**D - 04.06.01 - PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU**

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z chudego betonu

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązująca dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wg pkt 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

- podbudowa z chudego betonu Rm - 6 - 9 MPa

- pielęgnacja podbudowy piaskiem

**1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m3 oraz optymalna ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R28 w granicach od 6 do 9 MPa.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. Materiały**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D--00.00.00

„Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Cement**

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5] . Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla cementu do chudego betonu



Przechowywanie cementu powinno sie odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [22].

**2.3. Kruszywo**

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],

piasek wg PN-B-11113:1996 [16],

kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15] i WT/MK-CZDP84 [26],

kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 [20].

**2.4. Woda**

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badan laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitna.

**2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu**

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczna,

folie z tworzyw sztucznych,

włókniny według PN-P-01715:1985 [19],

piasek i woda.

**3. SPRZĘT**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z chudego betonu**

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać sie możliwością

korzystania z następującego sprzętu:

wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej 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 3%, cement 0,5%, woda  2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,

przewoźnych zbiorników na wodę,

układarek albo równiarek do rozkładania chudej mieszanki betonowej,

walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,

zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport materiałów**

Transport cementu powinien odbywać sie zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem. Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody, Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20].

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

**5.2. Projektowanie mieszanki chudego betonu**

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu oraz wyniki badan laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badan kontrolnych przez Inżyniera. Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

doborze kruszywa do mieszanki,

doborze ilości cementu, wody

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 [20]. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1 i 2. Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalna szczelność

i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Tablica 3.Rzedne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.



Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać

130 kg/m3.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora,

zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9] (duży cylinder, metoda II).

Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia do chudego betonu od 0 do 31,5 mm.

Zakład Usług „DAN” Iława 79

Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do chudego betonu od 0 do 63 mm

5.3. Własciwosci chudego betonu.

Chudy beton powinien spełniac wymagania okreslone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla chudego betonu

Lp. Własciwosci Wymagania Badania według

1 Wytrzymałosc na sciskanie po 7 dniach, MPa od 3,5 do 5,5 PN-B-06250 [10]

2 Wytrzymałosc na sciskanie po 28 dniach, MPa od 6,0 do 9,0 PN-B-06250 [10]

3 Nasiakliwosc, % m/m, nie wiecej ni?: 9 PN-B-06250 [10]

4

Mrozoodpornosc, zmniejszenie wytrzymałosci,

%, nie wiecej ni?:

20 PN-B-06250 [10]

po 25 cyklach zamra?ania i odmra?ania nale?y okreslic mrozoodpornosc chudego betonu

- stopien mrozoodpornosci F 25

5.4. Warunki przystapienia do robót

Podbudowa z chudego betonu nie powinna byc wykonywana gdy temperatura powietrza jest ni?sza ni? 5oC i

wy?sza ni? 250 C oraz gdy podło?e jest zamarzniete.

5.5. Przygotowanie podłoFa

Podło?e pod podbudowe z chudego betonu powinno byc przygotowane zgodnie z wymaganiami okreslonymi w

dokumentacji projektowej i SST.

5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszanke chudego betonu o scisle okreslonym składzie zawartym w recepcie laboratoryjnej nale?y wytwarzac

w mieszarkach zapewniajacych ciagłosc produkcji i gwarantujacych otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki chudego betonu powinny byc dozowane wagowo zgodnie z norma PN-S-96013:1997 [20 ]

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna byc od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób

zabezpieczony przed segregacja i nadmiernym wysychaniem.

5.7. Wbudowywanie i zageszczanie mieszanki betonowej

Układanie podbudowy z chudego betonu nale?y wykonywac układarkami mechanicznymi, poruszajacymi sie

po prowadnicach.

Przy układaniu chudej mieszanki betonowej za pomoca równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic.

Wbudowanie za pomoca równiarek bez stosowania prowadnic, mo?e odbywac sie tylko w wyjatkowych wypadkach,

okreslonych w SST i za zgoda In?yniera.

Podbudowy z chudego betonu wykonuje sie w jednej warstwie o grubosci od 10 do 20 cm, po zageszczeniu.

Gdy wymagana jest wieksza grubosc, to do układania drugiej warstwy mo?na przystapic po odbiorze jej przez

In?yniera.

Zakład Usług „DAN” Iława 80

Natychmiast po rozło?eniu i wyprofilowaniu mieszanki nale?y rozpoczac jej zageszczanie. Powierzchnia

zageszczonej warstwy powinna miec prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wyglad.

Zageszczanie nale?y kontynuowac do osiagniecia wskaznika zageszczenia nie mniejszego ni? 0,98

maksymalnego zageszczenia okreslonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9], (du?y

cylinder metoda II). Zageszczenie powinno byc zakonczone przed rozpoczeciem czasu wiazania cementu.

Wilgotnosc mieszanki chudego betonu podczas zageszczania powinna byc równa wilgotnosci optymalnej z

tolerancja + 10% i - 20% jej wartosci.

5.8. Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizowac roboty, aby unikac podłu?nych spoin roboczych, poprzez wykonanie

podbudowy na całej szerokosci koryta.

Je?eli w dolnej warstwie podbudowy wystepuja spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy

powinny byc wzgledem nich przesuniete o co najmniej 30 cm dla spoiny podłu?nej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.9. Nacinanie szczelin

W poczatkowej fazie twardnienia betonu zaleca sie wyciecie szczelin pozornych na głebokosc około 1/3 jej

grubosci.

Szerokosc nacietych szczelin pozornych powinna wynosic od 3 do 5 mm. Szczeliny te nale?y wyciac tak, aby

cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokatne płyty. Stosunek długosci płyt do ich

szerokosci powinien byc nie wiekszy ni? od 1,5 do 1,0.

W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałosci i spodziewanego przekroczenia

dwudziestoosmiodniowej wytrzymałosci na sciskanie chudego betonu, wyciecie szczelin pozornych jest konieczne.

Alternatywnie mo?na uło?yc na podbudowie warstwe antyspekaniowa w postaci:

−membrany z polimeroasfaltu,

−geowłókniny o odpowiedniej gestosci, wytrzymałosci, grubosci i współczynniku wodoprzepuszczalnosci poziomej i

pionowej,

−warstwy kruszywa od 8 do 12 cm o odpowiednio dobranym uziarnieniu.

5.10. Pielegnacja podbudowy

Podbudowa z chudego betonu powinna byc natychmiast po zageszczeniu poddana pielegnacji. Pielegnacja

powinna byc przeprowadzona według jednego z nastepujacych sposobów:

a) skropienie preparatem pielegnacyjnym posiadajacym aprobate techniczna, w ilosci ustalonej w SST,

b) przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalna folia z tworzywa sztucznego, uło?ona na zakład co najmniej 30

cm i zabezpieczona przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,

c) przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie woda przez okres 7 do 10 dni,

d) przykrycie warstwa piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Stosowanie innych srodków do pielegnacji podbudowy wymaga ka?dorazowej zgody In?yniera.

Nie nale?y dopuszczac ?adnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielegnacji, a

po tym czasie ewentualny ruch budowlany mo?e odbywac sie wyłacznie za zgoda In?yniera.

5.11. Odcinek próbny

Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

−stwierdzenia czy sprzet do produkcji mieszanki betonowej, rozkładania i zageszczania jest własciwy,

−okreslenia grubosci warstwy wbudowanej mieszanki przed zageszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej

grubosci warstwy zageszczonej,

−okreslenia liczby przejsc walców dla uzyskania wymaganego wskaznika zageszczenia podbudowy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien u?yc materiałów oraz sprzetu do mieszania , rozkładania i

zageszczania , jakie beda stosowane do wykonywania podbudowy z chudego betonu.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosic od 400 m2 do 800 m2, a długosc nie powinna byc mniejsza

ni? 200 m.

Odcinek próbny powinien byc zlokalizowany w miejscu wskazanym przez In?yniera.

Wykonawca mo?e przystapic do wykonywania podbudowy z chudego betonu po zaakceptowaniu odcinka

próbnego przez In?yniera.

5.12. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed uło?eniem nastepnej warstwy, powinna byc chroniona przed

uszkodzeniami. Je?eli Wykonawca bedzie wykorzystywał, za zgoda In?yniera, gotowa podbudowe do ruchu

budowlanego, to powinien naprawic wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiazany do przeprowadzenia bie?acych napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek

oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, sniegu i mróz.

Zakład Usług „DAN” Iława 81

Wykonawca jest zobowiazany wstrzymac ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, je?eli

wystapi mo?liwosc uszkodzenia podbudowy.

Podbudowa z chudego betonu musi byc przed zima przykryta co najmniej jedna warstwa mieszanki mineralnoasfaltowej.

6. KONTROLA JAKOSCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakosci robót

Ogólne zasady kontroli jakosci robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystapieniem do robót

Przed przystapieniem do robót Wykonawca powinien wykonac badania cementu, kruszywa oraz w

przypadkach watpliwych wody i przedstawic wyniki tych badan In?ynierowi do akceptacji.

Badania powinny obejmowac wszystkie własciwosci okreslone w punktach od 2.2 do 2.4 oraz w punktach

5.2 i 5.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów

Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z chudego betonu podano w

tablicy 5.

6.3.2. Własciwosci kruszywa

Własciwosci kruszywa nale?y okreslic przy ka?dej zmianie rodzaju kruszywa i dla ka?dej partii. Własciwosci

kruszywa powinny byc zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997[20].

Tablica 5. Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy

chudego betonu

Czestotliwosc badan

Lp. Wyszczególnienie badan Minimalne

ilosci badan na

dziennej

działce

roboczej

Maksymalna

powierzchnia

podbudowy

na jedno

badanie

1 Własciwosci kruszywa

dla ka?dej partii kruszywa i przy

ka?dej zmianie kruszywa

2

Własciwosci wody dla ka?dego watpliwego zródła

3

Własciwosci cementu dla ka?dej partii

4 Uziarnienie mieszanki mineralnej 2 600 m2

5 Wilgotnosc mieszanki chudego betonu 2 600 m2

6 Zageszczenie mieszanki chudego betonu 2 600 m2

7 Grubosc podbudowy z chudego betonu 2 600 m2

8 Oznaczenie wytrzymałosci na sciskanie chudego

betonu; po 7 dniach

po 28 dniach

3 próbki

3 próbki

400 m2

9 Oznaczenie nasiakliwosci chudego betonu w przypadkach watpliwych

10 Oznaczenie mrozoodpornosci chudego betonu i na zlecenie In?yniera

6.3.3. Własciwosci wody

W przypadkach watpliwych nale?y przeprowadzic badania wody według PN-B-32250:1988 [18].

6.3.4. Własciwosci cementu

Dla ka?dej dostawy cementu nale?y okreslic własciwosci podane w tablicy 2.

Zakład Usług „DAN” Iława 82

6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badan nale?y pobierac z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie

nale?y wykonac zgodnie z norma PN-B-06714-15:1991 [11].

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna byc zgodna z recepta.

6.3.6. Wilgotnosc mieszanki chudego betonu

Wilgotnosc mieszanki chudego betonu powinna byc równa wilgotnosci optymalnej, okreslonej w recepcie z

tolerancja + 10%, - 20% jej wartosci.

6.3.7. Zageszczenie podbudowy z chudego betonu

Mieszanka chudego betonu powinna byc zageszczana do osiagniecia wskaznika zageszczenia nie mniejszego

ni? 0,98 maksymalnego zageszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalna próba Proctora (metoda II),

wg PN-B-04481:1988 [9].

6.3.8. Grubosc podbudowy z chudego betonu

Grubosc warstwy nale?y mierzyc bezposrednio po jej zageszczeniu. Grubosc podbudowy powinna byc zgodna

z dokumentacja projektowa z tolerancja 1 cm.

6.3.9. Wytrzymałosc na sciskanie chudego betonu

Wytrzymałosc na sciskanie okresla sie na próbkach walcowych o srednicy i wysokosci 16,0 cm. Próbki do

badan nale?y pobierac z miejsc wybranych losowo, w swie?o rozło?onej warstwie. Próbki w ilosci 6 sztuk nale?y

formowac i przechowywac zgodnie z norma PN-S-96013: 1997 [20]. Trzy próbki nale?y badac po 7 dniach i trzy po 28

dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałosci na sciskanie powinny byc zgodne z wymaganiami podanymi w tab. 4.

6.3.10. Nasiakliwosc i mrozoodpornosc chudego betonu

Nasiakliwosc i mrozoodpornosc okresla sie po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z norma

PN-B-06250:1988 [10].

Wyniki badan powinny byc zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

6.4. Wymagania dotyczace cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu

6.4.1. Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów

Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Czestotliwosc oraz zakres badan i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego

betonu

Lp.

Wyszczególnienie badan i

pomiarów

Minimalna czestotliwosc

badan i pomiarów

1 Szerokosc podbudowy 10 razy na 1 km

2 Równosc podłu?na

w sposób ciagły planografem albo co 20 m łata

na ka?dym pasie ruchu

3 Równosc poprzeczna 10 razy na 1 km

4 Spadki poprzeczne\*) 10 razy na 1 km

5 Rzedne wysokosciowe Dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m,

6 Ukształtowanie osi w planie\*) dla pozostałych dróg co 100 m

7 Grubosc podbudowy w 3 punktach, lecz nie rzadziej ni? raz na 100 m

\*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie nale?y wykonac w punktach głównych

łuków poziomych.

6.4.2. Szerokosc podbudowy

Szerokosc podbudowy powinna byc zgodna z dokumentacja projektowa z tolerancja +10 cm, −5 cm.

Na jezdniach bez krawe?ników szerokosc podbudowy powinna byc wieksza o co najmniej 25 cm od szerokosci

warstwy na niej układanej lub o wartosc wskazana w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równosc podbudowy

Nierównosci podłu?ne podbudowy nale?y mierzyc 4-metrowa łata lub planografem, zgodnie z norma

BN-68/8931-04 [23].

Zakład Usług „DAN” Iława 83

Nierównosci poprzeczne podbudowy nale?y mierzyc 4-metrowa łata.

Nierównosci podbudowy nie moga przekraczac:

−9 mm dla podbudowy zasadniczej,

−15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny byc zgodne z dokumentacja projektowa z

tolerancja 0,5 %.

6.4.5. Rzedne wysokosciowe podbudowy

Rzedne wysokosciowe podbudowy powinny byc zgodne z dokumentacja projektowa z tolerancja +1 cm, −2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Os podbudowy w planie powinna byc zgodna z dokumentacja projektowa z tolerancja 5 cm dla pozostałych

dróg poni?ej autostrad

6.4.7. Grubosc podbudowy

Grubosc podbudowy powinna byc zgodna z dokumentacja projektowa z tolerancja:

−dla podbudowy zasadniczej 1 cm,

−dla podbudowy pomocniczej +1 cm, −2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z chudego betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje sie za zgodne z dokumentacja projektowa, SST i wymaganiami In?yniera, je?eli wszystkie

pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczace podstawy płatnosci

Ogólne ustalenia dotyczace podstawy płatnosci podano w SST D--00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m2 podbudowy z chudego betonu obejmuje:

−prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

−oznakowanie robót,

−dostarczenie materiałów,

−wyprodukowanie mieszanki,

−transport na miejsce wbudowania,

−przygotowanie podło?a,

−dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urzadzen pomocniczych,

−rozło?enie i zageszczenie mieszanki,

−ewentualne nacinanie szczelin,

−pielegnacja wykonanej podbudowy,

−przeprowadzenie pomiarów i badan laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIAZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałosci

2. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu

3. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiazania

i stałosci objetosci

Zakład Usług „DAN” Iława 84

4. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia

5. PN-EN 197-1:2002 Cement.Czesc1: Skład, wymagania i kryteria zgodnosci

dotyczace cementu powszechnego u?ytku

6. PN-EN 206-1:2000 Beton. Czesc 1: Wymagania, własciwosci, produkcja

i zgodnosc

7. PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badan.

Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w

stwardniałym betonie

8. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do

betonu. Definicje i wymagania

9. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne

10. PN-B-06250:1988 Beton zwykły

11. PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu

ziarnowego

12. PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu

krzemianowego

13. PN-B-06714-39: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu

?elazawego

14. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni

drogowych; ?wir i mieszanka

15. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni

drogowych

16. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni

drogowych; piasek

17. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z ?u?la

wielkopiecowego kawałkowego

18. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

19. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskazników technologicznych i

u?ytkowych oraz metod badan

20. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu.

Wymagania i badania

21. PN-S-96014 : 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu

cementowego pod nawierzchnie ulepszona.

22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

23. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równosci nawierzchni

planografem i łata.

10.2. Inne dokumenty

24. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997

25. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001

26. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakosci grysów i ?wirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego

surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984