


**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**WYKONANIA I ODBIORU**  
**ROBÓT BUDOWLANYCH**  
**NAWIERZCHNIE BETONOWE**

**Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania i  
Unieszkodliwiania Odpadów innych niż niebezpieczne i  
obojętne w m. Dylów „A”, gmina Pajęczno**

Działki ew. nr 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 i 25 obręb Dylów „A”, gmina  
Pajęczno

INWESTOR:	JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:
 <b>EKO-REGION Sp. z o.o.</b> Ul. Bawełniana 18, 97-400 Bełchatów	<b>PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA I NADZORU „JUKON-PROJEKT”</b> Ul. L. i M. Kaczyńskich 14 97-400 Bełchatów

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>32</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST) .....	32
1.2. Zakres stosowania SST .....	32
1.3. Zakres robót objętych SST .....	32
1.4. Określenia podstawowe .....	32
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>33</b>
2.1. Cement .....	33
2.2. Kruszywo .....	33
2.3. Woda .....	34
2.4. Masy zalewowe .....	34
2.5. Materiały do pielęgnacji nawierzchni betonowej .....	34
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>34</b>
3.1. Sprzęt do wykonywania nawierzchni betonowych .....	34
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>35</b>
4.1. Transport materiałów .....	35
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>35</b>
5.1. Warunki przystąpienia do robót .....	35
5.2. Przygotowanie podłoża .....	35
5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej .....	35
5.4. Wbudowywanie mieszanki betonowej .....	35
5.5. Pielęgnacja nawierzchni .....	36
5.6. Wykonanie szczelin .....	36
5.7. Wypełnienie szczelin masami zalewowymi .....	36
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>37</b>
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót .....	37
6.2. Badania w czasie robót .....	37
6.3. Badania .....	38
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
7.1. Jednostka obmiarowa .....	39
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>39</b>
8.1. Ogólne zasady odbioru robót .....	39
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>40</b>
9.1. Cena jednostki obmiarowej .....	40
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>40</b>
10.1. Normy .....	40

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonu cementowego w ramach rozbudowy Zakładu Zagospodarowania i Unieszkodliwiania Odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Dylów „A”, gmina Pajęczno.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Kontraktu wymienionego w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z betonu cementowego.

- Płyta betonowa klasy C30/37 W8 zbrojona włóknem stalowym.

### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Beton zwykły** - beton o gęstości pozornej powyżej 2,0 kg/dm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**1.4.2. Zaczyn cementowy** - mieszanina cementu i wody.

**1.4.3. Zaprawa cementowa** - mieszanina cementu, kruszywa mineralnego do 2 mm i wody.

**1.4.4. Mieszanka betonowa** - mieszanina wszystkich składników użytych do wykonania betonu przed i po zagęszczeniu, lecz przed związaniem betonu.

**1.4.5. Klasa betonu** - symbol literowo-liczbowy (np. betonu klasy B40 przy R<sub>b</sub> = 40 MPa) określający wytrzymałość gwarantowaną betonu (R<sub>b</sub>).

**1.4.6. Beton napowietrzony** - beton zawierający dodatkowo wprowadzone powietrze, w ilości nie mniejszej niż 3% objętości zagęszczonej masy betonowej, a powstałe w wyniku działania domieszek napowietrzających, dodanych do mieszanki betonowej.

**1.4.7. Beton nawierzchniowy** - beton napowietrzony o zwiększonej wytrzymałości na rozciąganie i zwiększonej trwałości i mrozoodporności.

**1.4.8. Domieszki napowietrzające** - preparaty powierzchniowo czynne powodujące powstawanie w czasie mieszania mieszanki betonowej, dużej liczby bardzo drobnych pęcherzyków powietrza, równomiernie rozmieszczonych w mieszance betonowej.

**1.4.9. Preparaty powłokowe** - produkty ciekłe służące do pielęgnacji świeżego betonu. Naniesione na jego powierzchnię, wytwarzają powłokę pielęgnacyjną, zabezpieczającą powierzchnię betonu przed odparowaniem wody.

**1.4.10. Szczelina rozszerzania** - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej ich grubości i umożliwiającą wydłużanie się i kurczenie płyt.

**1.4.11. Szczelina skurczowa pełna** - szczelina dzieląca płyty betonowe na całej grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

**1.4.12. Szczelina skurczowa pozorna** - szczelina dzieląca płyty betonowe na części górnej ich grubości i umożliwiającą tylko kurczenie się płyt.

**1.4.13. Szczelina podłużna** - szczelina skurczowa wykonana wzdłuż osi drogi, przy szerokości jezdni ponad 6,0 m.

**1.4.14. Masa zalewowa na gorąco** - mieszanina składająca się z asfaltu drogowego, modyfikowanego dodatkiem kauczuku lub żywic syntetycznych, wypełniaczy i innych dodatków uszlachetniających, przeznaczoną do wypełniania szczelin nawierzchni na gorąco.

**1.4.15. Masa zalewowa na zimno** - mieszanina żywic syntetycznych, jedno- lub dwuskładnikowych, zawierająca konieczne dodatki uszlachetniające i wypełniające, przeznaczona do wypełniania szczelin na zimno.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Cement

#### 2.1.2. Cement do betonu klasy C30/37

Do betonu nawierzchniowego klasy C30/37 stosuje się cement drogowy marki 45, odpowiadający wymaganiom zawartym w aktualnej aprobacie technicznej.

### 2.2. Kruszywo

Do wykonywania mieszanek betonowych dla nawierzchni betonowych stosuje się kruszywo łamane i naturalne, według PN-EN 12620:2004 i spełniające wymagania zawarte w niniejszych ST.

#### 2.2.2. Kruszywo do betonu klasy C30/37

Do betonu nawierzchniowego klasy C30/37 należy stosować:

- gryszy marki 50,
- piaski i piaski łamane uszlachetnione.

Gryszy marki 50 powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1,

Tablica 1. Wymagania dla grysów marki 50 do betonu C30/37

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie według
1	Wytrzymałość na miażdżenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	8	PN-B-06714 – 40
2	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż	0,8	PN-B-06714 – 18
3	Mrozoodporność, %, nie więcej niż: Wg metody zmodyfikowanej po 25 cyklach Wg metody krystalizacji po 5 cyklach	10 1,0	PN-B-06714 – 19 PN-B-06714 – 20
4	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	10	PN-B-06714 – 16
5	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,0	PN-B-06714 – 13
6	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25	PN-B-06714 – 12
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1	PN-B-06714 – 28
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy pod kruszywem nie ciemniejsza niż:	Barwa wzorcowa	PN-B-06714 – 26

W przypadku stosowania grysów produkowanych ze skał granitowych do produkcji betonu nawierzchniowego, wskaźnik rozkruszenia w tym przypadku nie może przekraczać 16.

Piaski i piaski łamane uszlachetnione wg PN-EN 12620:2004 powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla piasków uszlachetnionych do betonu C30/37

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badanie według
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	3	PN-B-06714 – 13
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714 – 12
3	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	1,0	PN-B-06714 – 28
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	Barwa wzorcowa	PN-B-06714 – 26
5	Zawartość frakcji od 2,0 do 4,0mm, %, nie więcej niż	15	PN-B-06714 – 15

### 2.3. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z wyżej podaną normą.

### 2.4. Masy zalewowe

Do wypełniania szczelin w nawierzchniach betonowych należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno, posiadające aprobatę techniczną. Dopuszcza się masy zalewowe wg BN-74/6771-04.

### 2.5. Materiały do pielęgnacji nawierzchni betonowej

Do pielęgnacji nawierzchni betonowych mogą być stosowane:

- preparaty powłokowe według aprobat technicznych,
- włókniny według PN-P-01715,
- folie z tworzyw sztucznych,
- piasek i woda.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Sprzęt do wykonywania nawierzchni betonowych

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni betonowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej.

Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ .

Inspektor może dopuścić objętościowe dozowanie wody,

- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- mechanicznych urządzeń wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- walców statycznych lub wibracyjnych do zagęszczania mieszanki betonowej,
- zagęszczarek płytowych, małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się pojazdami do tego przeznaczonymi. Wymaga się wpisu dokładnej godziny wyjazdu pojazdu z wytwórni betonu.

Masy zalewowe i preparaty powłokowe należy przewozić zgodnie z warunkami podanymi w świadectwach dopuszczenia.

Transport masy betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Warunki przystąpienia do robót**

Nawierzchnia betonowa nie powinna być wykonywana w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości nawierzchni. Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

### **5.2. Przygotowanie podłoża**

Podłożem nawierzchni betonowej jest podbudowa. Podbudowę stanowi: kruszywo stabilizowane mechanicznie 0/31,5, stabilizacja 2,5, podsypka piaskowa.

### **5.3. Wytwarzanie mieszanki betonowej**

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w recepcie laboratoryjnej, należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczony przed segregacją i wysychaniem.

### **5.4. Wbudowywanie mieszanki betonowej**

Wbudowywanie mieszanki betonowej może się odbywać dwiema zasadniczymi metodami:

- w deskowaniu stałym (w prowadnicach),
- w deskowaniu przesuwym (ślizgowym).

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inspektora Nadzoru.

#### **5.4.1. Wbudowywanie w deskowaniu stałym**

Wbudowywanie mieszanki betonowej w deskowaniu stałym odbywa się za pomocą maszyn poruszających się po prowadnicach. Prowadnice powinny być przytwierdzone do podłoża w sposób uniemożliwiający ich przemieszczanie i zapewniający ciągłość na złączach. Powierzchnie styku deskowań z mieszanką betonową muszą być gładkie, czyste, pozbawione resztek stwardniałego betonu

i natłuszczone olejem mineralnym w sposób uniemożliwiający przyczepność betonu do prowadnic.

Ustawienie prowadnic winno być takie, ażeby zapewniało uzyskanie przez nawierzchnię wymaganej niwelety i spadków podłużnych i poprzecznych.

Nie wolno dopuszczać do przewibrowania mieszanki betonowej. Mieszanke betonową należy wbudować nie później niż 45 minut po jej wyprodukowaniu. Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta. W przypadku zastosowania domieszek opóźniających wiązanie mieszanki betonowej, producent musi określić okres wiązania betonu od wyprodukowania.

### **5.5. Pielęgnacja nawierzchni**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

W trakcie dojrzewania betonu należy przestrzegać warunku, aby beton w poszczególnych elementach obiektu dojrzewał w takiej samej temperaturze.

### **5.6. Wykonanie szczelin**

W nawierzchniach wykonywanych przy zastosowaniu betonu C30/37 dopuszcza się - po uzyskaniu zgody Inspektora - wykonywanie szczelin metodami, jak np. wwibrowywanie wkładek z drewna lub tworzywa, formowanie szczelin przy użyciu noża wibracyjnego itd.

### **5.7. Wypełnienie szczelin masami zalewowymi**

Przed przystąpieniem do wypełniania szczelin, muszą być one dokładnie oczyszczone z zanieczyszczeń obcych, pozostałości po cięciu betonu itp. Pionowe ściany szczelin muszą być suche, czyste, nie wykazywać pozostałości pylastych. Wypełnianie szczelin masami, zarówno na gorąco jak i na zimno, wolno wykonywać w temperaturze powyżej 10°C przy bezdeszczowej, możliwie bezwietrznej pogodzie. Nawierzchnia, po oczyszczeniu szczelin wewnątrz, powinna być oczyszczona (zamielona) po obu stronach szczeliny, pasem o szerokości ok.1 m.

Przed wypełnieniem szczelin masą na gorąco, pionowe ścianki powinny być zagruntowane roztworem asfaltowym. Masa zalewowa na gorąco powinna mieć temperaturę podaną przez producenta. Szczeliny należy wypełniać z meniskiem wklęsłym, bez nadmiaru.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi w celu akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa i cementu określone w pkt 2.1 i 2.2 niniejszej specyfikacji.

### 6.2. Badania w czasie robót

#### 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania nawierzchni betonowej podano w tablicy 3.

Tablica 3 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy budowie nawierzchni betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Badanie właściwości kruszywa wg pkt 2.3	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa
2	Badanie wody	Dla każdego wątpliwego źródła
3	Badanie cementu	Dla każdej partii
4	Oznaczenie konsystencji mieszanki betonowej	3
5	Oznaczenie zawartości powietrza w mieszance betonowej	3
6	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach	3 próbki
7	Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu po 28 dniach	3 próbki
8	Oznaczenie nasiąkliwości betonu	1 próbkę
9	Oznaczenie mrozoodporności	1 próbkę

#### 6.2.2. Badanie kruszywa

Właściwości kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.2.

#### 6.2.3. Badanie wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-EN 1008:2004.

#### 6.2.4. Badanie cementu

Dla każdej dostawy cementu Wykonawca powinien określić jego właściwości podane w pkt 2.1.



### 6.2.5. Badanie konsystencji mieszanki betonowej

Badanie konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

### 6.2.6. Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej

Badanie zawartości powietrza w mieszance betonowej należy wykonać zgodnie z PN-S-96015. Wyniki badań powinny być zgodne z recepturą mieszanki betonowej, zatwierdzoną przez Inspektora.

### 6.2.7. Wytrzymałość betonu na ściskanie

Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-B- 6250.

### 6.2.8. Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu

Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie należy wykonać zgodnie z PN-S-96015 p. 3.5.10.1.

### 6.2.9. Nasiąkliwość betonu

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

### 6.2.10. Mrozoodporność betonu

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-B-062S0.

## 6.3. Badania

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu

### 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 4.

Tablica 4 - Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni betonowej

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna warstwy	W sposób ciągły planografem
3	Równość poprzeczna warstwy	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne warstwy *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie *)	

7	Grubość nawierzchni	1 raz na 2 km
8	Sprawdzenie szczelin	2 razy na 1 km i przy moście, wiadukcie i na skrzyżowaniu
9	Wytrzymałość na ściskanie betonu nawierzchni, nasiąkliwość i mrozoodporność	w przypadkach wątpliwych, według decyzji Inżyniera

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

### 6.3.2. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

### 6.3.3. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć wg BN-68/8931-04.

Nierówności nawierzchni nie mogą przekraczać: 6 mm

Nierówności poprzeczne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową.

Nierówności nie mogą przekraczać 6 mm.

### 6.3.4. Ukształtowanie osi w planie

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 3$  cm dla autostrad i dróg ekspresowych i  $\pm 5$  cm dla pozostałych dróg.

### 6.3.5. Grubość nawierzchni

Grubość nawierzchni nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm.

### 6.3.6. Wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność

Sprawdzenie polega na wycięciu i przebadaniu próbek z wykonanej nawierzchni w sposób określony w PN-S-96015.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni betonowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup>

nawierzchni betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki betonowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- ustawienie deskowań,
- ułożenie warstwy nawierzchni wraz z jej pielęgnacją,
- wycięcie, oczyszczenie i wypełnienie materiałem uszczelniającym podłużnych i poprzecznych szczelin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

1. PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu -- Oznaczanie stopnia zmielenia
2. PN-EN 206-1:2003 Beton -- Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
3. PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
4. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
5. PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
6. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
7. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren
8. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
9. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
10. PN-B-06714-20 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji
11. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości części organicznych
12. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
13. PN-B-06714-40 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wytrzymałości na miażdżenie
14. PN-B-06714-43 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości ziaren słabych
15. PN-EN 197-1:2002 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
16. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
19. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
20. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
21. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata