

ST- 02.03.01

ROBOTY DROGOWE

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	8
1.1. Przedmiot Specyfikacji.....	8
1.2. Przedmiot i zakres robót	8
1.3. Opis prac towarzyszących.....	8
1.4. Informacje o terenie budowy	8
1.5. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych.....	9
1.6. Określenia podstawowe.....	9
2. MATERIAŁY	10
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	10
2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót	10
3. SPRZĘT	11
4. TRANSPORT	12
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	13
5.1. Wymagania ogólne	13
5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót drogowych	13
5.2.1. Roboty rozbiórkowe	13
5.2.2. Wykonanie prac pomiarowych	14
5.2.3. Roboty odtworzeniowe.	14
5.2.3.1. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego	14
5.2.3.2. Podbudowa piaskowa	15
5.2.4. Podbudowa z tłucznia kamiennego	15
5.2.5. Podbudowa piaskowa	16
5.2.6. Podbudowa z pospólki	16
5.2.7. Podbudowa z chudego betonu	16
5.2.8. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego	17
5.2.9. Nawierzchnia mineralno-bitumiczna	18
5.2.10. Nawierzchnie z płyt prefabrykowanych	21
5.2.10.1. Przygotowanie podłoża	21
5.2.10.2. Wykonanie podsypki	21
5.2.10.3. Wykonanie nawierzchni z płyt betonowych	21
5.2.11. Nawierzchnia betonowa	22
5.2.12. Nawierzchnia żwirowa	23

5.2.13. Nawierzchnia z żużla paleniskowego.....	23
5.2.14. Nawierzchnia z kostki granitowej.....	24
5.2.15. Chodniki z płyt betonowych.....	24
5.2.15.1. Koryto pod chodnik.....	24
5.2.15.2. Podsypka.....	24
5.2.15.3. Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych.....	24
5.2.15.4. Spoiny.....	25
5.2.15.5. Pielęgnacja chodnika.....	25
5.2.16. Chodniki z kostki betonowej.....	25
5.2.17. Krawężniki.....	25
5.2.17.1. Wykonanie koryta pod ławy.....	25
5.2.17.2. Wykonanie ław.....	26
5.2.17.3. Ława betonowe.....	26
5.2.17.4. Ustawienie krawężników betonowych.....	26
5.2.18. Obrzeża betonowe.....	26
5.2.18.1. Wykonanie koryta.....	26
5.2.18.2. Podłoże lub podsypka (ława).....	26
5.2.18.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych.....	26
5.2.19. Znaki drogowe pionowe.....	27
5.3. Szczegółowy zakres robót drogowych.....	27
5.3.1. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinskiej na odc. od ul. 9-go Maja w stronę szpitala w Bełchatowie.....	28
5.3.1.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	28
5.3.2. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Przemysłowej w Bełchatowie.....	28
5.3.2.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	28
5.3.2.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	28
5.3.3. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap I.....	29
5.3.3.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	29
5.3.3.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	29
5.3.3.3. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	29
5.3.3.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	29
5.3.3.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych.....	29
5.3.4. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap II.....	29
5.3.4.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	29
5.3.4.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	30
5.3.4.3. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	30
5.3.4.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	30
5.3.4.5. Odtworzenie nawierzchni z płyt ażurowych żelbetowych.....	30
5.3.5. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie – etap III.....	30
5.3.5.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	30
5.3.5.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	30
5.3.5.3. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	30
5.3.5.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	31
5.3.5.5. Odtworzenie nawierzchni z płyt ażurowych żelbetowych.....	31

5.3.6. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Lipowej na odcinku od Ronda im. Gen. Władysława Andersa do Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie.....	31
5.3.6.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	31
5.3.7. Budowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinceckiej na odcinku od ul. Grabowej w kierunku WKTS w Bełchatowie.....	31
5.3.7.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	31
5.3.7.2. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	32
5.3.7.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.8 cm.....	32
5.3.7.4. Odtworzenie chodników z płyt betonowych.....	32
5.3.8. Budowa, przebudowa i renowacja istniejącej sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie.....	32
5.3.9. Budowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Mielczarskiego w Bełchatowie wraz z przełączeniem istniejących przyłączy do posesji.....	32
5.3.9.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	32
5.3.9.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	32
5.3.9.3. Odtworzenie krawężników betonowych.....	32
5.3.9.4. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	33
5.3.9.5. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	33
5.3.10. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej od ul. Mielczarskiego w stronę osiedla Budowlanych w Bełchatowie.....	33
5.3.10.1. Odtworzenie nawierzchni z tucznia kamiennego.....	33
5.3.10.2. Odtworzenie chodników z płyt betonowych.....	33
5.3.10.3. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	33
5.3.11. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Budowlanych w Bełchatowie.....	33
5.3.11.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	33
5.3.12. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Bawełnianej w Bełchatowie.....	33
5.3.13. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Placu Wolności i w ulicy Czyżewskiego w Bełchatowie.....	34
5.3.13.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	34
5.3.13.2. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	34
5.3.13.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	34
5.3.14. Budowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wieczorkiewicza i na terenie osiedla 1000-lecia.....	34
5.3.14.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	34
5.3.14.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	34
5.3.14.3. Odtworzenie obrzeży betonowych.....	34
5.3.14.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	35
5.3.15. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 1 Maja w Bełchatowie.....	35
5.3.15.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	35
5.3.15.2. Odtworzenie krawężników betonowych.....	35
5.3.15.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	35
5.3.16. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Sienkiewicza w Bełchatowie.....	35
5.3.16.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	35
5.3.17. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Żołnierzy POW w Bełchatowie.....	36
5.3.17.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	36

5.3.17.2.	Odtworzenie krawężników betonowych	36
5.3.17.3.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	36
5.3.17.4.	Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm.....	36
5.3.17.5.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych	36
5.3.17.6.	Odtworzenie nawierzchni żwirowej	36
5.3.17.7.	Odtworzenie nawierzchni betonowej.....	36
5.3.18.	Kanalizacja sanitarna – ul. Kwiatowa	36
5.3.18.1.	Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	36
5.3.19.	Kanalizacja sanitarna – ul. Dąbrowskiego.....	37
5.3.19.1.	Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach.....	37
5.3.20.	Kanalizacja sanitarna – ulica Okrzei	37
5.3.21.	Kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei.....	37
5.3.22.	Kanalizacja sanitarna – Osiedle Konopnickiej	37
5.3.22.1.	Odtworzenie nawierzchni asfaltowej	37
5.3.22.2.	Odtworzenie nawierzchni z żużla.....	37
5.3.23.	Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie.....	37
5.3.23.1.	Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych	37
5.3.23.2.	Odtworzenie krawężników betonowych	38
5.3.23.3.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	38
5.3.23.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	38
5.3.23.5.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych	38
5.3.23.6.	Odtworzenie nawierzchni placów i zatok postojowych	38
5.3.23.7.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm.....	38
5.3.23.8.	Odtworzenie nawierzchni żwirowych.....	38
5.3.24.	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie	38
5.3.24.1.	Odtworzenie krawężników betonowych	38
5.3.24.2.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	38
5.3.24.3.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych	39
5.3.24.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm.....	39
5.3.25.	Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinieckiej w Bełchatowie.....	39
5.3.25.1.	Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	39
5.3.25.2.	Odtworzenie krawężników betonowych	39
5.3.25.3.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	39
5.3.25.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	39
5.3.25.5.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych	39
5.3.25.6.	Odtworzenie nawierzchni betonowych	39
5.3.26.	Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Bełchatowie	39
5.3.26.1.	Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	39
5.3.26.2.	Odtworzenie krawężników betonowych	40
5.3.26.3.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	40
5.3.26.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	40
5.3.26.5.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych	40
5.3.27.	Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Bełchatowie	40
5.3.27.1.	Odtworzenie krawężników betonowych	40
5.3.27.2.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	40
5.3.27.3.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	40
5.3.27.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm.....	40
5.3.28.	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Bełchatowie	40
5.3.28.1.	Odtworzenie krawężników betonowych	40
5.3.28.2.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	40

5.3.28.3.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	41
5.3.28.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm.....	41
5.3.29.	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie.....	41
5.3.30.	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Bełchatowie.....	41
5.3.30.1.	Odtworzenie krawężników betonowych.....	41
5.3.30.2.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	41
5.3.30.3.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	41
5.3.30.4.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm.....	41
5.3.30.5.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych.....	41
5.3.31.	Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Bełchatowie.....	41
5.3.31.1.	Odtworzenie obrzeży betonowych.....	41
5.3.31.2.	Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm.....	41
5.3.31.3.	Odtworzenie chodników z płyt betonowych.....	41
5.3.32.	Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie.....	42
5.3.33.	Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Bełchatowie Sposób odtworzenia nawierzchni z płyt granitowych.....	42
5.3.34.	Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Bełchatowie na.....	43
5.3.35.	Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ul. Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul. 19 Stycznia do ul. 1 Maja oraz w ul. 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji.....	43
5.3.36.	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji.....	44
5.3.37.	Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po.....	44
5.3.38.	Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu, równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym do ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z podłączeniem do posesji.....	45
5.3.39.	Budowa, przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych.....	45
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	46
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	46
6.2.	Kontrole i badania laboratoryjne.....	46
6.3.	Badania jakości robót w czasie budowy.....	46
6.3.1.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża.....	46
6.3.2.	Nawierzchnie.....	47
6.3.2.1.	Badania grubości nawierzchni.....	47
6.3.2.2.	Badanie pochylenia nawierzchni.....	47
6.3.2.3.	Badanie rzędnych niwelety nawierzchni.....	47
6.3.2.4.	Badanie równości nawierzchni.....	47
6.3.2.5.	Badanie szczelin dylatacyjnych:.....	47
6.3.2.6.	Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni.....	47
7.	OBMIAR ROBÓT.....	48

8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE	48
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	48
9.1. Wymagania ogólne	48
9.2. Wymagania szczegółowe	48
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	48
10.1. Informacje ogólne.....	48
10.2. Zalecane akty normatywne	49

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych dla Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach zadania: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa.”

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem istniejących nawierzchni drogowych (CPV-45230000-8) po robotach ziemnych związanych z budową kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci wodociągowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych w zakresie odtworzenia nawierzchni drogowych.

Roboty drogowe dotyczą:

- Podsypka cementowo-piaskowa
- Podbudowa z pospółki
- Podbudowa z chudego betonu
- Podbudowę z tłucznia kamiennego
- Podbudowa z mieszanek mineralno bitumicznych, klinowo – żwirowych
- Nawierzchnia z mieszanek mineralno bitumicznych
- Nawierzchnia żwirowa
- Nawierzchnia betonowa
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej brukowej gr. 6 i 8cm
- Chodniki z płyt betonowych 50x50x7
- Wykonanie krawężników betonowych
- Wykonanie obrzeży betonowych
- Wykonania nawierzchni z płyt betowych prefabrykowanych ażurowych
- Wykonania nawierzchni z płyt betowych prefabrykowanych pełnych
- Chodniki z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm
- Chodniki z płyt betonowych 35x35x5
- Chodniki z płyt granitowych i z kostki granitowej

1.3. Opis prac towarzyszących

Prace towarzyszące opisano w ST Wymagania Ogólne (ST-00.00.00.).

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podano w ST Wymagania Ogólne (ST-00.00.00.)

1.5. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Dział Robót: 45000000-7: Roboty budowlane.

Grupa robót budowlanych: 45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasy robót budowlanych: 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

Kategorie robót budowlanych: 45233000-9: Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w ST-00.00.00. Wymagania Ogólne, ponadto określenia stosowane w niniejszej Specyfikacji obejmują:

1.6.1. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru: $I_s = P_d / P_{d_s}$ gdzie: P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3], P_{d_s} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/893 1-12 [Mg/m^3].

1.6.2. **Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.6.3. **Podłoże pod warstwę asfaltową** - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.6.4. **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych

1.6.5. **Mieszanka mineralna** – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym w (normie) składzie i uziarnieniu

1.6.6. **Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna (1.6.5.) z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.6.7. **Beton asfaltowy** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.6.8. **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

1.6.9. **Warstwa wyrównawcza** – warstwa kruszywa kamiennego lub żużla wielkopieczowego zmiennej grubości zgodnej z dokumentacją projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki.

1.6.10. **Podsypka** - warstwa piasku lub mieszanki cementowo - piaskowej układana na warstwie wyrównawczej lub na podłożu gruntowym, służąca do ułożenia na niej prefabrykatów.

- 1.6.11. **Nawierzchnia z płyt betonowych** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z płyt betonowych
- 1.6.12. **Obrzeża chodnikowe** - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nieprzeznaczonych do komunikacji.
- 1.6.13. **Krawężniki betonowe** - prefabrykowane belki betonowe ograniczające jezdnie, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.
- 1.6.14. **Oznakowanie poziome** - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.
- 1.6.15. **Tymczasowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.
- 1.6.16. **Okresowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy.
- 1.6.17. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót

- Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:
- ✓ Cement - cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-197-1:2002
 - ✓ Woda - woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-EN-1008:2004
 - ✓ Piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - zawartość frakcji $0 > 2$ mm - ponad 30 %,
 - zawartość frakcji $0 < 0,075$ mm - poniżej 15 %,
 - zawartość części organicznych - poniżej 1 %,
 - wskaźnik piaskowy od 20 - 50 (WP)
- Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:
- ✓ kostka brukowa grubości 8cm
 - ✓ kostka brukowa grubości 6cm
 - ✓ krawężnik drogowy 15 x 30 cm,
 - ✓ krawężnik drogowy 20 x 30 cm,
 - ✓ krawężnik drogowy 20 x 25 cm

- ✓ obrzeże chodnikowe 6 x 20 cm,
- ✓ obrzeże chodnikowe 8 x 30 cm,
- ✓ płyty chodnikowe gr. 5 i 7 cm,
- ✓ płyty drogowe ażurowe
- ✓ płyty drogowe pełne
- Elementy z granitu
 - ✓ Płyty granitowe groszkowe 30x60x6 cm
 - ✓ Płyty granitowe groszkowe 60x100x6 cm
 - ✓ Kostka granitowa 6 x 8 cm
- Beton asfaltowy o stabilności 11 kN, do wykonania warstwy wiążącej, zgodnie z PN-S-96025:2002
- Beton asfaltowy o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścieralnej, zgodnie z PN-S-96025:2002
- Tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki oznaczonej jako „niesort 0/63”, spełniający wymagania PN-EN 13043:2004
- Pospółka od 0 mm do 63 mm
- Emulsja asfaltowa do powierzchniowego utrwalania nawierzchni

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na Teren Budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora, sprzęt:

- Równiarka samobieźna 120kM
- Spycharka gąsienicowa 100kM
- Koparka samobieźna 0,25 - 0,6 m³
- Walec wibracyjny, samojezdny 7,5-13,0 t
- Mechaniczna układarka betonu asfaltowego z automatycznym sterowaniem, szerokość 4,5m
- Walec ogumiony, drogowy, średni – 4-6t
- Kultywator do stabilizacji gruntu
- Walec stalowy wibracyjny 2-3Mg
- Zagęszczarka płytowa
- Walec wibracyjny 1-2Mg (małogabarytowy)
- Ubijaki mechaniczne.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespół maszyn i urządzeń do dozowania, podgrzewania i wymieszania składników oraz do przechowywania mieszanki). Mieszankę asfaltu lanego do układania ręcznego można również wytwarzać w kotle produkcyjno-transportowym.

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo legalizowane i laboratoryjnie sprawdzane.

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, uwzględniając zmianę jego gęstości w zależności od temperatury.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- Samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 - 20 Mg
- Samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 - 10 Mg
- Samochód ciężarowy, skrzyniowy 10-15 Mg
- Samochód dostawczy 3 + 5 Mg
- Samochód ciężarowy, samowyładowczy 10+15 Mg, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Dopuszcza się przechowywanie mieszanki mineralno-asfaltowej, z wyjątkiem mieszanki asfaltu lanego, w zbiornikach z termoizolacją pod warunkiem, że zachowa swą jakość i jednorodność, a jej temperatura będzie nie niższa od wymaganej do transportu i wbudowania (tablica 6). Mieszanka asfaltu lanego wytwarzana w kotle w czasie postoju powinna być mieszana, a jej temperatura powinna być niższa o około 30°C od maksymalnej temperatury wg PN-S-96025.

Mieszanki mineralno-asfaltowe, z wyjątkiem asfaltu lanego, powinny być przewożone pojazdami samowyładowczymi pod przykryciem. Czas transportu mieszanek zagęszczanych (od załadunku do rozładunku) nie powinien przekraczać 2 h, a mieszanek asfaltu lanego - 12 h, pod warunkiem zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który

uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- Zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych
- Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót drogowych

5.2.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe zostały opisane w ST 01.01.01. "Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe". Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Rozbiórkę nawierzchni i innych elementów ulicy /trylinka, bruk, krawężniki, obrzeża, kamień, płyty chodnikowe / należy przeprowadzić w sposób umożliwiający jak największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania. Materiał należy zabezpieczyć na czas trwania robót uzbrojeniowych. Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie

robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru składowisko.

Odtworzenie nawierzchni należy rozpocząć po uzyskaniu wymaganych parametrów zagęszczenia zasypów, co należy kontrolować przez ocenę wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1$.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Kolejność robionych odcinków drogowych należy uzgodnić w harmonogramie z Inspektorem Nadzoru.

5.2.2. Wykonanie prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne) w obecności Inspektora Nadzoru, w oparciu o materiały uzyskane przez Wykonawcę z zasobów geodezyjnych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

5.2.3. Roboty odtworzeniowe.

Zgodnie z Projektem budowlano-wykonawczym wykopy w drogach należy zasypać piaskiem z warstwowym zagęszczeniem co 20cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$.

Materiał uzyskany z rozbiórek należy wykorzystać do odtworzenia nawierzchni. Po zasypaniu wykopów, należy rozebrać nawierzchnię na całej szerokości i ułożyć ją ponownie.

5.2.3.1. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany Zamawiającego.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża $I_s \geq 1,0$ należy kontrolować wg próby Proctora, przy wilgotności naturalnej gruntu wynoszącej ± 20 % wilgotności optymalnej. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.3.2. Podbudowa piaskowa

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113: 1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

5.2.4. Podbudowa z tłucznia kamiennego

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2004. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowładowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 23 cm wykonywane będą w dwóch warstwach - dolna warstwa 15 cm, górna - 8 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie podbudowy wykonać do $I_s \geq 1,0$.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty wibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem, jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.2.5. Podbudowa piaskowa

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113: 1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

5.2.6. Podbudowa z pospółki

Podbudowa z pospółki będzie ułożona bezpośrednio na wykorytowanej trasie drogi. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową.

Do wykonania podbudowy należy zastosować pospółkę spełniającą wymagania normy PN-11111 dla klasy I i II. Materiał należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczenie warstwy do wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0.

5.2.7. Podbudowa z chudego betonu

Podbudowę z chudego betonu stanowi warstwa zagęszczonej i stwardniałej mieszanki betonowej, o wytrzymałości na ściskanie 6 - 9 MPa, po 28 dniach wiązania i spełniającej wymagania PN-S-06102:1997. Do wytworzenia mieszanki betonowej należy stosować cement klasy 32,5, wg PN-B-19701.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Właściwości kruszywa powinny być określone na podstawie badań laboratoryjnych wykonanych zgodnie z PN-B-06714. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych, bez domieszek gliny i związków siarki.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru 60 dni przed robotami, wyniki badań laboratoryjnych kruszywa, potwierdzające jego przydatność do produkcji oraz recepturę betonu wraz z wynikami badań próbek laboratoryjnych.

Podbudowa z chudego betonu nie może być wykonana przy temperaturze poniżej 2°C oraz gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

Przed wykonaniem podbudowy podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Operacje zagęszczenia i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki.

Przerwy w zagęszczeniu warstw nie mogą przekraczać 30 minut. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż $I_s=1,00$. Wilgotność mieszanki w chwili zakończenia zagęszczania nie powinna odbiegać o + 1 %, -2% od wilgotności optymalnej. Podbudowę z chudego betonu należy utrzymywać w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie, co najmniej 7 dni.

5.2.8. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego

Minimalna grubość warstwy nawierzchni tłuczniowej nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 7 cm (warstwa górna) i 10 cm. (warstwa dolna). Kruszywo grube powinno być rozkładane ręcznie w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość zakładaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być zagęszczane przejściami walca statycznego gładkiego, o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia, można przyjmować według tablicy 5.2.8.1.

Tablica 5.2.8.1. Dobór walca gładkiego w zależności od twardości tłucznia

Twardość i wytrzymałość na ściskanie skały, z której wykonano tłuczeń	Dopuszczalny nacisk kN/m szerokości tylnych kół walca
Miękka, od 30 do 60 MPa	od 55 do 70
Średniotwarda, od 60 do 100 MPa	od 65 do 80
Twarda, od 100 do 200 MPa	od 75 do 100
Bardzo twarda, ponad 200 MPa	od 90 do 120

Zagęszczanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarno tłucznia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła walca nie wślacza się w nawierzchnię, lecz miażdży się na niej. Po zagęszczeniu warstwy kruszywa grubego należy zaklinować ją poprzez stopniowe rozsypywanie klinca od 4 do 20 mm i mieszanki drobnej granulowanej od 0,075 do 4 mm przy ciągłym zagęszczaniu walcem statycznym gładkim.

Warstwy dolnej (o ile układa się na niej od razu warstwę górną) nie klinuje się, gdyż niecałkowicie wypełnione przestrzenie między ziarnami tłucznia powodują lepsze związanie obu warstw ze sobą. Natomiast górną warstwę należy klinować tak długo, dopóki wszystkie przestrzenie nie zostaną wypełnione klincem. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągłą i łatwiej układa szczelnie pod walcem.

Zagęszczenie można uważać za zakończone, jeśli nie pojawiają się ślady po walcach i wybrzuszenia warstwy kruszywa przed wałami.

Jeśli przewidywane jest zamulenie górnej warstwy nawierzchni, to należy rozsypać cienką warstwę miazgi, obficie skropić go wodą i wcierać, w zaklinowaną warstwę tłucznia wytworzoną papkę szczotkami z piasawy. W trakcie zamulania należy przepuścić kilka razy walec na szybkim biegu transportowym, aby papka została wessana w głąb warstwy. Wały walca należy obficie polewać wodą, w celu uniknięcia przyklejania do nich papki, ziarna klinca i tłucznia. Zamulanie jest zakończone, gdy papka przestanie przenikać w głąb warstwy.

Jeśli nie wykonuje się zamulenia nawierzchni, to do klinowania kruszywa grubego należy dodawać również i miał. W przypadku zagęszczania kruszywa sprzętem wibracyjnym (walcami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym wału wibrującego co najmniej 18 kN/m lub płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m²), zagęszczenie należy przeprowadzać według zasad podanych dla walców gładkich, lecz bez skrapiania kruszywa wodą. Liczbę przejść sprzętu wibracyjnego zaleca się ustalić na odcinku próbnym. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna. Nawierzchnia, jeśli nie była zagęszczana urządzeniami wibracyjnymi, powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczona) przez samochody na całej jej szerokości w okresie od 2 do 6 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawianie zastaw.

5.2.9. Nawierzchnia mineralno-bitumiczna

a) Oczyszczenie i skropienie warstw nośnych:

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Podłoże pod warstwę asfaltową, w tym także naprawione, powinno być: czyste i suche, wyprofilowane i równe, bez kolein, ustabilizowane i nośne. Powierzchnia podłoża powinna być chropowata (na szepienie się mieszanki mineralno-asfaltowej z podłożem). Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża, powinien być zapewniony odpływ wody. Stan podłoża w zakresie wyżej wymienionym powinien być sprawdzony na całej powierzchni.

Podłoże przed wykonaniem warstwy asfaltowej powinno być skropione emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym.

Rodzaj emulsji asfaltowej oraz asfaltu upłynnionego powinien być dostosowany do rodzaju materiału w podłożu, pH kationowej emulsji asfaltowej do skropienia podłoża zawierającego cement powinno być nie mniejsze niż 4. Zalecane ilości podano w tablicy 5.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m² po odparowaniu wody z emulsji wynosi dla podbudowy z brukowca kamiennego od 0,5-0,7.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej 2 godziny.

b) Warstwa wiążąca asfaltowa

Za przygotowanie receptur mieszanki mineralno-asfaltowej odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Inspektorowi do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- Założenia materiałowe ujęte w PZJ
- Wytyczne niniejszej specyfikacji
- Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwale
- Wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.
- Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania:

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1, z wypełniaczem mineralnym wg PN-61/S-96504.

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50, który powinien spełniać wymagania zgodnie z PN-65/C-96170.

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- Kruszywa - 1 badanie na 500 Mg
- Wypełniacz - 1 badanie na 50 Mg
- Lepiszcze - 1 badanie na 50 Mg

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i podbudowę zgodnie z PN-S-96025. Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Inspektora Nadzoru, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego wraz z badaniami laboratoryjnymi. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Inżyniera i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- Automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- Elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- Urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i cieplej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obciążenie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Budowy. Złącza podłużne powinny być wykonane po obciążeniu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być

przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135°C. Warstwę należy zageścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98%. Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym
- Zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi
- Najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem
- Rozpocząć wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania
- Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym
- Zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni
- Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania
- Wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze
- Zabrania się używania walców ogumionych ze zużyтыми lub bieżnikowanymi oponami i nieposiadających możliwości zmiany ciśnienia
- Walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- Jednorodnością powierzchni
- Nasiąkliwość (max. 4 %)
- Równość (tolerancja ± 6 mm)
- Grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)
- Szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm)
- Zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

- Warstwa ścieralna z asfaltu

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak dla warstwy wiążącej. Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania: beton asfaltowy o uziarnieniu 0-H28 mm o strukturze zamkniętej z dodatkiem środka adhezyjnego.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- Cechy mechaniczne:
 - ✓ stabilność wg Marshalla w 60°C, nie mniej niż 10 kN
 - ✓ odkształcenia wg Marshalla 2,0 + 4,5 mm

- ✓ moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż- 14 MPa.
- Cechy fizyczne:
 - ✓ zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0 %,
 - ✓ stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
 - ✓ nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki jak podane dla warstwy wiążącej i podbudowy z następującymi zmianami:

- Początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130°C (asfalt D70)
- Temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do II 5°C
- Zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia - 98 %.

Wymagania końcowe jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- Nierówności nie mogą przekraczać 4 mm
- Nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %
- Wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

5.2.10. Nawierzchnie z płyt prefabrykowanych

5.2.10.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod tymczasowe nawierzchnie z elementów prefabrykowanych powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to na podłożu z gruntu niewysadzinowego można bezpośrednio układać nawierzchnię z płyt betonowych lub betonowych. Jeżeli w podłożu występują grunty wątpliwe bądź wysadzinowe, nawierzchnię z płyt należy układać na podsypce piaskowej.

5.2.10.2. Wykonanie podsypki

Podsypka pod nawierzchnię powinna być wykonana z piasku odpowiadającego wymaganiom podanym wcześniej w niniejszej ST. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to grubość podsypki nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 20 cm na podłożu z gruntów wysadzinowych. Piasek do wykonania podsypki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczenie podsypki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$.

5.2.10.3. Wykonanie nawierzchni z płyt betonowych.

Układanie płyt.

Nawierzchnia z płyt betonowych może być wykonana w układzie pasowym lub płytowym.

Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projekt. ST lub wskazaniemi Inżyniera.

Wykonanie nawierzchni.

Układanie nawierzchni z płyt betonowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

Wypełnienie spoin.

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm. Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

5.2.11. Nawierzchnia betonowa

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.

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w receptce 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. Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchnię należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-70/S-96015.

Dopuszcza się ręczne Wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu na to zgody Inżyniera.

Zagęszczenie masy betonowej winno być równomierne na całej szerokości i grubości wbudowywanego betonu. Nie wolno dopuszczać do przewibrowania mieszanki betonowej. Mieszankę betonową należy wbudować nie później niż 45 minut po jej wyprodukowaniu. W przypadku nieplanowanej przerwy w betonowaniu, należy na nawierzchni wykonać szczelinę roboczą. Powierzchnia ułożonej mieszanki musi być równa i zamknięta. Skrapianie wodą przed i po zagęszczeniu, zacieranie szczotką w celu łatwiejszego zamknięcia powierzchni betonu lub dodatkowe pokrywanie powierzchni zaprawą cementową jest niedopuszczalne.

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody, należy stosować pielęgnację powłokową jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. Preparat powłokowy należy natryskiwać możliwie szybko po zakończeniu zagęszczania wbudowywania betonu, lecz nie później niż 90 minut od zakończenia zagęszczania. Preparatem powłokowym należy również pokryć boczne powierzchnie płyt. W przypadkach słonecznej, wietrznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być - mimo naniesienia preparatu powłokowego - dodatkowo skraplania wodą. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie pielęgnacji polegającej na przykryciu nawierzchni cienką warstwą piasku, o grubości co najmniej 5 cm, utrzymywanego stale w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Stosowanie innych środków do pielęgnacji nawierzchni

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa” .

(np. przykrywanie folią wilgotnymi tkaninami technicznymi itp.) wymaga każdorazowej zgody Inspektora Nadzoru.

5.2.12. Nawierzchnia żwirowa.

Nawierzchnia żwirowa powinna być wykonana na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek. Należy wykonać nawierzchnię poprzez rozkładanie warstwy o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Każda warstwa żwiru powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nawierzchni powinien wynosić $I_s \geq 1,0$.

5.2.13. Nawierzchnia z żużla paleniskowego.

Nawierzchnia z żużla paleniskowego powinna być wykonana na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek. Żużel paleniskowy powinien być od razu transportowany na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległ rozsegregowaniu i wysychaniu.

Należy wykonać nawierzchnię poprzez rozkładanie warstwy o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Każda warstwa żużla powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nawierzchni powinien wynosić $I_s \geq 1,0$.

5.2.14. Nawierzchnia z kostki granitowej

Kostka do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Jedynie środkiem jezdni, w celu rozgraniczenia kierunków ruchu, może być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek odmiennego koloru, lecz o zbliżonej wytrzymałości. Nawierzchnię z kostki granitowej należy wykonać na podsypce piaskowej gr.10 cm (pkt.5.2.5). Deseń nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do jakości kostki. Przy różnych rozmiarach kostki zaleca się układanie jej w łuki lub krzywe. Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12mm nawet w miejscach trudnych (np. jak w pachwinach łuków). Wiązania spoin w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o $\frac{1}{4}$ szerokość kostki.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w odległości 10 - 15m oraz w takich miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża, jak np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych itp. Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania warstwy jezdnej połową szerokości jezdni.

Kostkę na podsypce piaskowej można układać, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^{\circ}\text{C}$ lub wyższa. Odchylenia profilu podłużnego od łąty długości 3 m nie powinny przekraczać 10mm. Odchylenia w profilu poprzecznym od łąty profilowej nie powinny przekraczać 10mm. Na łukach o jednostajnym spadku poprzecznym na całej szerokości jezdni, oprócz warunku równości warstwy jezdnej jak wyżej, odchylenia tego spadku od projektowanego nie powinny przekraczać $\pm 0,5\%$.

Kostka powinna być po ułożeniu dobrze ubita wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego o masie 25 kg. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe.

Wypełnianie spoin przez zamulanie piaskiem powinno być wykonane po ubiciu kostki.

W czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny, warstwa jezdna powinna być zawałowana walcem jednostkowym o nacisku liniowym 60 i 90 kg/cm.

5.2.15. Chodniki z płyt betonowych

5.2.15.1. Koryto pod chodnik.

Koryto wykonane w podłożu z gruntu rodzimego lub nasypowego powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2.15.2. Podsypka.

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą zagęszczona i wyprofilowana.

5.2.15.3. Układanie chodnika z płyt chodnikowych betonowych.

Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu

chodnika. Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.

Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowe Płyty mogą być przycinane.

Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

5.2.15.4. Spoiny

Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3cm.

Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

5.2.15.5. Pielęgnacja chodnika.

Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

5.2.16. Chodniki z kostki betonowej

Nawierzchnię z betonowej kostki brukowej należy wykonać na przygotowanej podbudowie z chudego betonu lub tłucznia kamiennego na warstwie wyrównawczej z piasku grubości 3-5cm.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.2.17. Krawężniki

5.2.17.1. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2.17.2. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.2.17.3. Ława betonowe

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.2.17.4. Ustawienie krawężników betonowych

Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą, należy zalewać, co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

5.2.18. Obrzeża betonowe

5.2.18.1. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w projekcie.

5.2.18.2. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić podsypka cementowo - piaskowa, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu lub ława betonowa. Podsypkę wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem z cementem zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.2.18.3. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.2.19. Znaki drogowe pionowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odbłaskowej I generacji - symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej ST. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” - Monitor Polski - nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994r. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją.

Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych - zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.67.

Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej. Powyższe konstrukcje wykonać z elementów rurowych ocynkowanych. Do wykonania spawów stosować elektrody EB-146, zachowując warunek grubości spoin $< 0,7$ grubości cieńszego z łączonych elementów.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi.

Wykonanie fundamentu konstrukcji wsporczych znaków drogowych z betonu klasy B15. Zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie betonu w fundamencie i na wymaganą głębokość posadowienia.

5.3. Szczegółowy zakres robót drogowych

Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia nawierzchni jezdni zgodnie z zaleceniami, zawartymi w warunkach wykonania robót budowlanych w pasach drogowych.

Do odtworzenia nawierzchni można przystąpić po uzyskaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu i podbudowy $I_s \geq 1,0$.

UWAGA:

Ilości podane poniżej są wielkościami orientacyjnymi – dokładne ilości będą zależę od sposobu prowadzenia robót przez Wykonawcę. Wzrost ilości powierzchni odtwarzanych nawierzchni w stosunku do założeń przyjętych na etapie przygotowywania oferty przez Wykonawcę nie będzie podlegał odrębnej zapłacie.

Przed złożeniem oferty Wykonawca winien dokonać wizji w terenie w celu określenia zakresu robót odtworzeniowych.

5.3.1. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplinskiej na odc. od ul. 9-go Maja w stronę szpitala w Belchatowie

5.3.1.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsyпка – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 130,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 130,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm -86,00 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 180,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 261,00 m².

5.3.2. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ulicy Przemysłowej w Belchatowie

5.3.2.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsyпка – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 3,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 3,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 3,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 5,00 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 6,50 m².

5.3.2.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 3,00 m
- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,25 m³.

5.3.3. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap I

5.3.3.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Popsółka – popsółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 24,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm - 24,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 24,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 32,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - - 47,00 m²

5.3.3.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 10,00 m
- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,50 m³.

5.3.3.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 20,00 m

5.3.3.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Popsółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm - 5,75 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 5,75 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 5,75 m².

5.3.3.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Popsółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm - 18,75 m²
- Warstwa odsączająca z piasku gr.10 cm – 18,75 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 18,75 m².

5.3.4. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap II

5.3.4.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Popsółka – popsółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 89,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 89 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 59,00 m²

- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 123,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 178,50 m².

5.3.4.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 2,50 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 33,00 m

5.3.4.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 34,00 m

5.3.4.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm – 11,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 11,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 11,50 m².

5.3.4.5. Odtworzenie nawierzchni z płyt ażurowych żelbetowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm - 18,00 m²
- Warstwa odsączająca z tłucznia kamiennego gr.10 cm – 18,00 m²
- Nawierzchnia z płyt ażurowych na podsypce piaskowej – 18,00 m².

5.3.5. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie – etap III

5.3.5.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12% - 79,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 79 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 52,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 110,00 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 159,00 m².

5.3.5.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 3,23 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 43,00 m

5.3.5.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 10,00 m

5.3.5.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm – 11,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 11,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 11,50 m².

5.3.5.5. Odtworzenie nawierzchni z płyt ażurowych żelbetowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm - 18,75 m²
- Warstwa odsączająca z tłucznia kamiennego gr.10 cm – 36,00 m²
- Nawierzchnia z płyt ażurowych na podsypce piaskowej – 36,00 m².

5.3.6. Budowa, przebudowa i remont istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Lipowej na odcinku od Ronda im. Gen. Władysława Andersa do Alei Wyszyńskiego w Belchatowie

5.3.6.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12% - 54,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 54,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 36,00 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 74,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 108,00 m².

5.3.7. Budowa, przebudowa i remont istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Czaplincekiej na odcinku od ul. Grabowej w kierunku WKTS w Belchatowie

5.3.7.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 15 cm – 6,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.23cm – 6,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 4,00 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 4 cm x 2– 11,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 11,50 m².

5.3.7.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 42,00 m

5.3.7.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.8 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm – 4,00 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 23 cm – 4,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm na podsypce piaskowej – 5,7 m².

5.3.7.4. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 25cm – wymiana gruntu) gr. 50 cm – 57,00 m²
- Warstwa odsączająca z tłucznia kamiennego gr.10 cm – 57,00 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 82,00 m².

5.3.8. Budowa, przebudowa i renowacja istniejącej sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Belchatowie

Roboty drogowe nie występują przy budowie zadania.

5.3.9. Budowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Mielczarskiego w Belchatowie wraz z przełączeniem istniejących przyłączy do posesji

5.3.9.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12% - 12,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm - 12,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 12,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 12,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 15,00 m²

5.3.9.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Warstwa odsączająca z piasku – 47,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 18 cm – 47,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej – 47,50 m²

5.3.9.3. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 1,60 m³
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 5,00 m
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 15,00 m.

5.3.9.4. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 82,50 m

5.3.9.5. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 803,00 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 20 cm – 803,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej szarej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 563,00 m².
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 240,00 m².

5.3.10. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej od ul. Mielczarskiego w stronę osiedla Budowlanych w Belchatowie

5.3.10.1. Odtworzenie nawierzchni z tłucznia kamiennego

- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego gr. 10 cm warstwa dolna – 96 m²
- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego gr. 7 cm warstwa górna – 96 m²

5.3.10.2. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 42,75 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową - 42,75 m².

5.3.10.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 58,00 m.

5.3.11. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Budowlanych w Belchatowie

5.3.11.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12% , gr. 20 cm – 34,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 12cm, warstwa górna 8 cm) - 34,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 34,00 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 47,00 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 68,00 m²

5.3.12. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Bawelnianej w Belchatowie

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni nie występują.

5.3.13. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Placu Wolności i w ulicy Czyżewskiego w Belchatowie

5.3.13.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Pospółka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12% gr. 20 cm - 60,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 60,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm – 300,0 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 319,5 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 333,5 m²

5.3.13.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 82,50 m

5.3.13.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 20 cm – 18,00 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 18,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 18,00 m².

5.3.14. Budowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Wieczorkiewiczza i na terenie osiedla 1000-lecia

5.3.14.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Pospółka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12%, gr. 20 cm - 38,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 38,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 38,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 50,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 70,00 m²

5.3.14.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,50 m³
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 6,00 m

5.3.14.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 44,00 m

5.3.14.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr. 6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 43,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 12 cm – 43,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 43,50 m².

5.3.15. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w ul. 1 Maja w Belchatowie

5.3.15.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12%, gr. 20 cm - 66,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 66,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 66,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 92,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 133,50 m²

5.3.15.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,40 m³
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 5,00 m

5.3.15.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 8,00 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 8,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 8,50 m².

5.3.16. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Sienkiewicza w Belchatowie

5.3.16.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm W_{opt} 8-12%, gr. 20 cm – 17,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 17,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm - 11,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 23,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 34,00 m²

5.3.17. Budowa, rozbudowa, przebudowa i remont odcinków sieci kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla Żołnierzy POW w Belchatowie

5.3.17.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Pospółka – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 14,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 14,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.14cm (warstwa dolna – 12 cm, warstwa górna 8 cm) - 9,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 2 x 4cm – 20,00 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm - 28,50 m²

5.3.17.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,90 m³
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 121,00 m

5.3.17.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 73,00 m

5.3.17.4. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 26,75 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 26,75 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 26,75 m².

5.3.17.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.10cm – 55,00 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 55,00 m².

5.3.17.6. Odtworzenie nawierzchni żwirowej

- Nawierzchnia żwirowa gr. 18 cm

5.3.17.7. Odtworzenie nawierzchni betonowej

- Nawierzchnia z betonu warstwa dolna gr. 12 cm
- Nawierzchnia z betonu warstwa górna gr. 7 cm.

5.3.18. Kanalizacja sanitarna – ul. Kwiatowa

5.3.18.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia chodników o nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.15cm (warstwa dolna – 10 cm, warstwa górna 5 cm) – 8,41 m²

- Chodniki z asfaltu lanego gr. 4 cm – 10,89 m²

5.3.19. Kanalizacja sanitarna – ul. Dąbrowskiego

5.3.19.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych przy modernizowanych studzienkach

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna) – 42,05 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.10cm (warstwa górna) - 42,05 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 54,45 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 3 cm - 54,45 m²

5.3.20. Kanalizacja sanitarna – ulica Okrzei

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni nie występują.

5.3.21. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Okrzei

Roboty związane z odtworzeniem nawierzchni nie występują.

5.3.22. Kanalizacja sanitarna – Osiedle Konopnickiej

5.3.22.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowej

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna) – 8,41 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.10cm (warstwa górna) – 8,41 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 10,89 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 3 cm - 10,89 m²

5.3.22.2. Odtworzenie nawierzchni z żużla

- Nawierzchnia z żużla gr. 10 cm

5.3.23. Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włóknarzy w Belchatowie

5.3.23.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 15 cm – 112,50 m²
- Warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm – 112,50 m²
- Warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.8cm – 112,50 m²

- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 112,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 4 cm – 112,50 m².

5.3.23.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 3,07 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 17,00 m
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 4,00 m
- Krawężniki betonowe 20x25cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 17,00 m

5.3.23.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 24,00 m

5.3.23.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 15 cm – 85,30 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15 cm – 85,30 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm na podsypce piaskowej o gr. 5cm – 85,30 m².

5.3.23.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 5,00 m².

5.3.23.6. Odtworzenie nawierzchni placów i zatok postojowych

- Nawierzchnia z kostki kamiennej i klinkieru drogowego, z kostki kamiennej nieregularnej 10cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm z pasami rozdzielczymi / Materiał z odzysku w 100% / – 7,20 m².

5.3.23.7. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 5 cm – 7,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 7,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej o gr. 3 cm – 7,50 m².

5.3.23.8. Odtworzenie nawierzchni żwirowych

- Warstwa jezdni dolna o gr. 10 cm – 8,00 m²
- Warstwa jezdni górna o gr. 8 cm – 8,00 m²

5.3.24. Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie

5.3.24.1. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 0,70 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 12,00 m

5.3.24.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 394,00 m

5.3.24.3. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 5,50 m².

5.3.24.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm

- Warstwa odsączająca z piasku gr.10 cm – 332,0 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 10 cm – 589,57 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej szarej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej o gr. 3 cm – 414,75 m².
- Nawierzchnia z kostki brukowej kolorowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej o gr. 3 cm – 175,0 m².

5.3.25. Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinieckiej w Belchatowie

5.3.25.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.15 cm – 3,30 m²
- Warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.8cm – 3,30 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 3,30 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 4 cm – 3,30 m².

5.3.25.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 0,15 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 6,00 m

5.3.25.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 14,00 m

5.3.25.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm na podsypce piaskowej – 8,25 m².

5.3.25.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 10,50 m².

5.3.25.6. Odtworzenie nawierzchni betonowych

- Warstwa dolna o gr. 12 cm – 3,85 m²
- Warstwa górna o gr. 15 cm – 3,85 m²

5.3.26. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Belchatowie

5.3.26.1. Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa dolna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.15cm – 10,50 m²
- Warstwa górna podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.8cm – 10,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 10,50 m²
- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,12,8 wg PN-74/S-96022 grub. 5 cm – 10,50 m².

5.3.26.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 0,24 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 12,00 m

5.3.26.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 34,00 m

5.3.26.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm na podsypce piaskowej – 34,5 m².

5.3.26.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 141,50 m².

5.3.27. Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Belchatowie

5.3.27.1. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 2,22 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 74,00 m

5.3.27.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 389,00 m

5.3.27.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 11 cm (wjazd do posesji) – 108,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm – 108,50 m².

5.3.27.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 6 cm – 575,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowej – 575,50 m².

5.3.28. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Belchatowie

5.3.28.1. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 15,70 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 783,00 m

5.3.28.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 8,00 m

5.3.28.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 11 cm (wjazd do posesji) – 280,85 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm – 280,85 m².

5.3.28.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 6 cm – 1246,70 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej – 1246,70 m².

5.3.29. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Belchatowie

Brak robót drogowych.

5.3.30. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Belchatowie

5.3.30.1. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 2,38 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 56,00 m

5.3.30.2. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 56,00 m

5.3.30.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 6 cm (wjazd do posesji) – 48,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm – 48,50 m².

5.3.30.4. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.6 cm

- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 15 cm (warstwa dolna) – 102,75 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego gr. 11 cm (warstwa górna) – 102,75 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm na podsypce piaskowo-cementowej – 102,75 m².

5.3.30.5. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 20,50 m².

5.3.31. Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Belchatowie

5.3.31.1. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 30x8cm, na podsypce piaskowej – 10,00 m

5.3.31.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa o gr. 3 cm – 4,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej kolorowej na podsypce piaskowej – 4,50 m².

5.3.31.3. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 6,75 m².

5.3.32. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przelączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Belchatowie

5.3.32.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Pospółka – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 129,70 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 12cm, warstwa górna 8 cm)- 129,70 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.6cm - 129,70 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 6cm –129,70 m²

5.3.32.2. Odtworzenie krawężników betonowych

- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 24,00 m
- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 0,60 m³.

5.3.32.3. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm Wopt 8-12% gr. 10 cm – 2,25 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 2,25 m².

5.3.32.4. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 4,00 m.

5.3.33. Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Belchatowie Sposób odtworzenia nawierzchni z płyt granitowych

5.3.33.1. Odtworzenia nawierzchni z elementów granitu

- Pospółka – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% gr 10cm – 1211,7 m²
- Podbudowa betonowa gr. 10 cm – 1211,7 m²
- Pospółka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm– 1211,7 m²
- Chodniki z płyt granitowych groszkowych 30x60x6cm - 330,00 m²
- Chodniki z płyt granitowych groszkowych 60x100x6cm – 364,50 m²
- Chodniki z kostki granitowej 6x8cm – 505,20 m²

5.3.33.2. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Pospółka 0-31mm Wopt 8-12% (zagęszczana warstwami o gr. max. 10cm – 6,50 m²

5.3.33.3. Odtworzenie krawężników betonowych

- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 228,00 m
- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 18,81 m³.

5.3.33.4. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 348,00 m

5.3.34. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Bełchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawelnianej wraz z przelączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku

5.3.34.1. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Warstwa odsączająca z piasku gr.10 cm – 153,00 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 35x35x5cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 153,00 m².

5.3.34.2. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 6 cm – 315,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm - cementowej – 315,00 m².

5.3.34.3. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Podbudowa z tłucznia kamiennego warstwa dolna gr. 15 cm – 10,50 m²
- Podbudowa z tłucznia kamiennego warstwa górna gr. 8 cm – 10,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej – 10,5 m².

5.3.34.4. Odtworzenie nawierzchni z żuźla

- Nawierzchnia z żuźla warstwa dolna gr. 12 cm – 57,00 m²
- Nawierzchnia z żuźla warstwa górna gr. 8 cm – 57,00 m²

5.3.34.5. Odtworzenie krawężników betonowych

- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 22,00 m
- Ławy z betonu B12.5 z oporem – 1,27 m³.

5.3.34.6. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 36,00 m

5.3.35. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ul. Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul. 19 Stycznia do ul. 1 Maja oraz w ul. 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji

5.3.35.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Podsypka – pospółka 0-31 mm Wopt 8-12% - 48,50 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 19cm, warstwa górna 8 cm) - 48,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.6cm - 48,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5cm – 48,50 m²

5.3.35.2. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 10cm, warstwa górna 5 cm)- 20,00 m²
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 6 cm – 20,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm - cementowej – 205,00 m².

5.3.35.3. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 9,25 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 9,25 m².

5.3.35.4. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 0,70 m³
- Krawężniki betonowe 20x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 8,00 m

5.3.35.5. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 31,00 m.

5.3.36. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Belchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji

5.3.36.1. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 18,00 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 18,00 m².

5.3.36.2. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 6 cm – 239,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm – 239,50 m².

5.3.36.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.8 cm

- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 5 cm – 198,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 8 cm – 198,00 m².

5.3.36.4. Odtworzenie nawierzchni asfaltowych

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 20cm, warstwa górna 8 cm)- 43,00 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.6cm – 43,00 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5cm – 43,00 m²

5.3.36.5. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 15,60 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 148,50 m

5.3.36.6. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 132,50 m

5.3.37. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Belchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej

5.3.37.1. Odtworzenie nawierzchni z tłucznia kamiennego

- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego gr. 12 cm warstwa dolna – 19,80 m²
- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego gr. 8 cm warstwa górna – 19,80 m²

5.3.37.2. Odtworzenie chodników z płyt betonowych

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 14,00 m²
- Nawierzchnia z płyt betonowych 50x50x7cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 6 cm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową – 14,00 m².

5.3.37.3. Odtworzenie obrzeży betonowych

- Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 10,50 m.

5.3.38. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu, równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym do ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z podłączeniem do posesji

5.3.38.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 19cm, warstwa górna 8 cm) - 21,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.6cm - 21,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5cm – 21,50 m²

5.3.38.2. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.8 cm

- Pospółka 0-31mm W_{opt} 8-12% gr. 10 cm – 503,00 m²
- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 (warstwa dolna 15cm, warstwa górna 8 cm) - 503,00 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej (kostka kolorowa) gr. 8 cm na podsypce piaskowej – 503,00 m².

5.3.38.3. Odtworzenie krawężników betonowych

- Ława z betonu B12.5 z oporem – 6,16 m³
- Krawężniki betonowe 15x30cm, na podsypce cementowo - piaskowej – 107,00 m

5.3.38.4. Odtworzenie obrzeży betonowych

Obrzeża betonowe 20x6cm, na podsypce piaskowej – 94,00 m.

5.3.39. Budowa, przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie Sposób odtworzenia nawierzchni asfaltowych

5.3.39.1. Odtworzenie nawierzchni asfaltowych

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 gr.20cm (warstwa dolna 20cm, warstwa górna 8 cm) - 5,50 m²
- Warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/31,5 wg BN-71/8933-11 grub.6cm - 5,50 m²
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 wg PN-74/S-96022 grub. 5cm – 5,50 m²

5.3.39.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej gr.8 cm

- Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg BN-64/8933-02 (warstwa dolna 15cm, warstwa górna 8 cm) - 112,00 m²

- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej (kostka kolorowa) gr. 8 cm na podsypce piaskowej gr. 5 cm – 112,00 m²
5.3.39.3. Odtworzenie chodników z kostki brukowej gr.6 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. 6 cm – 239,50 m²
- Nawierzchnia z kostki brukowej wibroprasowanej gr. 6 cm– 630,60 m².

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00.00., „Wymagania ogólne”
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektor w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- Wykonawca będzie przekazywać Inspektor kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ
- Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

- W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości
- Zagęszczenie podłoża (Is) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m²
- W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa)

- Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łąką co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2cm
- Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łąki i poziomicy co najmniej 10 razy na 1km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$
- Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm
- Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10cm i -5cm

6.3.2. Nawierzchnie

6.3.2.1. Badania grubości nawierzchni

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 10.000 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 10\%$.

6.3.2.2. Badanie pochylenia nawierzchni

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

6.3.2.3. Badanie rzędnych niwelety nawierzchni

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokości osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

6.3.2.4. Badanie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inżyniera, łąką 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 5.000 m² odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

6.3.2.5. Badanie szczelin dylatacyjnych:

Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach na każde 5.000m² odbieranej powierzchni. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

6.3.2.6. Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej

wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. OBMIAR ROBÓT

- Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00., „Wymagania ogólne”.
- Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:
 - ✓ m² - dla wykonania podbudów drogowych
 - ✓ m² - dla wykonania nawierzchni drogowych
 - ✓ m² - dla wykonania chodników
 - ✓ m³ - dla wykonania ław betonowych
 - ✓ m - dla wykonania obrzeża i krawężnika

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST - 00.00.00., „Wymagania ogólne”
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Zamawiającemu / Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że są włączone w cenę ryczałtową.

9.2. Wymagania szczegółowe

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST oraz wszelkie inne roboty potrzebne do wykonania robót. Uporządkować teren po zakończeniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00. - „Wymagania ogólne”

10.2. Zalecane akty normatywne

1.	PN-B-06050:1999	Geotechnika-Roboty ziemne-Wymagania ogólne
2.	PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie
3.	PN-B-701-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
5.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
6.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7.	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
9.	PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw
10.	PN-S-96025	Nawierzchnie asfaltowe. Drogi samochodowe i lotniskowe. Wymagania.
11.	PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
12.	PN-EN 1338:2005	Betonowa kostka brukowa-Wymagania i metody badań
13.	PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
14.	BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe