

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**M.12.00.00.**

**ZBROJENIE**  
**(pręty zakotwienia w przypadku przerw**  
**technologicznych oraz kotwienie nadbetonu)**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**M.12.01.01.**

**ZBROJENIE BETONU STALĄ**  
**KLASY A – 0, A - 1**  
**(w przypadku zbrojenia kotwiącego lub przerw**  
**technologicznych)**

# **1. Wstęp**

## **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu stalą klasy A – 0, A – I w związku z

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**M.12.00.00.**

**ZBROJENIE**  
**(pręty zakotwienia w przypadku przerw**  
**technologicznych oraz kotwienie nadbetonu)**

# 1. Wstęp

## 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu stałą klasy A – 0, A – I w związku z „REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH”

(Jako zbrojenie kotwiące i konstrukcyjne oraz technologiczne w elementach betonowanych z przerwami).

## 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 dotyczą wykonania zbrojenia dla remontu kładki dla pieszych i obejmują:

- transport, składowanie oraz przygotowanie, wygięcie, przycięcie i łączenie prętów,
- montaż zbrojenia elementów betonowych obiektu mostowego.

## 1.4 Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

# 2. Materiały

2.1 Do wykonania zbrojenia kotwiącego na połączeniu elementów konstrukcji z betonu należy stosować stal klasy A – 0 lub A – I gatunków zgodnych z Dokumentacją Projektową.

Stal klasy A – 0 może być stosowana jako zbrojenie pomocnicze.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN – H – 93215.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z w/w

Polską Normą lub posiadać aprobatę techniczną oraz deklarację zgodności. Wytwórca

stali winien dołączyć atest hutniczy.

Pozostałe wymagania wg ST 12.01.02.

### **3. Sprzęt**

Wykonawca przystępujący do wykonania zbrojenia powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- giętarki,
- prostowarki,
- nożyce do cięcia prętów,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Sprzęt używany o wykonania i montażu zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

### **4. Transport**

Zgodnie z ST 12.01.02.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2 Zakres wykonywanych robót wg ST 12.01.02.**

Wewnętrzne średnice odgięcia prętów, poza odgięciami w obrębie haka powinny być dla stali klasy A – I nie mniejsze niż 10 d.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Zasady kontroli jakości wg ST 12.01.02.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1 kg wykonanego zbrojenia betonu stalą klasy A – 0 lub A I.

Przyjmuje się łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez

Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji

Projektowej.

Ogólne warunki obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone w ST M.12.01.02. (punkt 6) kryteria oceny.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów,
- oczyszczanie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycięcie i łączenie prętów (na styk lub na zakład),
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego lub spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- oczyszczenie terenu robót,
- usunięcie niepotrzebnych materiałów poza Plac Budowy,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane i standardy**

Pozostałe jak w ST 12.01.02

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**M.12.01.02.**

**ZBROJENIE BETONU STALĄ**  
**KLASY A – II, A – III i A – III N**  
**(w przypadku dopuszczenia przez Inżyniera**  
**zamiany stali klasy A-0 lub A-I na stal kotwiącą**  
**elementy z betonu na styku przerw**  
**technologicznych)**



# **1. Wstęp**

## **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania kotwienia betonu stalą klasy A – II i wyższych w związku z REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 dotyczą wyłącznie prowadzenia robót związanych z dopuszczeniem przez Inżyniera zastosowania na zbrojenie kotwiące stali wyższej klasy i obejmują:

- a) transport, składowanie oraz przygotowanie, wygięcie, przycięcie i łączenie prętów,
- b) montaż zbrojenia elementów betonowych w przekrojach styków technologicznych.

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

# **2. Materiały**

## **2.1 Do zbrojenia na styku przerw technologicznych betonu można zastosować stal okrągłą klasy AII (18G2 – b) i klas wyższych**

np. A – III (34GS) i A – III N [ np. BSt500S i inne] o średnicy 8 32 mm.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN – S – 10042, PN – H – 84023/06, PN – H – 84018, PN – H – 93215.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z w/w Polskimi Normami.

W przypadku stosowania stali niezgodnej z PN musi ona posiadać

Aprobatę Techniczną, (potwierdzającą możliwość zastosowania prętów do zbrojenia betonu w obiektach mostowych) oraz deklarację zgodności. Nowe gatunki stali mogą być stosowane pod warunkiem uzyskania APROBATY TECHNICZNEJ wydanej przez upoważnioną jednostkę naukowo badawczą (np. IBDiM), na podstawie wyników badań wykonanych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Zastosowanie stali innych gatunków niż określono w Dokumentacji Projektowej wymaga zgody Inżyniera oraz Projektanta.

Wytwórca stali winien dołączyć atest hutniczy, w którym ma być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg PN – H – 92315 z podaniem klasy stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny wg analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych dla każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie dla każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

Każda wiązka i krąg prętów powinny mieć oznakowanie farbą olejną.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania PN – S – 10042 (z potwierdzeniem certyfikatem zgodności) lub posiadającej Aprobatę techniczną (z potwierdzeniem deklaracją zgodności).

W przypadku stali o nieznanych właściwościach należy wykonać następujące badania:

- sprawdzenie granicy plastyczności wg PN – EN 10001 – 5:1998,
- wytrzymałość na rozciąganie wg PN – EN 10001 – 5:1998,
- uderność – w przypadku przewidywanego spawania w niskich temperaturach.

Do badania należy pobrać minimum 5 próbek z każdej partii zgodnie z PN – EN 10001– 5:1998. Jakość prętów należy oceniać pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

## 2.2 Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm.

Przy średnicach większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

## 2.3 Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

## 2.4 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosownie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i tworzyw sztucznych.

Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowanie przekładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

## 3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania zbrojenia powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- giętarki,
- prostowarki,
- nożyce do cięcia prętów,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Sprzęt używany do wykonania i montażu zbrojenia musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

## 4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Podczas transportu przestrzegać wymagań PN – H – 01105.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 5.2 Zakres wykonywanych robót.

#### 5.2.1 Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN – S -10042.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją od odkształceń i zanieczyszczeń. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczana przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanie na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego. Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zardziny, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmrażać strumieniami ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia, powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowników i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży, dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN – S – 10042. Na zimno na budowie można wykonywać odginanie prętów o średnicy  $d \leq 12\text{mm}$ .

Pręty o średnicy  $d > 12\text{ mm}$  powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wydłużenia prętów [cm] powstałe podczas ich odginania o dany kąt.

Średnica pręta w mm	Kąt odgięcia			
	45°	90°	135°	180°
6	-	0,5	0,5	1,0
8	-	1,0	1,0	1,0
10	0,5	1,0	1,0	1,5
12	0,5	1,0	1,0	1,5
14	0,5	1,5	1,5	2,0
16	0,5	1,5	1,5	2,5
20	1,0	1,5	2,0	3,0
22	1,0	2,0	3,0	4,0
25	1,5	2,5	3,5	4,5
28	2,0	3,0	4,0	5,0
32	2,5	3,5	5,0	6,0

Minimalne średnice trzpieni używane przy wykonywaniu haków zbrojenia.

Średnica pręta zaginanego [mm]	Stal gładka miękka $R_{ak} = 240$ [MPa]	Stal żebrowana		
		$R_{ak} \leq 400$ [MPa]	$400 < R_{ak} \leq 500$ [MPa]	$R_{ak} > 500$ [MPa]
$d \leq 10$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 3d$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$
$10 < d \leq 20$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 4d$	$d_0 = 5d$	$d_0 = 5d$
$20 < d \leq 28$	$d_0 = 5d$	$d_0 = 6d$	$d_0 = 7d$	$d_0 = 8d$
$d > 28$	-	$d_0 = 8d$	-	-

### 5.2.2 Montaż zbrojenia

Zbrojenia przed zabetonowaniem powinno być skontrolowane i odebrane przez Inżyniera. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż  $-5^{\circ}\text{C}$ .

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 kg wykonanego zbrojenia betonu stalą. Przyjmuje się łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich ciężar jednostkowy kg/m. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.

Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w Dokumentacji Projektowej.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów,
- oczyszczanie i wyprostowanie prętów,
- wygięcie, przycięcie i łączenie prętów (na styk lub na zakład),
- montaż zbrojenia przy pomocy drutu wiązałkowego lub spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- oczyszczenie terenu robót,
- usunięcie niepotrzebnych materiałów poza Plac Budowy,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane i standardy**

PN – S – 10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Wymagania i badania.

PN – S – 10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN – H – 01103	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.
PN – H – 01104	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.
PN – H – 01105	Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-H- 84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
PN – H – 84023/01	Stal określonego zastosowania. Wymagania ogólne. Gatunki.
PN – H – 84023/06	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN – H – 93000	Stal węglowa niskostopowa. Walcówka i pręty wykonane na gorąco.
PN – H – 93000/00	Walcówka i pręty stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.
PN – H – 93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-EN 10002-1:2002U	Metale. Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-EN 10002-2002U	Definicja i klasyfikacja gatunków stali.
PN-EN 10021:1997	Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych.
PN-EN 100251:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
PN – ISO 6935 – 1/AK: 1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN – ISO 6935 – 2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN – ISO 6935 – 2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
PN – ISO 6935 – 2/AK:1998/Apl:1999	
PN – EN ISO 7438:2002	Metale Próba zginania.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ  
z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać  
drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 – z dnia  
3.08.2000 r.)

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**M.13.00.00**

**BETON**



**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**M.13.01.01.**

**BETON KLASY B 15 ; 25 (30)**  
**W DESKOWANIU**

# **1. Wstęp**

## **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem elementów związanych z REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH”.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem elementów mostowych i obejmują:

- wykonanie fundamentów i innych elementów z betonu klasy B 25 (wraz z deskowaniem).

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

# **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej Specyfikacji jest:

2.1 Beton klasy B25 – wymagania według PN – B – 06250 oraz ST M.13.01.04.

2.2 Deskowanie – wymagania według ST M.13.01.04.

# **3. Sprzęt**

Sprzęt powinien spełniać wymagania jak w ST M.13.01.04.

# **4. Transport**

Beton transportowany zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” – GDDP oraz ST M.13.01.04

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1 Ręczne oczyszczanie podłoża.**

#### **5.2.2 Wykonanie deskowania – zgodnie ze ST M.13.01.04.**

#### **5.2.3 Wykonanie mieszanki betonowej zgodnie ze ST M.13.01.04.**

#### **5.2.4 Wykonanie ław fundamentowych**

Fundamentowanie wykonać po ułożeniu podbetonu (korka betonowego) i montażu zbrojenia. Ułożenie mieszanki betonowej, jej zagęszczenie i pielęgnacja zgodnie z Dokumentacją Projektową, opracowaniem „Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” - zał. do zarządzenia GDDP oraz ST M.13.01.04.

W masywnych fundamentach mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub ruro ciągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi. Górę płyt fundamentowych zagęszczać belkami łątami wibracyjnymi. Stanowi ona podłoże pod izolację.

Beton winien być starannie pielęgnowany zgodnie z PN – B – 06251 i ST M.13.01.04.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **6.1 Kontrola jakości robót polega na zgodności z Dokumentacją Projektową pod względem:**

- jakości użytych materiałów,
- wykonania robót betoniarskich.

Kontrolę jakości robót przeprowadzić zgodnie ze ST M.13.01.04.

### **6.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe do Dokumentacji Projektowej wynoszą:**

dla ław fundamentowych:

- ława fundamentowa w planie  $\pm 5$  cm,
- rzędne wierzchu ławy  $\pm 2$  cm,
- płaszczyzny i krawędzie – odchylenie od pionu  $\pm 2$  cm.

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne. Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenie zbrojenia.

Długość rys nie powinna przekraczać 1m i nie więcej niż:

- dla rys w kierunku długości – podwójnej szerokości,
- dla rys poprzecznych – połowy szerokości.

Pustaki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulina zbrojenia będzie nie mniejsza niż 1 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniego elementu.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu wykonanych elementów podpór.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oczyszczanie podłoża,
- wykonanie i montaż deskowania,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej klasy, w nawilżonym deskowaniu wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane**

PN – S – 10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Wymagania i badania.

PN – S – 10040 Żelbetowe i betonowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

PN – EN 206-1:2003 Beton. Część I Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.

PN – B – 06250      Beton zwykły.

PN – B – 06251      Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych –  
zał. do zarządzenia GDDP.

#### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ

z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać  
drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 – z dnia  
3.08.2000 r.)

Pozostałe jak w ST M.13.01.04.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**M.13.01.03**

**BETON KLASY B 30**  
**W ELEMNTACH**  
**GRUBOŚCI < 60 cm**

# **1. Wstęp**

## **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem elementów mostowych związanych z REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem elementów obiektów mostowych i obejmują:

## **1.4 Określenia podstawowe**

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

# **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej Specyfikacji jest:

2.1 Beton klasy B30 – wymagania według PN – B – 06250 oraz ST M.13.01.04.

2.2 Deskowanie – wymagania według ST M.13.01.04.

# **3. Sprzęt**

Sprzęt powinien spełniać wymagania jak w ST M.13.01.04.

# **4. Transport**

Beton transportowany zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” – GDDP oraz ST M.13.01.04

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2 Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1 Ręczne oczyszczanie podłoża.**

#### **5.2.2 Wykonanie deskowania – zgodnie ze ST M.13.01.04.**

#### **5.2.3 Wykonanie mieszanki betonowej zgodnie ze ST M.13.01.04.**

#### **5.2.4 Układanie i pielęgnacja mieszanki betonowej**

Po wykonaniu deskowania należy zmontować zbrojenie betonowanych elementów.

Ułożenie mieszanki betonowej jej zagęszczenie i pielęgnacja zgodnie z ST M.13.01.04.

W elementach podpór mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wglębnymi.

Beton winien być starannie pielęgnowany zgodnie z PN – B – 06251 i ST M.13.01.04.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

### **6.1 Kontrola jakości robót polega na zgodności z Dokumentacją Projektową pod względem:**

- jakości użytych materiałów,
- wykonania robót betoniarskich.

Kontrolę jakości robót przeprowadzić zgodnie ze ST M.13.01.04.

### **6.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe do Dokumentacji Projektowej wynoszą:**

dla elementów podpór nie masywnych:

- odchylenie od pionu nie więcej niż  $\pm 0,5$  % wysokości, lecz nie więcej niż 2 cm,,
- wymiary zewnętrzne  $\pm 1$  cm,
- usytuowanie w planie nie więcej niż  $\pm 1$  cm,
- rzędne górnej płaszczyzny podpory  $\pm 0,5$  cm.



Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne. Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenie zbrojenia.

Długość rys nie powinna przekraczać 1m i nie więcej niż:

- dla rys w kierunku długości – podwójnej szerokości,
- dla rys poprzecznych – połowy szerokości.

Pustaki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulina zbrojenia będzie nie mniejsza niż 1 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniego elementu.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) betonu wykonanych elementów podpór.

- deskowania - m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie i montaż deskowania,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej, w nawilżonym deskowaniu wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane i standardy**

PN – S – 10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Wymagania i badania.

PN – EN 206 - 1:2003 Beton. Część I Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.

PN – B – 06250 Beton zwykły.

PN – B – 06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Wymagania i zalecania dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych – zał. do zarządzenia GDDP.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ

z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 – z dnia 3.08.2000 r.)

Pozostałe jak w ST M.13.01.04.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**M.13.02.01.**

## **BETON KLASY PONIŻEJ B25 W DESKOWANIU**

**(w przypadku wyrażenia zgody przez  
Inżyniera na zastosowanie w elementach  
drugorzędnych i nie konstrukcyjnych)**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem elementów związanych z REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana 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 dotyczą ewentualnego wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów z betonu klasy B20 w przypadku elementów drugorzędnych i niekonstrukcyjnych na które wyrazi zgodę Inżynier:

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały**

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych Specyfikacji jest:

2.1. Beton klasy B20 – wymagania według PN-B-06250.

2.2. Deskowanie – wymagania według ST M.13.01.04.

## **3. Sprzęt**

Sprzęt powinien spełniać wymagania jak w ST M.13.01.04.

## **4. Transport.**

Beton transportowany zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” – GDDP oraz ST M.13.01.04.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST. D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Zakres wykonywanych robót**

#### **5.2.1. Ręczne oczyszczenie podłoża.**

#### **5.2.2. Wykonanie deskowania – zgodnie z ST M.13.01.04.**

#### **5.2.3. Wykonanie mieszanki betonowej zgodnie ze ST M.13.01.04.**

#### **5.2.4. Wykonanie cokołów pod drenaż.**

Cokoły pod drenaż zasyпки przyczółków wykonać za tylnymi ścianami przyczółków po rozebraniu deskowania podpór. Górę cokołów wykonać ze spadkami zgodnymi z Dokumentacją Projektową.

Ułożenie mieszanki betonowej, jej zagęszczenie i pielęgnacja zgodnie z Dokumentacją Projektową, opracowaniem „Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” – zał. do zarządzania GDDP oraz ST M.13.01.04.

W cokołach mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm., zagęszczając wibratorami wgłębnymi. Górę podbetonu wyrównać przez ściągnięcie łątą.

Beton winien być starannie pielęgnowany zgodnie z PN-B-06251 i ST M.13.01.04.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.1. Kontrola jakości robót polega na zgodności z Dokumentacją Projektową pod względem:**

- jakości użytych materiałów,

- wykonania robót betonarskich.

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie ze ST M.13.01.04.

6.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od Dokumentacji Projektowej wynoszą:  
dla elementów podpór niemasywnych:

- odchylenie od pionu nie więcej niż  $\pm 0,5\%$  wysokości, lecz nie więcej niż 2 cm,
- wymiary zewnętrzne  $\pm 1$  cm,
- usytuowanie w planie nie więcej niż  $\pm 1$  cm,
- rzędne górnej płaszczyzny  $\pm 0,5$  cm,
- spadki podłużne nie więcej niż  $\pm 0,5\%$ .

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiaru robót jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) betonu wykonanych elementów.  
Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- oczyszczenie podłoża,
- pogłębienie i wyrównanie dna wykopu do projektowanego poziomu,
- wykonanie i montaż deskowania,
- wytworzenie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej określonej klasy, w nawilżonym deskowaniu wraz z zagęszczeniem,

- pielęgnacja betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

#### **10. Przepisy związane i standardy.**

PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania właściwości, produkcja i zgodność.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Pozostałe jak w ST M.13.01.04.

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **M.13.02.02.**

**BETON KLASY PONIŻEJ B25 BEZ DESKOWANIA**  
**(w przypadku wyrażenia zgody przez Inżyniera na**  
**zastosowanie w elementach drugorzędnych i nie**  
**konstrukcyjnych)**



## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy betonu nie konstrukcyjnego w związku z REMONTY PRZEPUSTÓW NA DROGACH POWIATOWYCH POWIATU KŁODZKIEGO ORAZ MURU OPOROWEGO NA DRODZE NR 3285D W WÓJTOWICACH

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania warstwy betonu klasy B10, dla elementów obiektów mostowych i obejmują:

- rozścielenie warstwy betonu klasy B10 pod fundamenty podpór wraz z zagęszczeniem i wyrównaniem górnej powierzchni,
- rozścielenie warstwy betonu klasy B10 pod płyty przejściowe podpór wraz z zagęszczeniem i wyrównaniem górnej powierzchni,
- rozścielenie warstwy betonu klasy B10 pod schody na skarpie podpór wraz z zagęszczeniem i wyrównaniem górnej powierzchni,

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z

Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych ST są:

2.1. Beton klasy B10 na wykonanie betonu wyrównawczego zgodnie z normą PN-B-06250 „Beton zwykły”.

Wymagana mrozoodporność betonu – zmniejszenie wytrzymałości nie więcej niż o 30%.

Wymagana nasiąkliwość betonu  $\leq 7\%$ .

Nie określa się wodoszczelności betonu.

### **3. Sprzęt.**

Sprzęt do przygotowywania mieszanki i układania mieszanki betonowej zgodnie z ST M.13.01.04.

### **4. Transport.**

Transport betonu pojazdami specjalistycznymi zgodnie ze ST M.13.01.04.

### **5. Wykonanie robót.**

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wyrównać i oczyścić.

5.2.2. Wykonanie podbetonu.

Pod projektowanymi fundamentami przyczółków należy rozścielić warstwę podbetonu klasy B10 o grubości do 20 cm.

Zapobiega ona ucieczce zaczynu cementowego z fundamentu w trakcie betonowania oraz ułatwia rozłożenie zbrojenia. Powierzchnię górną warstwy betonu należy wyrównać przez ściągnięcie ławą wyrównawczą.

5.2.3. Wytworzenie, ułożenie, pielęgnacja mieszanki betonowej oraz właściwości wg ST M.13.01.04.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Należy sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową pod względem kształtu, wymiarów i rzędnych ułożonej warstwy betonu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- głębokość nie więcej niż 20 mm,
- wymiary w planie nie więcej niż 30 mm,
- usytuowanie nie więcej niż 50 mm.

## **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiaru robót jest 1m<sup>3</sup> ułożonej warstwy betonu.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **8. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **9. Podstawa płatności.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,

- transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- pogłębienie i wyrównanie dna wykopu do projektowanego poziomu,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod warstwę betonu,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- wbudowanie, zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

## **10. Przepisy związane.**

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Pozostałe jak w ST M.13.01.04.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 – z dnia 03.08.2000 r.).