

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ST.01.07

ROBOTY DROGOWE NA TERENIE ZUO

SPIS TREŚCI

1.0.WSTĘP	288
2.0.MATERIAŁY	290
3.0.SPRZĘT.....	296
4.0. TRANSPORT	297
5.0. WYKONYWANIE ROBÓT	297
6.0.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	298
7.0.OBMIAR ROBÓT	301
8.0.ODBIÓR ROBÓT	302
9.0.ZASADY PŁATNOŚCI.....	304
10.0.PRZEPISY ZWIĄZANE.....	304

1.0.WSTĘP

1.1.Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z realizacją kontraktu

**Racjonalizacja gospodarki odpadami
poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów
Komunalnych „Stary Las”
Zadanie inwestycyjne
wraz z infrastrukturą towarzyszącą**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. i wyszczególnionych w punkcie 1.3.

Niniejszą Szczegółową Specyfikację Techniczną dotyczącą wykonania robót drogowych zgodnie z Dokumentacją Projektową i rysunkami, należy rozumieć i stosować wraz z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi **ST.01.00** oraz z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi:

- ST.O1.01 – Roboty Ziemne i Makroniwelacja
- ST.O1.02 – Roboty Fundamentowe i Konstrukcyjne
- ST.O1.03 – Roboty Ogólnobudowlane
- ST.O1.04 – Instalacje i Sieci Sanitarne
- ST.O1.05 – Instalacje i Sieci Elektryczne
- ST.O1.06 – Instalacje i Sieci Teletechniczne
- ST.O1.08 – Zieleń
- ST.O1.09 – Roboty Technologiczne

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi.

INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA

- | | | |
|---|--|-------------|
| 1 | Wodociąg zasilający Zakład, doprowadzony do studni wodomierzowej, Studnia wodomierzowa - obiekt 27 | nie dotyczy |
| 2 | Zasilenie energetyczne linią napowietrzną, doprowadzenie do trafostacji Zakładu | nie dotyczy |
| 3 | Linia teletechniczna | nie dotyczy |

TEREN ZAKŁADU

- | | | |
|---|--|-------------|
| 4 | Wycinka drzew i krzewów | nie dotyczy |
| 5 | Makroniwelacja do żądanych rzędnych (również zdjęcie humusu) | nie dotyczy |

- 6 **Stacja transformatorowa - obiekt 26** – 1978/2004 Tom VIII; rys. nr D.1
 1. Chodniki z kostki brukowej 8 cm na podsypce piaskowej
 2. Obrzeża chodnikowe betonowe
- 7 Budynek administracyjny - obiekt 21 nie dotyczy
- 8 Hala sortowni - obiekt 4 nie dotyczy
- 9 Budynek socjalny - obiekt 4a nie dotyczy
- 10 Wiaty dojrzewania kompostu klasy I i magazynowania kompostu - obiekty 8 i 8a; Wiaty dla kontenerów kompostowych - obiekt 6/2; Boksy dla sortowni - obiekt 10/1; Plac załadunku frakcji 20-80 mm - obiekt 9 nie dotyczy
- 11 Wiaty przyjęcia odpadów organicznych - obiekt 5; Wiaty dla kontenerów kompostowych - obiekt 6/1; Plac manewrowy kompostowni - obiekt 7 nie dotyczy
- 12 Boksy dla sortowni i magazyn odpadów niebezpiecznych - obiekty 10/ i 12 nie dotyczy
- 13 Kwatery na odpady - do mineralizacji nr I i dla balastu nr II; Przepompownia wód odciekowych - obiekt 28; Sieć doprowadzania ścieków i odcieków do oczyszczalni w technologii odwróconej osmozy; Sieć nawracania koncentratu; Zbiornik buforowy wód odciekowych - obiekt 17; Zbiornik wód deszczowych z dróg i placów funkcja zbiornika p. poż. - obiekt 25; Zbiornik magazynowy wód oczyszczonych - obiekt 19; Rowy opaskowe nie dotyczy
- 14 Ogrodzenie terenu Zakładu nie dotyczy
- 15 Wiaty na odpady z azbestem - obiekt 11 nie dotyczy
- 16 Obiekty gospodarki gabarytami - Plac przeróbki odpadów wielkogabarytowych i rozdrabniania gruzu - obiekt 20; Warsztat rozbiórki - obiekt 20a; Strefa rozdrabniania gruzu - obiekt 20b; Kontener socjalny - obiekt 20c; Wiaty - obiekt 20d nie dotyczy
- 17 Budynek socjalny dla pracowników fizycznych - obiekt 13 nie dotyczy
- 18 Wiaty garażowa z warsztatem - obiekt 14 nie dotyczy
- 19 Portiernia - obiekt 1 nie dotyczy
- 20 Sieć wodociągowa nie dotyczy
- 21 Kanalizacja deszczowa nie dotyczy
- 22 Kanalizacja sanitarna wraz z szambem - obiekt 24 nie dotyczy
- 23 Kanalizacja technologiczna ze zbiornikiem wód procesowych z kontenerów kompostowych - obiekt 6a nie dotyczy
- 24 Sieć c.o. nie dotyczy
- 25 Sieć p.poż. z węzłem pompowym i studnią odwadniającą nie dotyczy
- 26 Sieć energetyczna nie dotyczy
- 27 Sieć teletechniczna nie dotyczy
- 28 **Drogi i place oraz parkingi na terenie ZUO** – 1978/2004, tom VIII: rys. nr D.01 do D.18.
 Roboty , których dotyczą specyfikacje obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie dróg, chodników i parkingów na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów Stary Las.
 1. Roboty przygotowawcze
 2. Roboty ziemne

- 3. Podbudowa
- 4. Nawierzchnia
- 5. Elementy ulic
- 6. Inne roboty

29	Myjnia płytowa - obiekt 15	nie dotyczy
30	Waga samochodowa - obiekt 2a i 2b	nie dotyczy
31	Myjnia kół samochodowych - obiekt 3	nie dotyczy
32	Oczyszczalnia Zakładowa w technologii odwróconej osmozy - obiekt 18	nie dotyczy
33	Pompownia koncentratu - obiekt 18a	nie dotyczy
34	Pompownia poboru ścieków - obiekt 23	nie dotyczy
35	Montaż wag 2a i 2b	nie dotyczy
36	Montaż przejazdowej myjni kół 3	nie dotyczy
37	Nasadzenie zieleni izolacyjnej	nie dotyczy
38	Montaż stacji paliw - obiekt 16	nie dotyczy

MONTAŻ URZĄDZEŃ W OBIEKTACH

39	Linia sortownicza, prasy, linia przygotowania materiału na paliwo alternatywne	nie dotyczy
40	Kompostownia	nie dotyczy
41	Wypożyczenie wszystkich obiektów	nie dotyczy

1.4. Określenie podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 01.00

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz zaleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 01.00 „Wymagania ogólne”

2.0.MATERIAŁY

2.1. Do utrwalenia punktów głównych tras drogowych stosować pale drewniane dł. 50 cm z gwoździem.

2.2 W robotach ziemnych materiałem są grunty podłoża zaliczane do kategorii III-IV

2.3 W podbudowie mają zastosowanie kruszywa łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm . Kruszywo powinno być jednorodne bez domieszek gliny.

2.4 Właściwości kruszywa

Tablica 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa na podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Wymiar oczek sit #, mm	mieszanka mineralna 0/31,5 mm	mieszanka mineralna, 0/63 mm
---------------------------	----------------------------------	---------------------------------

Przechodzi przez:		
63	100	100
31,5	100	$77 \div 100$
20	$78 \div 100$	$63 \div 100$
16	$80 \div 93$	$57 \div 93$
12,5	$61 \div 86$	$50 \div 86$
8	$51 \div 74$	$41 \div 74$
4	$38 \div 59$	$29 \div 59$
2	$26 \div 42$	$19 \div 42$
1	$19 \div 32$	$14 \div 32$
0,5	$14 \div 24$	$10 \div 24$
0,25	$8 \div 15$	$6 \div 15$
0,125	$4 \div 12$	$3 \div 12$
0,075	$2 \div 10$	$2 \div 10$

Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tablica 2. Właściwości kruszywa łamanego do podbudowy stabilizowanej mechanicznie

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagane	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	$2 \div 10$	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych, % (m/m), nie więcej niż	35	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-26
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II według PN-B-04481	$30 \div 70$	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	3	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: (przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,00$)	80	PN-S-06102

2.5 Materiały stosowane przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) kationowe emulsje szybkorozpadowe wg. WTEmA – 1999
- b) asfalty drogowe D 200 lub 300 według PN-C-96170 za zgodą Inżyniera

2.6 Materiały stosowane w podbudowie zasadniczej z betonu asfalt. grub. 14 cm

2.7 Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-EN-12591, 2002 podane w tablicy 3

Tablica 3. Podział rodzajowy i wymagane właściwości asfaltów drogowych

Lp.	Właściwość	Metoda badania	Rodzaj asfaltu	
			35/50	50/70
Właściwości obligatoryjne				
1	Penetracja w 25°C, 0,1 mm	PN-EN 1426	35 ÷ 50	50 ÷ 70
2	Temperatura mięknienia, °C	PN-EN 1427	50 ÷ 58	46 ÷ 54
3	Temperatura zapłonu, °C, nie mniej niż:	PN-EN 22592	240	230
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, % m/m, nie mniej niż:	PN-EN 12592	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), % m/m, nie więcej niż:	PN-EN 12607-1	0,5	0,5
6	Pozostała penetracja po starzeniu, %, nie mniej niż:	PN-EN 1426	53	50
7	Temperatura mięknienia po starzeniu, °C, nie mniej niż:	PN-EN 1427	52	48
Właściwości specjalne krajowe				
8	Zawartość parafiny, %, nie więcej niż:	PN-EN 12606-1	2,2	2,2
9	Wzrost temperatury mięknienia po starzeniu, °C, nie więcej niż:	PN-EN 1427	8	9
10	Temperatura łamliwości, °C , nie więcej niż:	PN-EN 12593	-5	-8

2.8 Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania w PN-S-96504 1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504, 1961

2.9 Kruszywo

Tab. 4 Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału, numer normy	Kategoria ruchu KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wy-	

	produkowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca sztucznego (żuźle), według PN-B-11112; 1996:	klasa I,II; gatunek 1,2
2	Grys i żwir kruszony według WT/MK-CZDP 84	klasa I,II; gatunek 1,2
3	Piasek według PN-B-11113; 1996	gatunek 1,2 ¹⁾
4	Wypełniacz mineralny: a) według PN-S-96504; 1961 b) innego pochodzenia według orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania
5	Asfalt drogowy według PN-EN-12591; 20025	35/50
1) Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej ≥ 1		
2) Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów ≥ 1		

2.10 Materiały stosowane w nawierzchni żwirowej.

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 5.

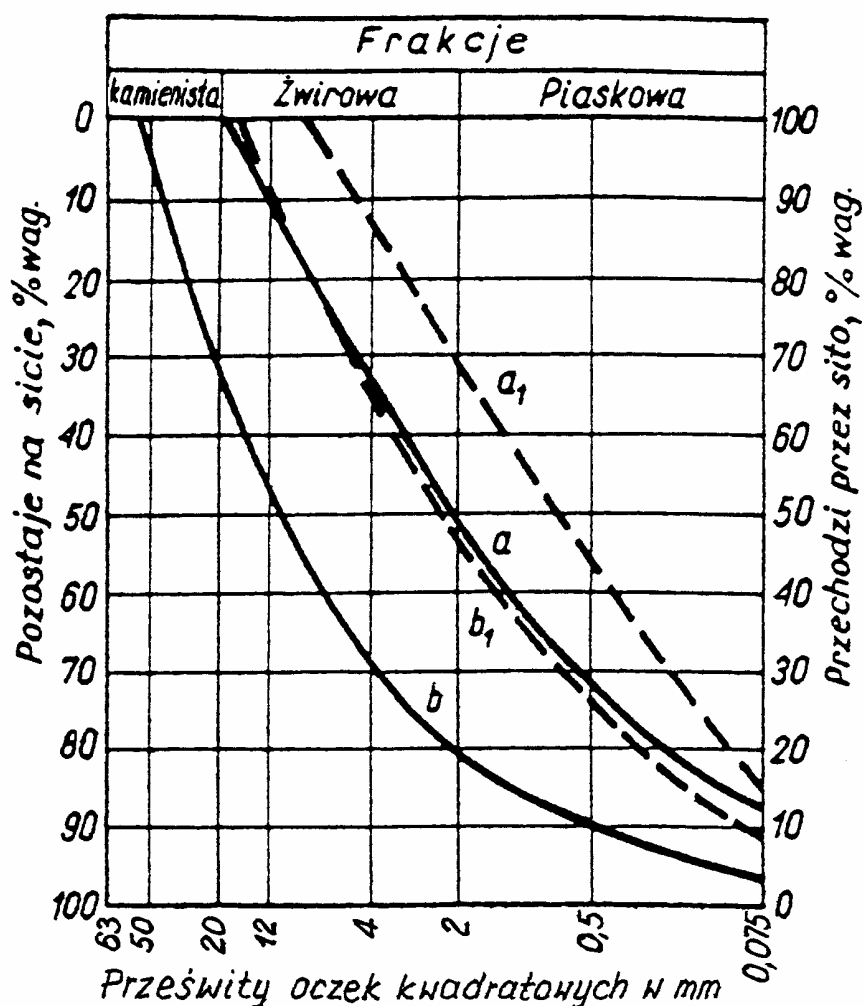
Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,

od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 5. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia				
Wymiary oczek kwadratowych sita mm	przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a ₁	b ₁	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

2.11 Materiały stosowane w nawierzchni betonowej szczelnej

Beton towarowy B-35 na bazie kruszyw łamanych bazaltowych lub granitowych. Polimer uszczelniający wg receptury normowej (warstwa górna).

Systemowe listwy dylatacyjne (4 pola na peron)

Żywica do impregnacji nawierzchni po wykonaniu warstwy antypoślizgowej wg normy

Podsypka korundowo-kwarcowa

Pigment koloryzujący masę betonową (w-wa górna) do uzyskania barwy betonu RAL 7012

Szczeliny dylatacyjne wypełniane olejoodpornym polimerem

Od strony wyjazdu płyta zakończona wbetonowanymi korytkami odwodnienia liniowego.

2.12 Materiały w nawierzchni bitumicznej

Jak w punkcie 2.7; 2.8; 2.9.

2.13 Ławy betonowe pod krawężnik

Beton towarowy kl. B-15

2.14 Krawężniki

Kształt i wymiary: wysokość 30 cm

szerokość u podstawy 15 cm
dopuszczalne odchyłki ± 3 cm
Krawężniki powinny być bez pęknięć, rys i ubytków betonu o fakturze z formy.

2.15 Chodniki

Płytki chodnikowe 50x50x7 cm powinny spełniać wymagania BN-80/6775-03/01

2.16 Obrzeża 8 x 30 cm

Materiałami stosowanymi są:
obrzeża odpowiadające wymaganiom PN-80/6775-03/04 i BN-80/6775-04/01
cement klasy 32,5 według PN-EN-197-11
piasek do wypełnienie spoin wg PN-B-1113

2.17 Nawierzchnia z płyt żelbetowych

Pełnych o wymiarach 3,0x1,50m ułożona na piasku o grubości warstwy 25 cm. Piasek powinien odpowiadać normie PN-B-1113

2.18 Geomembrana HDPE grub. 2,00mm

2.19 Nawierzchnia z kostki brukowej

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać Aprobata techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę - Instytut Badawczy Dróg i Mostów.

Tablica 6. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: – tekstura – rysy i spękania – kolor według katalogu producenta – przebarwienia – plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą – naloty wapienne	– jednorodna w danej partii – niedopuszczalne – jednolity dla danej partii – dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce – niedopuszczalne – dopuszczalne	– jednorodna w danej partii – niedopuszczalne – dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru – dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce – niedopuszczalne – dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm

3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w Aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

- a) długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
- b) grubość $\pm 5,0$ mm,

3.0.SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01.00 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt pomiarowy dla odtworzenia tras drogowych i infrastruktury oraz punktów wysokościowych

- teodolity lub tachimetrie
- niwelatory
- dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki

3.3. Sprzęt do plantowania

- równiarka samojezdna 74 kN (100 KW)

3.4. Sprzęt do robót ziemnych

- koparka gąsienicowa 0,40 m³
- samochód samowyladowczy do 5 Mg
- walce wibracyjne 5Mg; 7,5 Mg; 9 Mg; 13 Mg
- ciągnik gąsienicowy
- beczkowóz 1500 dcm³

3.5. Sprzęt do oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych

- zbiornik z wodą
- szczotki mechaniczne
- skraplarka do lepiszcza

3.6. Sprzęt do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stab. mechanicznie

- mieszarki do wytworzenia mieszanki
- równiarki albo układarki
- walce ogumione, stalowe wibracyjne, zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne

3.7. Sprzęt do wykonywania podbudowy i nawierzchni z betonu asfaltowego

- układarki do mieszanek mineralno – bitumicznych
- skraparki,
- walce stalowe gładkie lekkie, średnie, ciężkie
- walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach
- samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym

3.8. Sprzęt do wykonania elementów ulic

- sprzęt ręczny
- żuraw do 6 Mg

4.0. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 01.00. „Wymagania ogólne”. Sprzęt i materiały do wyznaczenia i utrwalenia tras drogowych można przewozić dowolnymi środkami transportu

Asfalt przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych posiadających izolację termiczną, zaopatrzonych w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczenie przed dostępem wody.

Wypełniacz można przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich umożliwiających rozładunek pneumatyczny lub w workach zabezpieczonych przed zawilgoceniem.

Kruszywo przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed zanieczyszczeniami i zawilgoceniem.

5.0. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST 01.00. „Wymagania ogólne”.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z Instrukcjami GUGiK przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

5.2 Roboty ziemne

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu i będą nie przydatne do robót należy je usunąć bez kosztów dodatkowych.

5.3 Koryto

Położenie koryta powinno być wytyczone. sposób wytyczenia powinien umożliwić wykonanie koryta z tolerancjami określonymi przez Inżyniera. Wskaźnik zagęszczenia zgodnie z BN-77/8931-12(5).

5.4 Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych

Oczyszczenie polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem.

5.5 Skropienie warstw konstrukcyjnych

Skropienie można wykonywać po oczyszczeniu i wyschnięciu warstwy konstrukcyjnej. Temperatura emulsji asfaltowej powinna wynosić $20 \div 40^{\circ} \text{C}$

5.6 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Przed wykonywaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża powinny być naprawione. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i wysychaniu.. Powinna być rozkładana warstwą jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa projektowanej. Zagęszczenie powinno osiągnąć wskaźnik zagęszczenia minimum 1,0 według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II).

5.7 Podbudowa zasadnicza i nawierzchnia z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do robót należy dostarczyć Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno – bitumicznej. Mieszanke produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym. Do wbudowania mieszanki służą układarki z automatycznym sterowaniem grubości.

5.8 Elementy dróg, chodników i parkingów

Koryto pod ławy podkrawężnikowe należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050
Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien wynosić min. 0,97 według normalnej próby Proctora. Ławy wykonywać zgodnie z PN-B-06251. Krawężniki powinny wystawać ponad jezdnię 12 cm a na przejściach dla pieszych 2 cm . Spoiny krawężników nie powinny przekraczać 1 cm i być uzupełnione zaprawą cementowo- piaskową 1:2 .

5.9 Inne nawierzchnie

Nawierzchnię z płyt żelbetowych pełnych 3,0 x 1,5 m należy wykonać zgodnie z Ogólna Specyfikacją Techniczną 10.03.01

Nawierzchnię z kostki brukowej grub. 8 cm należy wykonać zgodnie z Ogólna Specyfikacją Techniczną 05.03.23 .

6.0.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych prowadzić zgodnie z Instrukcjami GUGiK. Wyniki badań i pomiarów należy wpisywać do dziennika laboratorium Wykonawcy i do dziennika budowy. Należy sporządzić protokoły robót wynikających lub ulegających zakryciu.

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Kierownika Projektu 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 Kierownika Projektu.

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 kwalifikacje 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 Kierownikowi Projektu;
- 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 nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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 i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownik Projektu 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, Kierownik Projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Kierownik Projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Kierownik Projektu 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, Kierownik Projektu 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.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Kierownika Projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Kierownika Projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika Projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownika Projektu.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi Projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Kierownikowi Projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Kierownika Projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Kierownik Projektu 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.

Kierownik Projektu, 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.

Kierownik Projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wyko-

nawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu 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.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Kierownik Projektu 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, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. Deklarację zgodności lub Certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w punkcie 1 i które spełniają wymogi ST.

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. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Projektu

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.0.OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na (trzy) 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu 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 Kierownika Projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

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, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Kierownika Projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane 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 Kierownikiem Projektu.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. 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 Kierownik Projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu (trzech) 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika Projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi usta-

leniami.

8.3. 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 Kierownik Projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 Kierownik Projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownik Projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownik Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie 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 w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali 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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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 dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,

7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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 zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny 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 8.4 "Odbiór ostateczny robót".

9.0. ZASADY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w 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 ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Instrukcje

Instrukcja techniczna O – 1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. GU-GiK Warszawa 1978

Instrukcja techniczna G – 3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979

Instrukcja techniczna G – 4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979

10.2 Normy

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole. Podział i opis gruntów
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-76/B06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia
- BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plantografem i łąką.
- PN-S-04001, 1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno – bitumiczne. Badanie
- PN-S-96025, 2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- PN-B-06250 Beton asfaltowy
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
- BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.