

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

### 2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

- a) emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>, max. czas schnięcia - 24 h,
- b) farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 70% szara metaliczna - wydajność -15-16 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>, max. czas schnięcia -8 h
- c) kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały
  - do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
  - rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania - biały do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych,

### Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny -gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 μm
- przyczepność do podłoża - 1 stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,
- twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia
- masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki
- odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.

## 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%.

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## 4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## 5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż  $+8^{\circ}\text{C}$ . W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^{\circ}\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^{\circ}\text{C}$ . W czasie malowania niedopuszczalne jest napowietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. 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. 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. 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.

## 5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. 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.

## **6. Kontrola jakości**

### 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

6.2.1. 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.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od  $+5^{\circ}\text{C}$  j wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. 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

Jednostką obmiarową robót jest  $m^2$  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 projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### 8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. 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 rynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. 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.

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

## 9. Podstawa płatności. wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowe budynku

## 10. Przepisy związane

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.

## **R.10.15. ROBOTY IZOLACYJNE**

### **1. Wstęp.**

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

B.10.15.00 - izolacje przeciwwilgociowe

B.10.15.01 - izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków i budowli.

B.10.15.02 - izolacje termiczne

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### **2. Materiały**

#### 2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należą-tą przyczepność do sklejanym materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

#### 2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna. Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę 1/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>. a) Wymagania wg PN-B-27617/A1.-1997

- wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej.

Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

- papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

- wymiary papy w rolce

-długość: 20 m ±0,20 m, 40 m ±0,40 m, 60 m ±0,60 m

- szerokość: 90, 95,100,105,110 cm ±1 cm b) Pakowanie, przechowywanie i transport

- rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

-na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

- rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

- rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami - 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco. Wymagania wg PN-B-24625:1998.

- temperatura mięknięcia - 60-80°C

- temperatura zapłonu - 200°C

-zawartość wody - nie więcej niż 0,5%

-spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejącej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

- zdolność klejenia - lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF. Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.2.6. Folia PE

## 2.4. Materiały do izolacji termicznych

### 2.4.1. Styropian

Styropian odmiany G-T samogasnący. Do ocieplenia stropodachów na płyty betonowe o gęstości min. 25 kg/m<sup>3</sup>,

a) Wymagania

-płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,

- dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń: dla płyt o grubości poniżej 30 mm - o głębokości do 4 mm dla płyt o grubości powyżej 30 mm - o głębokości do 5 mm łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm<sup>2</sup>, a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm<sup>2</sup>

- wymiary:

- długość - 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm -dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$
- szerokość - 1200, 1000, 600, 500 mm -dopuszczalne odchyłki  $\pm 1,5$  mm
- grubość - 20-500 mm co 10 mm -dopuszczalne odchyłki  $\pm 0,5\%$

b) pakowanie Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5-3,6 m<sup>3</sup>, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) przechowywanie Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) transport. Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4.2. Wełna mineralna. W postaci płyt, filców i mat. Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, Płyty do ocieplania stropodachów pod bezpośrednie krycie papą powinny spełniać następujące wymagania:
  - ściśliwość pod obciążeniem 4 kPa nie większa niż 6% początkowej grubości,
  - wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni nie mniejsza niż 2kPa,
  - nasiąkliwość po 24 godz. zanurzenia w wodzie nie większa niż 40% suchej masy. Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco, (po okresie gwarancyjnym).

inne materiały izolacyjne wymienione w projekcie wg producenta

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### 4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

##### 5.1.1. Przygotowanie podkładu.

- a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

##### 5.1.2. Gruntowanie podkładu

- a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.
- b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

### 5.1.3. Izolacje papowe.

- a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach.
- c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- d) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.
- e) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

### 5.3. Izolacje termiczne

5.3.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.3.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.3.3. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

## **6. Kontrola jakości**

### 6.1. Materiały izolacyjne.

- wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

1 Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 2 **Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

### 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

**Roboty wg B. 16.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.**

## 9. Podstawa płatności

wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowe budynku

## 10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.  
PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.  
PN-B-20130:1999/Azl:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.  
PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.  
PN-EN 622-1:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.  
PN-EN 622-2:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.  
PN-EN 622-3:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.  
PN-EN 622-4:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.  
PN-EN 622-5:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt formowanych na sucho.

## **R.10.16. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą na stacjach i przystankach linii E-20.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zagospodarowania terenu i małej architektury.

B.10.16.00 - zagospodarowanie terenu

B.10.16.01 - chodniki,

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

## 2. Materiały

### 2.1. Betony, cementy

2.1.1. B-15 dla fundamentów pod wiaty, słupki ogrodzenia, ławki, tablice informacyjne i zalewki.



2.1.2. Cement portlandzki „25” do zapraw

2.2. Piasek do wykonania podsypki pod nawierzchnie chodników

2.3. Kostka granitowa lub betonowa

### **3. Sprzęt**

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń i dostarczyć materiał w odpowiednim czasie (dotyczy betonów) oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

5.1 Roboty przygotowawcze. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót torowych i drogowych oraz budowlanych.

5.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą.

5.2.1. Zagospodarowanie terenu.

### **Chodniki**

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać 15 cm podsypkę z piasku gruboziarnistego z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do  $I_s = 0,95$  i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu. Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej o wymiarach 20x10x8 cm w kolorze szarym oraz wiśniowym dla oznaczenia podziałów. Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem.

### **6. Kontrola jakości**

6.1. Roboty ziemne wg ST

6.2. Nawierzchnia z kostki betonowej. Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych prefabrykatów
- prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem.

6.3. Roboty betonowe wg ST

6.4. Zabezpieczenie antykorozyjne wg ST

### **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiaru są: Chodniki -  $m^2$  wykonanej nawierzchni. Zieleń -  $m^2$  wykonanej zieleni. Ogrodzenia - za 1mb wykonanego i zmontowanego ogrodzenia.

### **8. Odbiór robót**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

### **9. Podstawa płatności**

wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowe budynku

## 10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton. PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-90/B-30000 Cement portlandzki.

PN-88/B-32250 Woda do betonu i zapraw.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne. PN-C-81608.1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-B-06200.-2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-EN 573-2:1997 Aluminium i stopy aluminium.

PN-EN 755-1:2001 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Warunki techniczne kontroli o dostawy.

PN-EN 755-2:2001 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Własności mechaniczne.

PN-EN 755-9:2004 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Tolerancje wymiarów i kształtu kształtowników.

## R.10.17. PREFABRYKATY

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i montażu prefabrykatów żelbetowych używanych przy realizacji kontraktu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż prefabrykatów żelbetowych.

B. 10.17.00 Belki nadprożowe

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

## **2. Materiały.**

Wszystkie elementy prefabrykowane dostarczane na budowę powinny być trwale oznakowane. Poszczególne partie elementów tego samego typu powinny posiadać świadectwo jakości (atest).

### Belki prefabrykowane nadproży

Charakterystyka belek:

a) wymagania: belki winny być wykonane zgodnie z projektem.

b) Wymiary:

wysokość 19 cm

szerokość 9 cm

grubość 6 cm

2.1 tolerancje wymiarowe. Odchyłki od wymiarów projektowanych nie powinny przekraczać: w długości do 6 mm; w wysokości do 4 mm; w grubości do 3 mm.

c) Dopuszczalne wady i uszkodzenia.

-skrzywienie belki w poziomie - do 5 mm -skrzywienie belki w pionie - nie dopuszcza się -  
szczerby i uszkodzenia krawędzi -głębokość: do 5 mm

-długość: do 30 mm

-ilość: 3 szt/mb Klasa odporności ogniowej „B”.

2.2.2. Składowanie Belki należy składać na równym podłożu, na podkładkach grubości co najmniej 80 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości od ich końców. Następne warstwy układać na podkładkach umieszczonych nad podkładkami dolnymi. Liczba warstw nie większa od 5.

2.2.3. Transport Belki mogą być przewożone tylko w pozycji poziomej, stopką w położeniu dolnym, równolegle do kierunku jazdy i zabezpieczone przed przesuwaniem. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

## **3. Sprzęt.**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

### **4. Transport -w opisie materiałów p. 2.**

### **5. Wykonanie robót.**

Wykonanie robót związanych z prefabrykacją wg ST Roboty zbrojarskie i ST Roboty betoniarskie.

### **6. Kontrola jakości.**

Kontrola polega na sprawdzeniu elementów prefabrykowanych wg wymagań podanych w punkcie 2.0.

### **7. Obmiar robót.**

Jednostką obmiarową jest: -dla B.05.02.00 -Im Wykonanego nadproża

## **8. Odbiór robót.**

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór końcowy

1 Odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

2 **Podstawa płatności.**

wg umowy ryczałtowej na wykonanie kompleksowe budynku

## **10. Przepisy związane.**

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

## **R.11/. opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych,**

### **Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą: - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót, - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót, - BHP,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne, -wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót, - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót: -wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

-rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp., -sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

-sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,

- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

### **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 Projektowej 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, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### **Raporty z badań**

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

### **Badania prowadzone przez Inżyniera**

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu

laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **Certyfikaty i deklaracje**

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

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) 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.

### **Dokumenty budowy**

#### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,

- daty zarządzania wstrzymaniem robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, -stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót
- podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

### **Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

### **Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

### **Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

### **Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **R.12/. wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót;**

### **Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w wykazie elementów scalonych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

### **Zasady określania ilości Robót i materiałów**

Należy określić zasady dokonywania obmiarów, np. sposób pomiaru długości i odległości pomiędzy punktami skrajnymi złożonych obiektów budowlanych. Omówić metody obliczania ilości robót, np. przy obliczaniu powierzchni ścian do tynkowania liczy się najpierw łączną powierzchnię ścian łącznie z otworami i powierzchniami nieotynkowanymi, a następnie od tej powierzchni odejmuje się obliczoną wcześniej łączną powierzchnię otworów i powierzchni nieotynkowanych przy założeniu pominięcia w tym rachunku powierzchni otworów i powierzchni nieotynkowanych mniejszych od granicznej wielkości).

### **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

### **Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inżynierem.

## **R.13/. opis sposobu odbioru robót budowlanych;**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru: a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,

b) odbiorowi częściowemu,

c) odbiorowi wstępnemu

d) odbiorowi końcowemu.

### **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 Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami

### **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 Inżynier.

### **Odbiór wstępny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

### **Dokumenty do odbioru wstępnego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1 Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- 2 Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
- 3 Recepty i ustalenia technologiczne.
- 4 Dokumenty zainstalowanego wyposażenia Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

1. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
2. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
3. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
4. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
5. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
6. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
7. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

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”.

## **R.14/ Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;**

### **Podstawa płatności**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość prac sprzętu wraz z kosztami, -koszty pośrednie zysk kalkulacyjny i ryzyko, -podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## Geodezyjne wytyczanie,

Do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia obiektu jest zobowiązany zgodnie z artykułem 22 Prawa budowlanego kierownik budowy. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie określa warunki, jakim powinny odpowiadać powyższe opracowania i czynności dokonywane podczas projektowania, budowy, remontu i utrzymywania obiektów budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę.

Podstawowym warunkiem jest wymóg, aby wszystkie opracowania i czynności objęte tym rozporządzeniem wykonywały osoby posiadające uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii wynikające z Ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.

Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie służy usytuowaniu tych obiektów zgodnie z projektem budowlanym, a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonych obiektów względem obiektów już istniejących i wznoszonych oraz granic nieruchomości. W terenie wytycza się i utrwała na gruncie takie elementy, jak:

-główne osie obiektów budowlanych i podziemnych,  
- charakterystyczne punkty projektowanego obiektu, (geodeta potwierdza wykonanie niniejszych prac geodezyjnych wpisem do dziennika budowy. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia zawodowe w zakresie: geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjne i inwentaryzacyjne. Nadawane są one obecnie przez Głównego Geodetę Kraju na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30 lipca 2003 r. w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii.

W szczególności wytycza się geodezyjnie w odniesieniu do takich obiektów jak: a/. teren zakładu przemysłowego granice zewnętrzne zakładu, granice rezerwy terenowej pozostającej poza aktualnymi granicami zakładu, granice obszarów przeznaczonych dla poszczególnych wykonawców budowy;

b/. kolej granice zewnętrzne obszarów kolejowych, osie torów, rozjazdy i skrzyżowania torów oraz inne urządzenia techniczno-kolejowe, a także towarzyszące obiekty inżynierskie;

c/. drogi granice zewnętrzne pasa drogowego, charakterystyczne punkty osi i korony drogi, skrzyżowania dróg, drogowe obiekty inżynierskie, urządzenia technicznodrogowe; cieki wodne granice pasa cieków, oś i linie brzegowe kanału, linie zalewowe zbiorników wodnych, linie brzegowe w przypadku regulacji rzeki, wodne budowle inżynierskie;

d/. roboty ziemne granice robót i poszczególnych działek, granice tarasów, punkty charakterystyczne skarp, punkty wysokościowe;

e/. przewody podziemne, naziemne i napowietrzne osie tras określone punktami załamania w płaszczyźnie poziomej i pionowej, punkty rozgałęzień i połączeń, punkty /osie /ustawienia podpór;

f) budynki oraz budowle i urządzenia przemysłowe:

g/. punkty główne obiektów, tzn. punkty określające jednoznacznie położenie obiektu w układzie współrzędnych osnowy realizacyjnej i punkty określające jednoznacznie położenie głównych osi obiektu i osi elementów łączących funkcjonalnie obiekt z pozostałymi obiektami jako całością,

h/. punkty wysokościowe wyznaczające jednoznacznie poziom zerowy budowli.

### **Szkic dokumentacyjny**

Do przeprowadzenia w terenie wytyczenia obiektu niezbędne są miary liniowe i kątowe, które odniosą wyznaczone punkty do osnowy geodezyjnej. Miary te nie zawsze są zawarte jako dane liczbowe w projekcie. Muszą być z projektu odczytane jedną z poniższych metod:

1) graficzną,  
2) analityczno-graficzną,  
3) analityczną. Metoda graficzna stosowana jest, gdy nie ma dużych wymagań, co do dokładności tyczenia, a w projekcie dominują elementy graficzne. Na podstawie projektu określa się więc:

- długość odcinków prostych,
- kąty poziome,
- rzędne i odcięte względem linii osnowy,
- odległości od szczegółów sytuacyjnych uwzględnionych na mapie.

Dla tej metody niezwykle ważne jest sprawdzenie kartometryczności podkładu mapowego. Metoda analityczno-graficzna łączy elementy metody graficznej (część danych do wytyczenia pozyskuje się jak wyżej) z elementami metody analitycznej, w której wykorzystuje się m.in. miary podane w projekcie. Metoda analityczna stosowana jest wówczas, gdy graficzne ustalenie miar do wytyczenia nie zapewniłoby żądanej dokładności. W takiej sytuacji dokonuje się dodatkowo pomocniczych pomiarów w terenie w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej tam odszukanej. Z tak uzyskanych danych ustala się miarowe elementy do tyczenia obiektów.

### Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąskoprzestrzennych

a/. wykopy wąsko przestrzenne liniowe o ścianach pionowych nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawić co 20—50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu. b/. osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora. c/. w przypadku wykopu wąsko przestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu.

### **Inwentaryzacja powykonawcza,**

Po zakończeniu robót budowlanych dokumentacja budowlana wraz z budowy dokumentacja z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi, staje się dokumentacją powykonawczą. Inwestor, oddając do użytkowania obiekt budowlany, ma obowiązek przekazania właścicielowi lub zarządcy obiektu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące obiektu, a także, w razie potrzeby, instrukcje obsługi i eksploatacji: obiektu, instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem.

Całą dokumentacją budowy wraz z dokumentacją powykonawczą oraz opracowania projektowe i dokumenty techniczne robót budowlanych wykonywanych w obiekcie w toku jego użytkowania, muszą być przechowywana, przez właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego, przez cały okres istnienia obiektu. Właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest zobowiązany udostępniać tę dokumentację powykonawczą wykonawczą przedstawicielom

właściwego organu oraz innych jednostek organizacyjnych i organów upoważnionych do kontroli utrzymania obiektów budowlanych we właściwym stanie technicznym oraz do kontroli przestrzegania przepisów obowiązujących w budownictwie. Od momentu przekazania obiektu do użytkowania należy prowadzić książkę obiektu budowlanego.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza a/. po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.

b/. geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana inwestorowi (użytkownikowi) w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

c/. w przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i inwestora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

**R.15/. dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.**

USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Dz.U.02.108.953 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego

Dz.U.03.120.1127 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r.)

USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY

z dnia 14 maja 2004r. w sprawie sposobu pobierania i badania próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu

Dz.U.04.19.177 USTAWA z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 9 lutego 2004 r.)

USTAWA z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji.  
(Dz. U. z dnia 11 października 2002 r.)

Dz.U.02.241.2077 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 23 grudnia 2002 r. w

sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą.  
(Dz. U. z dnia 31 grudnia 2002 r.)

Dz.U.03.80.717 USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu  
przestrzennym (Dz. U. z dnia 10 maja 2003 r.)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie  
warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15  
czerwca 2002 r.)

**POLSKIE NORMY**  
**SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA**  
(Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
2.	PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
3.	PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
4.	PN-82/B-02004	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
5.	PN-85/B-02005	Obciążenia budowli. Obciążenia suwnicami pomostowymi, wciągarkami i wciągnikami
6.	PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
7.	PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
8.	PN-87/B-02013	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienna środowiskowe. Obciążenia oblodzeniem
9.	PN-88/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem
10.	PN-86/B-02015	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą
11.	PN-87/B-02151.02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
12.	PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
13.	PN-85/B-02170	Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki
14.	PN-88/B-02171	Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach
15.	PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych
16.	PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
17.	PN-B-02854:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach podłogowych – wraz ze zmianą PN-B-02854:1996/A1:1998

18.	PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
19.	PN-89/B-02856	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów
20.	PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-93/B-02862/Az1:1999
21.	PN-90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany – wraz ze zmianą PN-90/B-02867/Az1
22.	PN-B-02872:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny
23.	PN-B-02873:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
24.	PN-B-02874:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-B-02874/Az1:1999
25.	PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń
26.	PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenie – wraz ze zmianą PN-B-03002:1999/Az1:2001 oraz z poprawką PN-B-03002:1999/Ap1:2001
27.	PN-88/B-03004	Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
28.	PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
29.	PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
30.	PN-80/B-03040	Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny. Obliczenia i projektowania
31.	PN-81/B-03150.00 do 03	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie
32.	PN-B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie – wraz ze zmianą PN-B-03150:2000/Az1: 2001, obowiązuje w całości od lipca 2002 r.
33.	PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
34.	PN-93/B-03201	Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia i projektowanie
35.	PN-B-03202:1996	Konstrukcje stalowe. Silosy na materiały sypkie. Obliczenia statyczne i projektowanie wraz z poprawką PN-B-03202:1996/Ap1:1999
36.	PN-B-03203:2000	Konstrukcje stalowe. Zamknięcia hydrotechniczne. Projektowanie i wykonanie
37.	PN-79/B-03204	Konstrukcje stalowe. Maszty oraz wieże radiowe i

		telewizyjne. Obliczenia statyczne i projektowanie
38.	PN-B-03205:1996	Konstrukcje stalowe. Podpory linii elektroenergetycznych. Projektowanie i wykonanie
39.	PN-B-03206:1996	Konstrukcje stalowe. Podpory kolei linowych. Projektowanie i wykonanie
40.	PN-B-03210:1997	Konstrukcje stalowe. Zbiorniki walcowe pionowe na cieczy. Projektowanie i wykonanie – wraz z poprawką PN-B-03210:1997/Ap1:2000
41.	PN-B-03211:1999	Konstrukcje stalowe. Zbiorniki kuliste ciśnieniowe. Projektowanie i wykonanie
42.	PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie
43.	PN-84/B-03230	Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie
44.	PN-89/B-03262	Zbiorniki żelbetonowe na materiały sypkie i kiszonki. Obliczenia statyczne i projektowanie
45.	PN-B-03263:2000	Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone wykonywane z kruszywowych betonów lekkich. Obliczenia statyczne i projektowanie
46.	PN-B-03264:1999	Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
47.	PN-87/B-03265	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetonowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie
48.	PN-82/B-03300	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone krępe
49.	PN-86/B-03301	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Belki zespolone smukłe
50.	PN-91/B-03302	Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Słupy zespolone
51.	PN-B-03340:1999	Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie
52.	PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe
53.	PN-84/B-06211	Konstrukcje stalowe. Zbiorniki kuliste ciśnieniowe stałe. Wymagania i badania
54.	PN-71/B-06280	Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetonowych. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
55.	PN-91/B-94340	Zsyp na odpady
56.	PN-86/E-05003.01, 03 i 04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
57.	PN-ISO 9836:1997	Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych
58.	PN-EN-ISO	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór



	6946:1999	cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczanie
59.	PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

**SPECJALNOŚĆ SIECI, INSTALACJE I URZĄDZENIA WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE**  
(Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
2.	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
3.	PN-B-02863:1997	Ochrona przeciwpożarowe budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
4.	PN-B-02864:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Zasady obliczania zaopatrzenia na wodę do celów przeciwpożarowych
5.	PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowe budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa wraz z poprawką PN-B-02865:1997/Ap1:1999
6.	PN-82/B-02857	Ochrona przeciwpożarowe w budownictwie. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne
7.	PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne
8.	PN-B-10729: 1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
9.	PN-B-10725/1997	
10.	PN-91/B-10728	
11.	PN-B-10729/1999	
12.	PN-B-10720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
13.	PN-B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
14.	PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
15.	PN-ISO 7858-1:97	Pomiar objętości wody przepływowej w przewodach. Wodomierze sprzężone. Wymagania
16.	PN-ISO 7858-2:97	Pomiar objętości wody przepływowej w przewodach. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne
17.	PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
18.	PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
19.	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

20.	PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
21.	PN-91/M-54910	Instalacje wodociągowe
22.	PN-ISO 4064-1	Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania
23.	PN-ISO 4064-2	Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
24.	PN-ISO 4064-3	Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie
25.	PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
26.	PN-76/M-34034	Rurociągi. Zasady obliczania strat ciśnienia
27.	PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
28.	PN-77/M-73150	Dopuszczalne straty ciśnienia w przewodach rurowych układów hydraulicznych
29.	BN-80/8939-17	Przeprowadzanie rurociągów i kabli pod torami kolejowymi . Wymagania i badania
30.	PN-75/8846-01	Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych . Wymagania i badania
31.		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody ( Dz.U. nr 8 z dnia 31 stycznia 2002, poz. 70 )
32.		Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne ( Dz.U. nr 50 /1999, poz. 501 )
33.		Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1. Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem". Komentarz do normy PN-92/B-01706/Az1,1999. Rozdział 3

**SPECJALNOŚĆ SIECI, INSTALACJE I URZĄDZENIA CIEPLNE, WENTYLACYJNE I KLIMATYZACYJNE**  
(Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
2.	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
3.	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
4.	PN-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
5.	PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
6.	PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie

		wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
7.	PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania
8.	PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczania zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m sześciennych
9.	PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3 PN-83/B-03430
10.	PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
11.	PN-78/B-0342	
12.	PN-B-01411	
13.	PN-EN779	
14.	PN-90/B-01421	Ciepłownictwo –terminologia
15.	PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo – terminologia
16.	PN-91/B-10404	Sieci ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze
17.	PN-68/B-01411	Wentylacja . Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych . Podział nazwy określenia
18.		AC, WTW i O instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5. Wymagania techniczne COBRTI Instal, Warszawa 09.2002 r.

#### SPECJALNOŚĆ SIECI, INSTALACJE I URZĄDZENIA GAZOWE (Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-87/C-96001	Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej
2.		bhp, eksploatacja sieci gazowych, wiedza techniczna ZN-8101 – Sieć gazowa. Strefy zagrożenia wybuchem

#### SPECJALNOŚĆ SIECI, INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE ŚWIATŁOWODOWE I TELEINFORMATYCZNE (Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
2.	PN-E-05100-1:1998	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi

3.	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
4.	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
5.	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP)
6.	PN-86/E-5003.01, 03 i 04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
7.	PN-75/E-05100	Elektroenergetyczne linie napowietrzne (przewody izolowane)
8.	PN-IEC-664-1:1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania
9.	PN-IEC 364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
10.	PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
11.	PN-IEC 61024-1:2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

#### OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA (Akt Prawny nr 46)

Lp.	Nr normy PN	Tytuł normy PN
1.	PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
2.	PN-B-02854:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania rozprzestrzeniania płomieni po posadzkach podłogowych – wraz ze zmianą PN-B-02854:1996/A1:1998
3.	PN-88/B-02855	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów
4.	PN-89/B-02856	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania właściwości dymotwórczych materiałów
5.	PN-93/B-02862	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-93/B-02862/Az1:1999
6.	PN-90/B-02867	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany – wraz ze zmianą PN-90/B-02867/Az1
7.	PN-B-02872:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności dachów na ogień zewnętrzny
8.	PN-B-02873:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
9.	PN-B-02874:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia palności materiałów budowlanych – wraz ze zmianą PN-B-02874/Az1:1999

**WYKAZ POLSKICH NORM (PN) PRZENOSZĄCYCH EUROPEJSKIE NORMY ZHARMONIZOWANE Z DYREKTYWĄ 89/106/EWG**

Lp.	Numer PN	Tytuł PN	Numer normy europejskiej
1	PN-EN 1125:1999/A1:2002	Okucia budowlane - Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym - Wymagania i metody badań	EN 1125:1997/A1:2001
2	PN-EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia	EN 12050-1:2001
3	PN-EN 12050-2:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 2: Przepompownie ścieków bez fekalii	EN 12050-2:2000
4	PN-EN 12050-3:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 3: Przepompownie ścieków zawierających fekalia do ograniczonego zakresu zastosowania	EN 12050-3:2000
5	PN-EN 12050-4:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu - Zasady budowy i badania - Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami	EN 12050-4:2000
6	PN-EN 12094-13:2002 (U)*	Stałe urządzenia gaśnicze - Elementy składowe urządzeń gaśniczych gazowych - Część 13: Wymagania i metody badań dla zaworów zwrotnych	EN 12094-13:2001
7	PN-EN 12094-5:2002	Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych - Część 5: Wymagania i metody badań zaworów kierunkowych wysokociśnieniowych i niskociśnieniowych oraz ich urządzeń wyzwających stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO <sub>2</sub> (CO <sub>2</sub> )	EN 12094-5:2000
8	PN-EN 12094-6:2002	Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły do urządzeń	EN 12094-6:2000

		gaśniczych gazowych - Część 6: Wymagania i metody badań nieelektrycznych urządzeń blokujących stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO2 (CO2)	
9	PN-EN 12094- 7:2002	Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły do urządzeń gaśniczych gazowych - Część 7: Wymagania i metody badań dysz stosowanych w urządzeniach gaśniczych na CO2 (CO2)	EN 12094-7:2000
10	PN-EN 12259- 1:2001	Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych - Część 1: Tryskacze	EN 12259-1:1999
11	PN-EN 12259- 2:2001/A1:2002 (U)	Stałe urządzenia gaśnicze - Podzespoły urządzeń tryskaczowych i zraszaczowych - Część 2: Zawory kontrolno-alarmowe wodne	EN 12259- 2:1999/A1:2001
12	PN-EN 12416- 1:2002 (U)	Stałe urządzenia gaśnicze - Urządzenia proszkowe - Część 1: Wymagania i metody badań dla części składowych	EN 12416-1:2001
13	PN-EN 12416- 2:2002 (U)	Stałe urządzenia gaśnicze - Urządzenia proszkowe - Część 2: Projektowanie, konstrukcja i konserwacja	EN 12416-2:2001
14	PN-EN 12839:2002	Prefabrykaty betonowe - Elementy ogrodzeń	EN 12839:2001
15	PN-EN 12859:2002	Płyty gipsowe - Definicje, wymagania i metody badań	EN 12859:2001
16	PN-EN 12860:2002	Kleje gipsowe do płyt gipsowych - Definicje, wymagania i metody badań	EN 12860:2001
17	PN-EN 13055- 1:2002 (U)	Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zapraw i zaczynu	EN 13055-1:2002
18	PN-EN 13139:2002 (U)	Kruszywa do zapraw	EN 13139:2002
19	PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MVV) produkowane fabrycznie - Specyfikacja	EN 13162:2001
20	PN-EN 13171:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z włókien drzewnych (WF) produkowane fabrycznie - Specyfikacja	EN 13171:2001

21	PN-EN 13249:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych)	EN 13249:2000
22	PN-EN 13250:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych	EN 13250:2000
23	PN-EN 13251:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych	EN 13251:2000
24	PN-EN 13252:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych	EN 13252:2000
25	PN-EN 13253:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w zabezpieczeniach przeciwoerozyjnych (ochrona i umocnienia brzegów)	EN 13253:2000
26	PN-EN 13254:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników wodnych i zapór	EN 13254:2000
27	PN-EN 13255:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy kanałów	EN 13255:2000
28	PN-EN 13256:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy tuneli i konstrukcji podziemnych	EN 13256:2000
29	PN-EN 13257:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy składowisk odpadów stałych	EN 13257:2000
30	PN-EN 13265:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy zbiorników	EN 13265:2000

		odpadów ciekłych	
31	PN-EN 1344:2002 (U)	Wyroby klinkierowe do budowy nawierzchni - Wymagania i metody badań	EN 1344:2002
32	PN-EN 1337-7:2002 (U)	Łożyska konstrukcyjne - Część 7: Łożyska sferyczne i cylindryczne z PTFE	EN 1337-7:2000
33	PN-EN 13383-1:2002 (U)	Kamień do robót hydrotechnicznych - Część 1: Wymagania	EN 13383-1:2002
34	PN-EN 1341:2002 (U)	Płyty chodnikowe z naturalnego kamienia do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań	EN 1341:2001
35	PN-EN 1342:2002 (U)	Kostka z naturalnego kamienia do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań	EN 1342:2001
36	PN-EN 1343:2002 (U)	Krawężniki z naturalnego kamienia do zewnętrznych nawierzchni drogowych - Wymagania i metody badań	EN 1343:2001
37	PN-EN 13813:2003 (U)	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania - Materiały - Właściwości	EN 13813:2002
38	PN-EN 179:1999/A1:2002	Okucia budowlane - Zamknięcia awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową - Wymagania i metody badań	EN 179:1997/A1:2001
39	PN-EN 1935:2002 (U)	Okucia budowlane - Zawiasy jednoosiowe - Wymagania i metody badań	EN 1935:2002
40	PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku	EN 197-1:2000
41	PN-EN 459-1:2002 (U)	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności	EN 459-1:2001
42	PN-EN 588-2:2002 (U)	Rury włókno-cementowe do kanalizacji - Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe	EN 588-2:2001
43	PN-EN 671-1:2002	Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym	EN 671-1:2001
44	PN-EN 671-2:2002	Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym	EN 671-2:2001
45	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe	EN 681-1:1996/A2:2002



		dotyczące uszczeltek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma	
46	PN-EN 681-2:2002/A1:2002 (U)	Uszczelnienia elastomerowe - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne	EN 681-2:2000/A1:2002
47	PN-EN 681-3:2002/A1:2002 (U)	Uszczelnienia elastomerowe - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających - Część 3: Guma komórkowa	EN 681-3:2000/A1:2002
48	PN-EN 681-4:2002/A1:2002(U)	Uszczelnienia elastomerowe - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających - Część 4: Uszczelki odlewane z poliuretanu	EN 681-4:2000/A1:2002
49	PN-EN 682:2002 (U)	Uszczelnienia elastomerowe - Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek rur i złączy stosowanych do przesyłania gazu i płynów węglowodorowych	EN 682:2002
50	PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie	EN 934-2:2001
51	PN-EN 934-4:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 4: Domieszki do zaczynów iniekcyjnych do kanałów kablowych - Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie	EN 934-4:2001

Opracował: Tomasz Królikowski



