

Przy obsłudze budowli piętrzącej do wykonania pozostają następujące czynności:

- dowieszenie szandorów do budowli wraz z załadunkiem,
- oczyszczenie światła budowli,
- założenie szandorów,
- regulacja poziomów piętrzenia z utrzymaniem drożności koryta ciekę w obrysie budowli,
- utrzymanie właściwego stanu umocnień skarp i dna budowli,
- pielęgnacja betonów polegająca na usunięciu mchów i porostów traw,
- konserwacja elementów metalowych, polegająca na usunięciu rdzy, malowaniu, smarowaniu elementów roboczych,
- wykaszanie, dwukrotnie w ciągu okresu wegetacyjnego, porostów na skarpach rzeki i ławeczkach w obrębie budowli i jej umocnień,
- zwieszenie szandorów do miejsca składowania wraz z wyładunkiem,

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

## **K-06 Montaż drobnych konstrukcji stalowych, okuć i innych drobnych elementów**

### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z montażem stalowych elementów kładki na na budowlę piętrzącej.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji prac wymienionych w p. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich prac montażowych przewidzianych w projekcie. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem prac.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z przygotowaniem i montażem elementów wymienionych p. 1.1 niniejszej SST.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w OST.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych prac oraz ich zgodność z umową projektem wykonawczym pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (Inspektora Nadzoru).

### **2. MATERIAŁY.**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Montowane będą gotowe urządzenia, prefabrykaty, kompletne, wykonane przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo lub w warsztatach wykonawcy zamówienia, wyszczególnione w dokumentacji projektowej.

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w OST p. 5. Sprzęt używany do montażu musi być na wniosek Wykonawcy zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **4. TRANSPORT.**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, Załadunek, transport, rozładunek i składowanie elementów do montażu i zabetonowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

### **5. WYKONANIE PRAC.**

Montaż elementów będzie wykonywany w oparciu o rysunki konstrukcyjne zamieszczone w dokumentacji projektowej.

Wykonanie elementów do montażu:

Wszystkie prefabrykaty i elementy do montażu przewidziane w dokumentacji projektowej powinny być wykonane w zakładzie wytwórczym lub w warsztatach wykonawcy. Urządzenia, materiały i półwyroby stosowane do wykonania powinny posiadać atest dostawy.

Spawane elementy nie mogą być pokrzywione ani zwichrowane.

Wszystkie powierzchnie elementów stalowych niepodlegające obetonowaniu, należy malować dwukrotnie minią chlorokauczukową, a następnie dwukrotnie farbą nawierzchniową chlorokauczukową wodoodporną.

Całość operacji zabezpieczenia powierzchni powinna być wykonana w warsztacie lub zakładzie wytwórczym przed zmontowaniem i zabetonowaniem.

Po ostatecznym montażu dokonać przeglądu pokryć malarskich i uzupełnić ubytki.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI PRAC.**

Odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową.
- sprawdzenie geometryczne składowanych na placu budowy elementów do montażu.

PN-81/H-84023.	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
PN-83/H-84017	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-83/H-84017	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-82/M-82054/03	Śruby, wkręty i nakrętki. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.
PN-85/M-82101	Śruby ze łbem sześciokątnym.
PN-88/M-69710	Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.

## **10.2. Normy branżowe**

1. BN-67/8811-01. Budownictwo hydrotechniczne. Obciążenia budowli w obliczeniach statycznych.
2. BN-74/8950-02. Konstrukcje stalowe w budownictwie wodnym Wymagania i badania przy odbiorze.
3. BN-75/8943-07. Znaki wodne. Bolce  
 BN-75/8943-08. Znaki wodne. Klamra  
 BN-75/8943-09. Znaki wodne. Tablice informacyjne  
 BN-75/8950-09. Reper stalowy naścienny

## **K-07 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych naprawianych, oraz nowych konstrukcji stalowych dla wykonania prac naprawczych na budowli piętrzącej.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji prac wymienionych w pkt.1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Prace, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych podlegających naprawie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w OST,

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące prac**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały stosowane do wykonania prac muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania prac mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. Nr poz. 1118 ze zm.)

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 poz.215 t.j. )

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

### **2.2. Wymagania szczegółowe**

#### Rozpuszczalniki:

benzyna do ekstrakcji powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-C-96022:1956,



uzyskuje się lepsze zwilżenie podłoża przy równoczesnym zapewnieniu dobrej adhezji całego zestawu malarskiego. Otrzymuje się jednak cienkie powłoki, które należy pokryć drugą warstwą gruntującą dla uzyskania odpowiedniej grubości.

**Malowanie nawierzchniowe** chroni warstwę farby gruntowej przed wpływami czynników zewnętrznych, równocześnie nadaje pewien efekt dekoracyjny pokryciu malarskiemu. Malowanie nawierzchniowe polega na nałożeniu dwóch lub więcej warstw wyrobów malarskich. Rodzaj nałożonych powłok, ilość i grubość są uzależnione od warunków eksploatacyjnych i od stopnia agresywności korozyjnej środowiska. Ilość nałożonych warstw oraz odpowiednie ich grubości zapewniają szczelność całego zestawu powłok i hamują przenikanie do powłoki gruntowej i podłoża wszelkich czynników sprzyjających procesowi korozji ( np. tlenu, pary wodnej i innych gazów). Powłoki nawierzchniowe nakładane są pędzlem, metodę natryskową można zastosować wyłącznie w kabinach malarskich.

Poszczególne warstwy farb lub emalii nawierzchniowych powinny być nakładane w odpowiednich odstępach czasu zapewniających wyschnięcie warstwy poprzedniej. Pokrycie malarskie po wysuszeniu należy przed oddaniem do eksploatacji poddać procesowi sezonowania. W zależności od rodzaju zastosowanego wyrobu lakierowego, sezonowanie pokryć trwa nawet 2 tygodnie, po czym powłoki uzyskują pełną, właściwą odporność na działanie czynników atmosferycznych, chemicznych i innych w zależności od przeznaczenia powłoki. W czasie sezonowania powłoki malarskie nie wymagają żadnych specjalnych zabiegów, a jedynie zapewnienia ochrony przed działaniem agresywnych czynników zewnętrznych.

#### **Warunki wykonywania prac malarskich**

Jakość powłok ochronnych na konstrukcjach należy w dużym stopniu od warunków, w jakich przeprowadza się malowanie. Do warunków tych należą przede wszystkim czynniki klimatyczne. Najodpowiedniejszymi warunkami do przeprowadzenia wymalowań przy użyciu większości wyrobów lakierowych jest wilgotność względna powietrza powyżej 65% (nie dotyczy to wyrobów wodorozcieńczalnych) oraz temperatura otoczenia w granicach od 15 do 35°C. Nie należy w żadnym wypadku podejmować prac malarskich w temperaturze poniżej 5°C w przypadku malowania pędzlem. Przy wilgotności względnej powietrza poniżej 60% warstewka wilgoci jest bardzo cienka, prawie monocząsteczkowa i z łatwością emulguje się z nakładanym wyrobem lakierowym, przez co staje się nieszkodliwa dla pokrycia. Ze wzrostem wilgotności grubość tej warstewki wzrasta, by przy wilgotności względnej rzędu 100% osiągnąć grubość kilkudziesięciu mikrometrów. Taka ilość wody nie jest dla procesu malowania i trwałości powłok obojętna. Zaabsorbowana na malowanych powierzchniach wilgotność pogarsza trwałość powłoki, powoduje jej zbielenie i może prowadzić do powstania pęcherzy oraz korozji podpowłokowej.

Na trwałość powłoki lakierowej ujemny wpływ ma również malowanie przy zbyt dużym nasłonecznieniu oraz malowanie podłoża nadmiernie nagrzanego. Temperatura powierzchni malowanego elementu nie powinna w żadnym wypadku przekraczać temperatur +40°C. Malowanie w podwyższonej temperaturze utrudnia rozprowadzanie wyrobów lakierowych po powierzchni, a gwałtownie parujące rozpuszczalniki tworzą w powłoce pęcherzyki, spękania i pory. Z tego względu wykonywanie prac malarskich na elewacjach, obiektach i konstrukcjach zewnętrznych w okresie upałów lub wietrznej pogody jest niewskazane, gdyż powoduje zbyt szybkie i nierównomierne wysychanie wyrobów lakierowych. Należy pamiętać, że przy temperaturze powietrza 25°C miejsca nasłonecznione mogą mieć powyżej 40°C, a przy 35°C podłoże może się nagrzać powyżej 60°C

Malowanie powinno przeprowadzać się w temperaturze nie niższej niż 5°C przy wilgotności nie wyższej niż 80-90%. Nie należy malować konstrukcji ogrzanych do temperatury powyżej 40°C. Miejsce pracy powinno być dobrze oświetlone a dostęp pyłu i kurzu bardzo ograniczony. Niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich na wolnym powietrzu w czasie złej pogody, deszczu, mgły oraz wczesnych godzin rannych i późnych popołudniowych, gdy na powierzchni konstrukcji występuje rosa.

#### **Malowanie pędzlem**



zostają w czasie malowania pędzlem zdyspergowane w materiale malarskim lub zwilżone, wskutek czego zmniejsza się intensywność korozji podpowłokowej w porównaniu z innymi metodami nakładania.

3. Daje minimalne straty materiału malarskiego przy malowaniu.

Opisane zalety malowania pędzlem predysponują tę metodę do nakładania farb do gruntowania. Trwałość i skuteczność malowania uzależniona jest w znacznym stopniu do dokładnego przylegania farb gruntowych do podłoża. Do gruntowania należy zasadniczo używać okrągłych pędzli pierścieniowych lub trzonkowych z włosiem krótkim i twardym, gdyż chodzi przy tym o silne wcieranie farby w podłoże. Lakiery i farby nawierzchniowe oraz emalie nanosi się pędzlami płaskimi o dłuższym oszlifowanym włosiu, bardziej miękkim, pozwalającym na równomierne rozprowadzenie wyrobu lakierowego bez pozostawiania śladów pędzla.

Malowanie pędzlem rozpoczyna się od wstępnego pokrycia zawinięć, spawów, krawędzi, naroży, główek, nitów i śrub oraz innych miejsc, w których powłoka po wyschnięciu jest cieńsza z uwagi na działanie napięcia powierzchniowego wyrobu malarskiego. Technika malowania pędzlem polega na wielokrotnym nakładaniu i rozprowadzaniu wyrobu lakierowego sposobem krzyżowym, to znaczy pionowymi i poziomymi pociągnięciami pędzla. Uzyskaną przez świeże pomalowanie wyrobami lakierowymi powłokę o gorszej rozlewności można jeszcze wygładzić przez delikatne rozcieranie, wyrównywanie końcem pędzla wzdłuż i wszerz.

Przy nanoszeniu pędzlem wyrobów szybko schnących (jak np. akrylowych, nitrocelulozowych, poliwinylowych, styrenowanych i poliuretanowych), co sprawia wielu malującym użytkownikom duże trudności, należy stosować inną technikę nakładania. Do ich nakładania powinno używać się wyłącznie miękkich, długich pędzli płaskich. Najlepsze są pędzle o rozczepionych końcówkach włosa. Na wstępie wyrobów lakierowych o lepkości handlowej rozcieńcza się do najniższej lepkości roboczej, najlepiej za pomocą trudno lotnego rozpuszczalnika lub rozcieńczalnika. W odróżnieniu od techniki malowania wyrobami olejnymi, wyroby szybko schnące nakłada się szybko, w sposób zdecydowany, prowadząc płaski pędzel w stosunku do powierzchni pod niewielkim kątem i w jednym kierunku, starając się by nakładana warstwa wyrobu lakierowego uległa jak najmniejszemu napowietrzeniu. Na pędzel nabiera się dużą ilość wyrobu lakierowego, starając się pokryć powierzchnię za pierwszym razem jak najrównomierniej, zawracając pędzlem na niewielką odległość na pomalowane miejsce dla "zebrania" banieczek powietrza lub lepszego rozprowadzenia wyrobu w zasadzie nie więcej niż 2-3 razy. Ze względu na szybkie schnięcie powłoki lakierowej niewskazane jest wielokrotne zawracanie pędzlem na powierzchnię już pomalowaną, gdyż może to spowodować naruszenie świeżo nałożonej warstwy, czego objawem będą ślady przejść aż do podłoża, względnie nawet naruszenie przedniej warstwy.

Przy nanoszeniu ostatniej dekoracyjnej warstwy nawierzchniowej nanosi się emalię trochę bardziej rozcieńczoną, co ułatwia rozprowadzeniu wyrobu po powierzchni a w rezultacie poprawia dekoracyjny wygląd wymalowania.

### **Grubość powłok malarskich**

Przewidziane dokumentacją projektową zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej:

- warstwa podkładowa 2 x farba chlorokauczukowa chemooodporna do gruntowania, przeciwrzdzewną
- warstwa nawierzchniowa 2 x emalią chlorokauczukowa, chemooodporna

Łączna grubość powłoki malarskiej 120 -t-150 mikronów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej nowej jak i renowacji konstrukcji już istniejących polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami podanymi w normach oraz niniejszej SST.

Kontrola powinna być prowadzona wg ustalonego Planu Kontroli, obejmującego między innymi podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie zakresu, celu kontroli, częstotliwości badań,

7. PN-EN ISO12944-6:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości
  8. PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
  9. PN-EN ISO12944-8:2001 Farby i lakiery Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
  10. PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania
- PN-C-81400:1989 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport  
PN-C-96022:1956 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji  
PN-C-81953;1997 Rozcieńczalnik do wyrobów poliwinylowych i chloro kau czukowych ogólnego stosowania  
PN-C-81910:1997 Farby chloro kau czukowe do gruntowania  
PN-C-81608;1998 Emalie chloro kau czukowe  
PN-C-81910:2002 Farby chloro kau czukowe  
PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki  
PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności  
PN-C-81519:1979 Wyroby lakierowe. Określanie stopnia wyschnięcia i czasu wysychania  
PN-C-81515:1974 Wyroby lakierowe. Nie niszczący pomiar grubości powłok.  
PN-C-81503:1972 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne.  
PN-C-81508:1981 Oznaczenia czasu wypływu wyrobów lakierowych i farb graficznych kubkami wypływowymi (lepkość umowna).  
PN-C-81531:1980 Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności między warstwowej.

**KIEROWNIK**  
*K. Giedroń*  
Kamil Giedroń