

D.07.06.02. Ustawienie urządzeń zabezpieczających ruch pieszych**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach realizacji zadania: **"Zadanie I: Budowa skrzyżowania ul. Diamentowej w Lublinie z projektowanym przedłużeniem ul. Lubelskiego Lipca'80 oraz ul. Krochmalną, polegającą m.in. na budowie w ciągu ulic Krochmalna- Diamentowa obiektu inżynierskiego: estakady - nad skrzyżowaniem, przebudowie ul. Krochmalnej - od skrzyżowania z ul. Diamentową w kierunku rzeki Bystrzycy oraz w kierunku ul. Betonowej, przebudowie odcinka ul. Diamentowej - od skrzyżowania z ul. Krochmalną w kierunku wiaduktu kolejowego, wraz z odwodnieniem i oświetleniem"**.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- ustawienie balustrad U-11a,
- ustawienie barieroporęczy U-11b,
- ustawienie ogrodzeń segmentowych U-12a,
- ustawienie słupków blokujących U-12c,
- ustawienie barier ochronnych stalowych U-14a.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Balustrada – element zabezpieczający przed upadkiem z wysokości, jeśli powierzchnia po której odbywa się ruch piesz lub rowerzystów, położona jest powyżej 0,5m od poziomu terenu. Składa się z poręczy, słupków i wyłącznie elementów pionowych (szczepelin) o rozstawie nie większym niż 0,14m.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.6. Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

Kody grup, klas i kategorii robót Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) dotyczących przedmiotu zamówienia podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, sposobów ich pozyskiwania, transportu i składowania podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w Projekcie Organizacji Ruchu.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu urządzeń zabezpieczających ruch pieszych, objętych niniejszą STWiORB, są:

- słupki metalowe i elementy połączeniowe,
- beton i jego składniki,

- materiały do malowania i renowacji powłok malarskich,
- segmenty,
- słupki blokujące,
- bariery ochronne

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inżyniera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Inżyniera, jeżeli wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

2.3. Elementy balustrady i elementy połączeniowe

2.3.1. Najważniejsze charakterystyki balustrady U-11a

Balustrady metalowe wykonane są z kształtowników stalowych ze stali St3SX.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadłe do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Balustrady powinny składać się wyłącznie z elementów pionowych (szczeblin) o rozstawie nie większym niż 0,14 m. Dolny poziomy element konstrukcji balustrady łączący szczebliny nie może znajdować się powyżej 0,12 m od poziomu chodnika.

2.3.2. Najważniejsze charakterystyki bariery U-12a

Bariery metalowe wykonane są z rur okrągłych.

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219, PN-H-74220 lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

Rury należy dostarczać o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniami; z dopuszczalną odchyłką + 10 mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z nadstatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury Ø 50 mm /rura przęsłowa/, słupki Ø76.1x3,2 mm powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-H-84023-07, PN-H-84018, PN-H-84019, PN-H-84030-02 lub inne normy.

Należy zastosować grodzenia U-12a koloru szarego, o wysokości 0,8m.

2.3.3. Wymagania dla elementów połączeniowych do mocowania elementów balustrady.

Wszystkie drobne metalowe elementy połączeniowe przewidziane do mocowania między sobą balustrady jak: śruby, nakrętki, itp. Powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Właściwości mechaniczne elementów połączeniowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-82054, PN-M-82054-03 lub innej normy uzgodnionej. Śruby, wkręty, nakrętki itp. Powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala, od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.4. Słupki U-12c

Należy zastosować słupki typu U-12c średnicy Ø 120 mm wykonane z rury stalowej ocynkowanej o grubości ścianki min 3 mm i wysokości 800 mm.

Należy zastosować słupki w kolorze biało czerwonym.

2.5. Bariery U-11b oraz U-14a

Bariery muszą spełniać wymagania STWiORB D 07.05.01.

2.6. Beton i jego składniki

Deskowanie powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie

powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem masą betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z masy betonowej, możliwość zniekształceń lub odchyłen w betonowanej konstrukcji.

Klasa betonu – C 16/20. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206. Składnikami betonu są: cement, kruszywo, woda i domieszki.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy, co najmniej „32,5”, odpowiadającym wymaganiom PN-EN-197-1. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z postanowieniami BN-88/B-6731-08.

Kruszywo do betonu (piasek, żwir, grys, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywa łamanego i otoczków) powinno odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to Dokumentacja Projektowa, STWiORB lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-EN 934-2. Domieszki powinny odpowiadać PN-EN 934-2.

Pręty zbrojenia mogą być stosowane, jeśli przewiduje to Dokumentacja Projektowa lub STWiORB. Pręty zbrojenia powinny odpowiadać PN-B-06251. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

2.7. Materiały do zabezpieczenia antykorozyjnego

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5% i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 1.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf wg PN-H-82200.

Tablica 1. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej wg BN-89/1076-02.

Agresywność korozyjna atmosfery wg PN-H-04651	Minimalna grubość powłoki, μm , przy wymaganej trwałości w latach
Umiarkowana	60

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Dodatkowo wygrodzienia należy pomalować zestawem malarskim na powierzchnie ocynkowane.

Minimalna grubość takiego zestawu malarskiego nie może być mniejsza od 160 μm .

Przedłożony przez Wykonawcę dobór zestawu malarskiego oraz zaproponowana kolorystyka podlegają akceptacji przez Inżyniera.

Za zgodą Inżyniera wygrodzienia można pokryć folią odblaskową 3M.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do montażu wygrodzień chodnikowych

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWiORB, PZJ lub Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do ruchu.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- szpadli,
- młotków,
- kluczy do montażu elementów barier,
- środków transportu materiałów.

3.3. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie, urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inżyniera. Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwania lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewniać strumień odolowanego i suchego powietrza.

3.4. Sprzęt do malowania

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Podane w kartach technicznych typy pistoletów i pomp nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być zastąpione sprzętem, o zbliżonych właściwościach technicznych, dostępnym w kraju. Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. Transport**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Elementy balustrady i barier mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w czasie transportu.

Śruby, wkręty, nakrętki itp. powinno się przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku stosowania do transportu palet, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się np. za pomocą taśmy stalowej lub folii termokurczliwej.

Transport farb i rozcieńczalników winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w PN-89/C-81400.

5. Wykonanie robót**5.1. Ogólne warunki wykonywania Robót**

Ogólne warunki dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania Projektu warsztatowego i montażowego wygrodzień. Projekt podlega akceptacji przez Inżyniera.

5.2. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

W zależności od wielkości robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera zakres wykonywanych robót bezpośrednio na placu budowy oraz robót przygotowawczych na zapleczu. Przed wykonywaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier zabezpieczających ruch pieszych na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą STWiORB przy wykonywaniu ww. robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów pod słupki,
- ustawienie słupków,
- zamontowanie elementów z rur lub kształtowników,
- montaż barier,
- montaż słupków przeszkodowych.

5.3. Wykonanie dołów pod słupki

Doły pod słupki powinny mieć wymiary min. 25x25cm i głębokości min. 50 cm.

5.4. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki

Słupki należy wstawić w gotowy wykop i napęścić otwór mieszanką betonową. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć. Rozwiązaniem alternatywnym jest montaż kotew w fundamencie i mocowanie słupków za pomocą śrub zgodnie z wytycznymi producenta.

5.5. Wykonanie wygrodzień typu U-12a

Ramy z rur o wymiarach \varnothing 50 mm zgodnych z Dokumentacją Projektową umieszcza się między słupkami i przymocowuje do słupków za pomocą śrub z łbem okrągłym.

Należy wykonać grodzienia U-12a koloru szarego, o wysokości 0,8m.

5.6. Wykonanie wygrodzień typu U-11a

Balustrady chroniące ruch pieszych oprócz poręczy i słupków powinny składać się wyłącznie z elementów pionowych (szczepelin) o rozstawie nie większym niż 0,14 m. Dolny poziomy element konstrukcji balustrady łączący szczepeliny nie może znajdować się powyżej 0,12 m od poziomu nawierzchni.

Minimalna wysokość balustrady powinna wynosić 1,1 m.

5.7. Montaż słupków blokujących U-12c

Słupki należy montować na wykonanych fundamentach betonowych. Wysokość znaku powinna wynosić od 0,6 m do 0,8 m. Słupki muszą mieć barwę białą-czerwoną.

5.8. montaż barier U-11b oraz U-14a

Barьеры należy montować zgodnie ze STWiORB D 07.05.01.

5.9. Zabezpieczenie antykorozyjne metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

Zabezpieczenie poprzez ocynkowanie ogniwe elementów stalowych wygradzeń zgodnie z pkt 2.5.

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót ich zgodność z wymaganiami postawionymi w Dokumentacji Projektowej niniejszych STWiORB odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami postawionymi w STWiORB jest zobowiązany do wykonywania na własny koszt badań i kontroli robót.

Pomiary, badania i kontrole Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymaganej jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano to w STWiORB lub nie poleci tego inaczej Inżynier.

Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość usytuowania, wykonania i zamocowania poręczy zgodnie z Dokumentacją Projektową i Projektem Warsztatowym.

Należy przeprowadzić wizualną kontrolę stanu ochrony korozyjnej. Całość powierzchni profili powinna być jednolita bez rys, uszkodzeń i odprysków.

6.4. Sprawdzenie jakości materiałów malarskich

Ocena materiałów malarskich winna być oparta na Deklaracjach Zgodności Producenta i Aprobatach IBDiM. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntownia zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

6.5. Kontrola w czasie robót

W czasie wykonywania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych należy zbadać:

- zgodność wykonania urządzeń z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków,
- poprawność wykonania wygradzenia,
- poprawność wykonania barier,
- poprawność wykonania powłok antykorozyjnych,
- poprawność nałożenia folii odbłaskowej.

6.6. Roboty nie spełniające wymagań

Postępowanie z robotami niespełniającymi wymagań określono w STWiORB DM.00.00.00.

7. Obmiar robót

7.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanych i odebranych wygradzeń chodnikowych i barierz wszystkimi robotami

towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) montażu słupków U-12c z wszystkimi robotami towarzyszącymi zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór Robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty podlegające odbiorowi według zasad określonych w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 8.

8.2. Dokumenty do odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

W przypadku niezgodności, choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za metr (m) wykonanych i odebranych wygradzeń chodnikowych i barier po dokonaniu odbioru wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- osadzenie słupków,
- montaż balustrad,
- montaż barier,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- uporządkowanie terenu robót,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.
- wykonanie materiałów do inwentaryzacji powykonawczej.

Płaci się za komplet (kpl.) wykonanych i odebranych słupków blokujących po dokonaniu odbioru wg punktu 8.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,
- wykonanie fundamentów,
- osadzenie słupków,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- uporządkowanie terenu robót,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 10025	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10264-1	Drut stalowy i wyroby z drutu - drut stalowy na liny - część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 10264-2	Drut stalowy i wyroby z drutu - drut stalowy na liny - część 2: Drut ze stali niestopowej ciągniony na zimno na liny ogólnego przeznaczenia.

PN-EN ISO 1461	Cynkowanie ogniowe elementów ze stali - Wymagania i metody testowe.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008	Woda zarobowa do betonu.
PN-EN 206	Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy, i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 934-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Wymagania podstawowe.
PN-EN-197-1	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
PN-B-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-H-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
PN-H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-H-97052	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa domalowania.
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93461.15	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtowniki na poręcz drogową, typ B.
PN-M-82054	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-82054-03	Śruby, wkręty i nakrętki stalowe. Właściwości mechaniczne śrub i wkrętów.
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym.
BN-80/6775-03.01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg.
BN-73/0658-01	Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary.

10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 03 lipca 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
2. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181).

