

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

ST-B II.02.02

ROBOTY DROGOWE

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1.	Nazwa zamówienia	4
1.2.	Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej	4
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.3.1.	Drogi powiatowe.....	4
1.3.2.	Drogi gminne	4
1.3.3.	Chodniki	4
1.4.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	5
1.4.1.	Tymczasowa organizacja ruchu.....	5
1.4.1.1.	Wymagania ogólne	5
1.4.2.	Zajęcie dróg.....	5
1.4.3.	Prace geodezyjne.....	5
1.5.	Informacje o terenie budowy	5
1.6.	Rodzaje robót wg CPV	5
1.7.	Niektóre określenia podstawowe	5
2.	MATERIAŁY I WYROBY.....	6
2.1.	Wymagania ogólne.....	6
2.2.	Właściwości materiałów	6
2.2.1.	Podsypka piaskowo – cementowa	6
2.2.2.	Podbudowa z tłucznia	6
2.2.3.	Podbudowa z brukowca	6
2.2.4.	Warstwy asfaltobetonowe	6
2.2.4.1.	Warstwa wiążąca	6
2.2.4.2.	Warstwa ścieralna.....	6
2.2.5.	Krawężniki	6
2.2.6.	Inne materiały.....	7
2.2.7.	Oznakowanie poziome	7
2.3.	Transport i składowanie materiałów i wyrobów	7
2.3.1.	Mieszanka betonowa	7
2.3.2.	Mieszanka betonu asfaltowego.....	7
2.3.3.	Cement.....	7
2.3.4.	Kruszywa i grunt.....	7
2.3.5.	Wypełniacz wapienny.....	8
2.3.6.	Emulsje asfaltowe	8
2.3.7.	Płyty betonowe chodnikowe.....	8
2.3.8.	Krawężniki	8
2.3.9.	Obrzeża	8
2.3.10.	Materiały do oznakowania poziomego	8
3.	SPRZĘT I MASZYNY	8
3.1.	Ogólne wymagania.....	8
3.2.	Sprzęt do wykonania robót	8
3.2.1.	Oznakowanie poziome	9
4.	ŚRODKI TRANSPORTU	9
4.1.	Ogólne wymagania.....	9
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1.	Ogólne wymagania.....	9
5.1.1.	Podsypka cementowo - piaskowa.....	9
5.1.2.	Podbudowy.....	9
5.1.2.1.	przygotowanie podłoża	9
5.1.2.2.	podbudowa z tłucznia.....	9
5.1.2.3.	podbudowa z brukowca	10
5.1.3.	Czyszczenie i skropienie warstw.....	10

5.1.3.1.	Oczyszczenie warstw nawierzchni	10
5.1.3.2.	Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni	10
5.1.4.	Wykonanie nawierzchni asfaltobetonowej	10
5.1.4.1.	Nawierzchnia.....	10
5.1.4.2.	Frezowanie.....	11
5.1.4.3.	Oznakowanie poziome	11
5.1.5.	Krawężniki	11
5.1.5.1.	Ławy betonowe	11
5.1.5.2.	Podsypka pod krawężnik	11
5.1.5.3.	Odtworzenie krawężników.....	11
5.1.6.	Obrzeża betonowe	12
5.1.7.	Odtworzenie chodnika z płyt chodnikowych	12
5.1.8.	Pas zieleni	12
5.2.	Odcinki robót, przerwy i ograniczenia	12
6.	KONTROLA, BADANIA I ODBIORY	12
6.1.	Kontrola jakości robót	12
6.1.1.	Ogólne zasady	12
6.1.2.	Tolerancje wymiarowe	12
6.1.2.1.	Podłoże	12
6.1.2.2.	Podbudowa z brukowca	12
6.1.2.3.	Warstwa wiążąca z asfaltobetonu	12
6.1.2.4.	Warstwa ścieralna z asfaltobetonu.....	13
6.1.2.5.	Chodniki z kostki betonowej i płyt betonowych.....	13
6.1.2.6.	Oznakowanie poziome	13
6.2.	Badania i pomiary	13
6.2.1.	Ogólne zasady	13
6.2.2.	Podbudowa z brukowca	13
6.2.3.	Nawierzchnia asfaltobetonowa	13
6.2.4.	Chodniki.....	14
6.3.	Działania związane z odbiorem robót	14
7.	PRZEDMIAR ROBÓT.....	14
7.1.	Przedmiar robót.....	14
7.2.	Jednostki obmiarowe	15
8.	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	15
8.1.	Wymagania ogólne.....	15
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
9.	ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH	15
9.1.	Ustalenia ogólne.....	15
9.2.	Ustalenia szczegółowe	15
9.2.1.	Tymczasowa organizacja ruchu.....	15
9.2.2.	Zajęcie dróg.....	15
9.2.3.	Prace geodezyjne.....	15
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	16
10.1.	Elementy Dokumentacji Projektowej	16
10.2.	Normy	16

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

„Budowa odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami, hydrantami i zasuhami w ulicy Łęczyckiej, Obywatelskiej i Dmowskiego w Zgierzu.”

1.2. Przedmiot i zakres Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-B II.02.02 Roboty drogowe odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem nawierzchni po ułożeniu sieci wodociągowej dla zadania **„Budowa odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami, hydrantami i zasuhami w ulicy Łęczyckiej, Obywatelskiej i Dmowskiego w Zgierzu.”**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót odtworzenia nawierzchni w niniejszej ST różni się szerokością odtworzenia w stosunku do zakresu przedstawionego w Dokumentacji Projektowej. Aktualizację dokumentacji do zakresu określonego w przedmiarach i niniejszej ST wykona Wykonawca. Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni. Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni na włączeniu. Naruszone w trakcie prac budowlanych elementy drogi należy odtworzyć do stanu istniejącego. Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład”. Odtworzeniem nawierzchni po wykonanych robotach związanych z ułożeniem wodociągów, należy objąć drogi w następującym zakresie:

1.3.1. Drogi powiatowe

W zakresie dróg powiatowych o nawierzchni asfaltowej odtworzeniem objąć podbudowy i warstwę wiążącą na szerokość pasa roboczego, ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego objąć całą szerokość pasa jezdni, z wymianą elementów uszkodzonych w trakcie robót (krawężniki, chodniki, obrzeża). Odtworzenie podbudowy należy wykonać na szerokości $2 \times 0,20 \text{ m} = 0,40 \text{ m}$ poza linie wykopu a bitumiczną warstwę $2 \times 0,25 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$ poza linie ułożonej podbudowy tj.:

- ♦ *szerokość odtwarzanego pasa podbudów = szerokość wykopu + 0,40 m*
- ♦ *szerokość odtwarzanego pasa warstwy wiążącej bitumicznej = szerokość wykopu + 0,90 m*
- ♦ *warstwa ścieralna na całej szerokości pasa jezdni*

1.3.2. Drogi gminne

Drogi o nawierzchni asfaltowej

W zakresie dróg gminnych o nawierzchniach asfaltowej lub gruntowej odtworzeniem objąć szerokość pasa roboczego z wymianą elementów uszkodzonych w trakcie robót (pas jezdni, krawężniki, chodniki, obrzeża)

Drogi o nawierzchni asfaltowej: odtworzenie podbudowy należy wykonać na szerokości $2 \times 0,20 \div 0,25 \text{ m} = 0,40 \div 0,50 \text{ m}$ poza linie wykopu, a odtworzenie warstwy bitumicznej na szerokości $2 \times 0,25 \text{ m} = 0,50 \text{ m}$ poza linie odtworzonej podbudowy tj.:

- ♦ *szerokość odtwarzanego pasa podbudów = szerokość wykopu + 0,40 ÷ 0,50 m*
- ♦ *szerokość odtwarzanego pasa warstw bitumicznych = szerokość wykopu + 0,90 ÷ 1,00 m*

1.3.3. Chodniki

W zakresie chodników odtworzeniem objąć szerokość pasa roboczego z wymianą elementów uszkodzonych w trakcie robót. Chodniki: odtworzenie chodników wraz z podbudową należy wykonać na szerokości $2 \times 0,20 \text{ m} = 0,40 \text{ m}$ poza linie wykopu.

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

1.4.1. Tymczasowa organizacja ruchu

1.4.1.1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania odcinka drogi za pomocą tablic i znaków zgodnie z Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym (M.P. 1990 Nr 24 poz. 184) oraz z obowiązującymi przepisami i uzgodnienie tego z odpowiednimi władzami. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektów tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania Robót zgodnie z pkt. 1.4.1 ST-B II.00.00. Do wprowadzenia czasowej organizacji ruchu stosować znaki odblaskowe o wielkości zgodnej z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”. Znaki te nie mogą posiadać wymiarów mniejszych niż znaki stałej organizacji ruchu. Do wygradzania miejsca robót wzdłuż i w poprzek drogi należy użyć zwykłych zapór drogowych U-51. Bariery ograniczające miejsca robót należy, w porze od zmroku do świtu oraz w warunkach ograniczonej widoczności, oświetlić światłem żółtym pulsującym, zasilane napięciem bezpiecznym i powinny być widoczne w odległości co najmniej 250 m. Na wynagrodzeniach ustawianych w poprzek jezdni, odstępy pomiędzy lampami nie mogą być większe niż 2,0 m i muszą jednocześnie wyznaczać punkty skrajne wyłączzonej z ruchu jezdni. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wymagań dotyczących znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Zapory drogowe zastosowane do wygradzenia części jezdni powinny być zawsze wyposażone w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze. Za zaporami ustawionymi prostopadłe do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub przemy piasku.

1.4.2. Zajęcie dróg

Wymagania podano w pkt-cie 1.6.6 ST-B II.00.00 Wymagania ogólne.

1.4.3. Prace geodezyjne

Wymagania ogólne zawiera pkt. 1.4.3 ST ST-B II.00.00 Wymagania ogólne.

1.5. Informacje o terenie budowy

Wszelkie informacje o terenie budowy zawiera ST-B II.00.00 Wymagania ogólne. Istniejący stan nawierzchni ulic, w których prowadzone będą sieci wodociągowe podaje ST-B II.00.00 pkt. 1.5.1.

1.6. Rodzaje robót wg CPV

Dział robót: **45000000-7** Roboty budowlane

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

1.7. Niektóre określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami zawartymi w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych, „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” oraz PN-EN 1610:1997, PN-EN 124:2000, PN-EN 805 i PN-B-10725. Ponadto:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco i odczytywać w powiązaniu z definicjami podanymi ST-B I.00.00.

(a) **ST-B II.00.00** – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-B II.00.00 Wymagania ogólne

(b) **ST** - niniejsza Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót ST-B II.02.02 Roboty drogowe

(c) **RMI** – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury

(d) **PW** – Projekt wykonawczy

(e) **warstwa ścieralna** – górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych

(f) **warstwa wiążąca** – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę

(g) **warstwa wyrównawcza** – warstwa kruszywa łamanego lub żuźla wielkopiecowego zmiennej grubości zgodnej z Dokumentacją Projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki

(h) **frezowanie** – frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno, kontrolowany proces skrawania górnej warstwy nawierzchni asfaltowej, bez jej ogrzania, na określonej głębokość

(i) **frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno** – kontrolowany proces skrawania warstwy nawierzchni asfaltowej bez jej grzania, na określonej głębokość

(j) **krawężniki betonowe** – prefabrykowane betonowe elementy rozgraniczające chodniki dla

- pieszych od jezdni*
- (k) **ława** – betonowa warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt
- (l) **opór** – beton na zewnętrznej stronie krawężnika
- (m) **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

2. MATERIAŁY I WYROBY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określa ST-B II.00.00 Wymagania ogólne.

2.2. Właściwości materiałów

Preferowane będą wyroby i wytwórnie posiadające aprobatę IBDiM.

2.2.1. Podsypka piaskowo – cementowa

Należy stosować podsypkę piaskowo-cementową z piasku spełniającego wymogi PN-B-06711. Piasek powinien posiadać cechę zagęszczalności, tj. wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$. Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy „32.5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.2.2. Podbudowa z tłucznia

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, wg BN-84/6774-02:

- ♦ *kruszywo grube – tłuczeń 31,5/63 albo kliniec 20/31,5*
- ♦ *kruszywo drobne do klinowania – kliniec 4/20 i miał kamienny*

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymaganiami normy BN-84/6774-02.

2.2.3. Podbudowa z brukowca

Brukowiec – przewiduje się wykorzystanie brukowca z odzysku (rozbiórki).

Kliniec 5÷25 mm oraz 5÷16 mm do klinowania spoin.

2.2.4. Warstwy asfaltobetonowe

Warstwy asfaltobetonowe wg normy PN-74/S-96022.

2.2.4.1. Warstwa wiążąca

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe warstwy wiążącej 0 ÷ 20 mm należy stosować:

- ♦ *asfalt D-35/50*
- ♦ *kruszywo łamane granulowane wg PN-96/B-11112, kl. I gat. 1*
- ♦ *wypełniacz mineralny – podstawowy wg PN-61/S-96504*

Mieszanke betonu asfaltowego o uziarnieniu 0 ÷ 20 mm na warstwę wiążącą należy produkować w wytwórni mieszanek asfaltowych. Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno-asfaltowej powinny wynosić:

- ♦ *temperatura asfaltu w zbiorniku 145 - 165°C*
- ♦ *temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej 140 - 170°C*

2.2.4.2. Warstwa ścierna

- ♦ *grysy, piasek łamany i mieszanka drobna granulowana*
- ♦ *asfalt drogowy 50/70 wg PN-EN 12591:2002, dla każdej dostawy (cysterny) wymagana jest deklaracja zgodności z PN-EN 12591:2002, nie zezwala się na mieszanie asfaltów z różnych rafinerii*
- ♦ *wypełniacz wapienny, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego.*
- ♦ *emulsja asfaltowa i kationowa spełniające wymagania określone w WT.EmA-99.*

2.2.5. Krawężniki

Krawężniki betonowe drogowe prostokątne lub trapezowe, jednowarstwowe, gatunku I o wym. 15x30x100 cm mają spełniać wymagania normy BN-80/6775-03/04.

Beton, z których wykonane będą krawężniki musi spełniać wymagania:

- ♦ *klasa betonu nie niższa niż B 30*
- ♦ *nasiażliwość nie większa niż 4.0 %*
- ♦ *mrozoodporność ni niższa niż F 150*

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta. Krawężniki powinny mieć dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Nowe krawężniki należy zastosować tylko w miejsce uszkodzonych, zasadą jest odtworzenie krawężników z elementów pochodzących z rozbiórki.

2.2.6. Inne materiały

- ♦ *emulsja asfaltowa wg EmA-94*
- ♦ *asfalt D200 i D300 wg PN-C-96170*
- ♦ *preparaty powłokowe wg aprobat technicznych*
- ♦ *folie z tworzyw sztucznych*
- ♦ *emulsje o właściwościach zgodnych z „Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99”, IBDiM, Warszawa 1999 (asfaltowa emulsja kationowa średniorozpadowa, asfaltowa emulsja kationowa szybkorozpadowa)*
- ♦ *woda odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-32250, bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.*

2.2.7. Oznakowanie poziome

Materiałami do oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości nie mniej niż 0,5 mm. Powinny być nimi ciekłe produkty zawierające ciała stałe rozproszone w organicznym rozpuszczalniku lub wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych. Podczas nakładania farb do oznakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania lub w procesie chemicznym. Właściwości fizyczne materiałów do oznakowania cienkowarstwowego określa aprobata techniczna.

2.3. Transport i składowanie materiałów i wyrobów

Wykonawca zapewni, aby w przypadku zastosowania tymczasowego składowania materiałów do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

2.3.1. Mieszanka betonowa

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

2.3.2. Mieszanka betonu asfaltowego

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyładowcze posiadające pokrowce brezentowe, o ładowności nie mniej niż 10 ton. Transport powinien być zorganizowany w taki sposób, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej. Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotek.

2.3.3 Cement

Transport cementu i przechowywanie powinny gwarantować ochronę przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem i być zgodne z BN-88/6731-08. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 Czas przechowywania cementu nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Powinien być przechowywany w sposób zapewniający odizolowanie od dostępu wilgoci. W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Zamawiającego tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót. Każda partia (dostawa) cementu powinna posiadać certyfikat zgodności.

2.3.4. Kruszywa i gruntu

Kruszywa i grunt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zwilgoceniem. Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.3.5. Wypełniacz wapienny

Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 WT Ema-99.

2.3.6. Emulsje asfaltowe

Cysterny przeznaczone do przewożenia emulsji powinny być przedzielone przegrodami na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu powinny być czyste i nie zawierać resztek innych lepiszczy. Inne warunki powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

2.3.7. Płyty betonowe chodnikowe

Prefabrykaty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 70% wytrzymałości przynależnej swojej klasie. Prefabrykaty betonowe należy układać na środkach transportowych na paletach producenta. Palety powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu.

2.3.8. Krawężniki

Warunki składowania powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-80/6775-03/01.

2.3.9. Obrzeża

Obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg rodzajów i gatunków. Należy je układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach, co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.3.10. Materiały do oznakowania poziomego

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-0-79252. Materiały należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 oraz zgodnie z prawem przewozowym.

3. SPRZĘT I MASZyny

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania sprzętowe podano w ST-B II.00.00.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z odtwarzaniem nawierzchni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- ♦ mieszarki lub gruntofrezarki jedno lub wielowirnikowe do wymieszania gruntu ze spoiwami
- ♦ spycharki, równiarki lub sprzęt rolniczy do spulchniania i profilowania gruntu
- ♦ rozsypywarki spoiwa hydraulicznego wyposażone w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania cementu
- ♦ przewożne zbiorniki na wodę, wyposażone w urządzenia do równomiernego kontrolowanego dozowania wody
- ♦ walce okołkowane, ogumione, statyczne i wibracyjne stalowe, zagęszczarki płytowe
- ♦ ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych
- ♦ wytwórnie (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych.
- ♦ frezarki do nawierzchni asfaltowych
- ♦ układarki do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego.
- ♦ skrapiarki
- ♦ walce lekkie, średnie i ciężkie, walce stalowe gładkie, walce ogumione
- ♦ szczotki mechaniczne lub inne urządzenia czyszczące
- ♦ samochody samowyladowcze z przykryciem lub termosy
- ♦ betoniarki do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej
- ♦ wibratory płytowe, ubijaki ręczne lub mechaniczne.

3.2.1. Oznakowanie poziome

Znakowanie podłużne musi być wykonywane wyłącznie sprzętem mechanicznym. Znakowanie poprzeczne może być wykonywane przy użyciu szablonów. Zestaw sprzętu powinien posiadać możliwość regulacji wydajności nanoszonych materiałów oraz gwarantować równomierność ich podawania. Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien posiadać wymagany sprzęt i uzyskać zatwierdzenie go przez Zamawiającego.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania do środków transportu podano w pk-cie 4 ST-B II.00.00.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

5.1.1. Podsypka cementowo – piaskowa

Mieszanie składników podsypki powinno być dokonane w betoniarce. Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy jej kolor jest jednolity. Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość:

- ♦ po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa,
- ♦ po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa

Podsypka dla brukowca powinna być wykonana bez środków ochronnych przed mrozem, przy temperaturze otoczenia powyżej + 5°C.

5.1.2. Podbudowy

Podbudowy należy odtwarzać na szerokości $2 \times 0,20 \div 0,25 \text{ m} = 0,40 \div 0,50 \text{ m}$ poza linie wykopu.

5.1.2.1. Przygotowanie podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Przed przystąpieniem do profilowania, podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były, co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B/04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

5.1.2.2. Podbudowa z tłucznia

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione. Podbudowę należy wykonywać dla jezdni w jednej warstwie maksymalnej grubości 20 cm. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowanej warstwy. Zagęszczenie podbudowy powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając stopniowo w kierunku górnej krawędzi podbudowy. Po zagęszczeniu kruszywa grubego przy użyciu płytowej zagęszczarki wibracyjnej. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby uzyskać klinowanie warstwy kruszywa grubego. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać, aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały ponad powierzchnię 3-6 mm. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw podbudowy uszkodzonej wskutek prowadzonych robót oraz oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

5.1.2.3. Podbudowa z brukowca

Podbudowę z brukowca należy wykonać „na zakład” z istniejącą podbudową na szerokości 0,25 m z zachowaniem następujących warunków:

- ♦ *spoiny każdego rzędu brukowca powinny się mijać,*
- ♦ *spoiny powinny być jak najwęższe, a kamienie powinny przylegać całą boczną powierzchnią,*
- ♦ *kamienie powinny być zanurzone w podsypce, co najmniej na 1/3 wysokości.*

Po ułożeniu brukowca należy go ubić ubijakiem trzykrotnie. Następnie należy wypełnić warstwą wyrównawczą asfaltową grub. do 2 cm szczeliny między kamieniami. Górna powierzchnia podbudowy odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią podbudowy istniejącej. Podbudowę należy pielęgnować zgodnie z zaleceniami normy PN-57/S-06101. Po wykonaniu podbudowy z brukowca należy przystąpić do odtwarzania warstwy bitumicznej.

5.1.3. Czyszczenie i skropienie warstw

5.1.3.1. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. Zanieczyszczenia stwardniałe nie dające się usunąć mechanicznie, należy usunąć ręcznie za pomocą dostosowanego sprzętu. Na terenach niezabudowanych bezpośrednio przed skropieniem, nawierzchnię można oczyścić sprężonym powietrzem.

5.1.3.2. Skropienie oczyszczonych warstw nawierzchni

Oczyszczona nawierzchnia przed skropieniem powinna być sucha. Skropienie należy wykonać równomiernie, w miejscach trudno dostępnych ręcznie przy użyciu węża z dyszą rozpryskową. Nadmiar emulsji należy bezwzględnie usunąć. Wykonane skropienie nawierzchni należy pozostawić przez okres niezbędny do całkowitego rozpadu emulsji. W tym czasie po skropionej powierzchni nie może odbywać się jakikolwiek ruch kołowy, do czasu układania warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej. Wykonawca zabezpiecza skropioną powierzchnię, dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany. Skropienie warstwy niebitumicznej należy wykonać emulsją średniorozpadową w ilości 0,5÷0,7 kg/m², a ułożenie następnej warstwy może nastąpić po 24 godzinach, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Skropienie warstwy bitumicznej należy wykonać emulsją szybkorozpadową w ilości:

- ♦ *0,4-0,5 kg/m² dla powierzchni bitumicznych po frezowaniu i warstw podbudowy*
- ♦ *0,1-0,3 kg/m² dla powierzchni pomiędzy nowo układanymi warstwami wiążącą i ścierną*

Ułożenie następnej warstwy może nastąpić po godzinie, po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody. Temperatura emulsji asfaltowej przy skrapianiu powinna mieścić się w przedziale 20 do 40°C.

5.1.4. Wykonanie nawierzchni asfaltobetonowej

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni na włączeniu. Cięcie i frezowanie należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do odtwarzania warstwy nawierzchni, uchroni to linie przycięcia od załamania i umożliwi prawidłowe połączenie nawierzchni odtwarzanej z istniejącą.

5.1.4.1. Nawierzchnia

Roboty wykonać zgodnie z normą PN-S-96025:1999 Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Mieszanka betonu asfaltowego musi być wbudowana mechanicznie, w sposób ciągły, bez przerw, układarką z włączoną wibracją. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające mieszankę powinny być podgrzane przed rozpoczęciem Robót. Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho, temperatura otoczenia powyżej +10°C). Szerokość robocza układarki powinna być zgodna z zaprojektowaną szerokością pasa. Rozłożona mieszanka mineralno-bitumiczna powinna być zagęszczona walcami stalowymi i ogumionymi. Minimalny czas stygnięcia wbudowanej masy wynosi ok. 3 godzin, w tym czasie zabrania się wjazdu i parkowania jakichkolwiek pojazdów. Technologia odtworzenia nawierzchni.

- ♦ *krawędzie istniejącej nawierzchni należy przyciąć piłą mechaniczną w odległości 0,20÷0,25 m od nowo wykonanej podbudowy*
- ♦ *posmarować krawędzie istniejącej nawierzchni oraz brzegi armatury emulsją*

kationową, szybkorozkładową w ilości $0,7\text{g/m}^2$

- ♦ oczyszczenie i skropienie warstwy emulsją asfaltową - skropienie powinno być wykonane równomiernie a nadmiar emulsji bezwzględnie usunięty
- ♦ roboty realizować w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy suchej i ciepłej pogodzie powyżej 10°C
- ♦ ułożyć warstwę wiążącą z betonu asfaltowego
- ♦ ponowne spryskanie emulsją asfaltową
- ♦ ułożyć warstwę ścieralną z betonu asfaltowego

Minimalny czas stygnięcia wbudowanej masy określa się na trzy godziny i w tym czasie zabrania się wjazdu i parkowania jakichkolwiek pojazdów i sprzętów. Przed ułożeniem warstw z betonu asfaltowego, powierzchnię podłoża należy oczyścić i skropić odpowiednią emulsją asfaltową.

5.1.4.2. Frezowanie

Przy układaniu warstwy ścieralnej na całej szerokości pasa jezdni należy wykonać frezowanie warstwy ścieralnej na szerokości poza pasem odtwarzanych warstw, przed ułożeniem nowej warstwy ścieralnej na całej szerokości pasa (dotyczy tylko dróg powiatowych).

5.1.4.3. Oznakowanie poziome

Warunki atmosferyczne

Wykonawca może rozpocząć roboty po stwierdzeniu, że warunki atmosferyczne w czasie wykonywania robót będą zgodne z warunkami określonymi dla odpowiedniego rodzaju farby użytej do malowania. W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić, co najmniej 5°C , a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić, co najmniej 85%.

Przygotowanie podłoża

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smaru, olejów i innych zanieczyszczeń. Wykonanie oznakowania powinno być dokonane nie wcześniej niż 4 tygodnie po ułożeniu nawierzchni bitumicznej.

Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, należy wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w Instrukcji o znakach drogowych poziomych, ST i wskazań Zamawiającego. Do wykonania przedznakowania należy stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek.

Wykonanie znakowania drogi

Materiały do znakowania drogi powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami ST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej. Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów.

5.1.5. Krawężniki

5.1.5.1. Ławy betonowe

Ławy należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-63B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonywane, co 50 m i wypełniane materiałem zatwierdzonym przez Zamawiającego.

5.1.5.2. Podsypka pod krawężnik

Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową grubości $5\div 10\text{ cm}$.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość:

- ♦ po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa,
- ♦ po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa

5.1.5.3. Odtworzenie krawężników

Krawężniki betonowe ustawić przy do wymaganych rzędnych wysokościowych. Spoiny na złączach krawężników po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Zaprawa cementowa powinna mieć wytrzymałość po 28 dniach nie mniejszą niż 20 MPa. Co każde 50 m szczeliny powinny być wypełnione. Należy wykorzystać krawężniki z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonych na nowe. Nowe krawężniki należy ustawiać w nawiązaniu do krawężników istniejących.

Nie dopuszcza się powtórznego montażu krawężników połamanych i uszkodzonych.

5.1.6. Obrzeża betonowe

Obramowanie chodnika w terenie zielonym należy wykonać z obrzeży betonowych trawnikowych 30x8 cm. Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka piaskowa. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w nawiązaniu do istniejących obrzeży. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny wypełnione zaprawą cementową, nie powinny przekraczać szerokości 1 cm lub dystansu wynikającego z konstrukcji obrzeży. Należy wykorzystać obrzeża z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonych na nowe.

5.1.7. Odtworzenie chodnika z płyt chodnikowych

Zdemontowane płyty chodnikowe należy oczyścić i posortować. Roboty wykonać zgodnie z normą BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Technologia odtworzenia chodników.

- ♦ chodniki odtwarzać z płyt chodnikowych 0,50x0,50x0,05 m pochodzących z rozbiórki, z uwzględnieniem wymiany uszkodzonych płyt na nowe, płyty układać na podsypce piaskowej grubości 0,05 m
- ♦ do wypełnienia spoin stosować zaprawę cementową 1:2 dla wypełnienia szczelin z cementu portlandzkiego klasy 32,5 wg PN-EN-197-1 i z piasku wg PN-B-06711

Powierzchnia chodnika winna być równa a szczeliny w rzędach i szeregach wzajemnie równoległe.

Nie dopuszcza się powtórnego montażu płyt połamanych i uszkodzonych.

5.1.8. Pas zieleni

Teren po ułożeniu sieci zlokalizowanej w pasie zieleni należy pokryć warstwą humusu o grubości 15 cm i obsiać trawą. Obsiew trawą wykonać z bez nawożenia.

5.2. Odcinki robót, przerwy i ograniczenia

Roboty należy realizować odcinkami zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej Zamawiającego. Niniejsza ST obejmuje wykonanie robót dla następujących Odcinków:

- Odcinek 1 Budowa sieci wodociągowej w ul. Łęczyckiej
- Odcinek 2 Budowa sieci wodociągowej w ul. Obywatelskiej
- Odcinek 3 Budowa sieci wodociągowej w ul. Dmowskiego
- Odcinek 4 Budowa przyłączy wodociągowych w ul. Łęczyckiej
- Odcinek 5 Budowa przyłączy wodociągowych w ul. Obywatelskiej
- Odcinek 6 Budowa połączeń istniejących przyłączy wodociągowych do nowej sieci w ulicach: Łęczyckiej, Obywatelskiej, Dmowskiego

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIORY

6.1. Kontrola jakości robót

6.1.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte są w ST-B II.00.00 Wymagania ogólne.

6.1.2. Tolerancje wymiarowe

6.1.2.1. Podłoże

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B/04481.

6.1.2.2. Podbudowa z brukowca

- (1) Grubość poszczególnych warstw podbudowy nie może mieć odchyłek większych niż ± 1 cm
- (2) Szerokość nawierzchni nie może mieć odchyłek większych niż $- 5$ cm, $+10$ cm
- (3) Spadki poprzeczne, dopuszczalna odchyłka $\pm 0.5\%$
- (4) Odchyłka równości mierzona jako prześwit nie może przekraczać 15 mm

6.1.2.3. Warstwa wiążąca z asfaltobetonu

- (1) Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$
- (2) Równość nawierzchni: dopuszczalne odchylenia ± 6 mm
- (3) Grubość warstwy: tolerancja $\pm 10\%$ grubości projektowanej

- (4) Szerokość warstwy: tolerancja ± 5 cm niweleta: tolerancja ± 10 mm
- (5) Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu: 4,5% - 9%

6.1.2.4. Warstwa ścieralna z asfaltobetonu

- (1) Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe niż 4 mm
- (2) Spadki poprzeczne warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$
- (3) Rzędne wysokościowe warstwy ścieralnej powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.
- (4) Grubość warstwy ścieralnej powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$
- (5) Szerokość warstwy ścieralnej powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.1.2.5. Chodniki z kostki betonowej i płyt betonowych

- (1) Dopuszczalne odchylenie w grubości podsypki nie mogą przekroczyć 1 cm.
- (2) Dopuszczalne odchylenia w podbudowie
 - ♦ dla grubości $\pm 10\%$
 - ♦ dla szerokości ± 5 cm
 - ♦ dla spadku poprzecznego $\pm 0,5\%$
- (3) odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 2 cm.
- (4) Dopuszczalne odchylenie od przyjętego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$
- (5) Dopuszczalne odchylenie równoległości spoin ± 1 cm

6.1.2.6. Oznakowanie poziome

- (1) Szerokość linii nie może się różnić od wymaganej ± 5 mm.
- (2) Długość linii może być mniejsza od wymaganej, co najwyżej o 50 mm lub większa, co najwyżej o 150 mm
- (3) Dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej
- (4) Dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może być większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości

6.2. Badania i pomiary

6.2.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady badań i pomiarów zawarte są w ST-B II.00.00.

6.2.2. Podbudowa z brukowca

Kontrola grubości poszczególnych warstw nawierzchni polega na bezpośrednim pomiarze w końcowej fazie ubicia, co najmniej w dwóch miejscach na każdej dziennej działce roboczej. Kontrola szerokości nawierzchni i jej obramowania polega na bezpośrednich pomiarach, przynajmniej w 5 miejscach dla całego odcinka. Kontrola pochyłeń podłużnych, spadków poprzecznych oraz równości podbudowy. Zgodność z Dokumentacją Projektową sprawdza się przyrządem lub instrumentem niwelacyjnym. Sprawdzenie spadków poprzecznych dokonuje się łatą profilową z poziomą.

6.2.3. Nawierzchnia asfaltobetonowa

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu do akceptacji. Badania składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej. Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wizualnej ocenie jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i w budowywania.

Właściwości mieszanki należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi. Warstwa powinna być równo cięta lub wyprofilowana oraz pokryta asfaltem. Wygląd warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych. Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptce laboratoryjnej.

6.2.4. Chodniki

Ustalenie jakości materiałów dokonuje się przez pełne sprawdzenie badań laboratoryjnych prefabrykatów betonowych oraz pozostałych materiałów użytych do budowy chodnika. Piasek do wykonania podsypki powinien odpowiadać PN-79/B-06711, piasek może zawierać domieszkę gliny w ilości nie przekraczającej 5%. Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- (1) konstrukcję chodnika - Sprawdzenie konstrukcji chodnika przeprowadzić należy w następujący sposób: na każde 300 m² chodnika z płyt betonowych należy zdjąć 2 płyty w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ płyt chodnika
- (2) konstrukcję podbudowy – jak chodnik
- (3) równość nawierzchni
Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łata, co najmniej raz na każde 150 – 300 m² ułożonego chodnika w miejscach wątpliwych, lecz nie rzadziej, niż co 50 m
- (4) profil podłużny
Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m.
- (5) profil poprzeczny
Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 – 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej, niż co 50 m
- (6) równoległość spoin
Sprawdzenie równoległości spoin należy przeprowadzić za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową
- (7) szerokość i wypełnienie spoin
Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzić przez usunięcie wypełnienia na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz głębokości wypełnienia.

6.3. Działania związane z odbiorem robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.

7. PRZEDMIAR ROBÓT

7.1. Przedmiar robót

Cena ryczałtowa wykonania robót poza pracami zasadniczymi obejmuje następujące prace tymczasowe i pomocnicze:

Wykonanie nawierzchni wraz z podbudową

- ♦ przeprowadzenie badań laboratoryjnych stosowanych materiałów i opracowanie recepty na mieszankę
- ♦ wykonanie odcinków próbnych w niezbędnej ilości, ich ewentualna rozbiórka, odwiezienie materiału, koszty utylizacji i uzupełnienia materiału
- ♦ dostarczenie wszystkich materiałów
- ♦ dostarczenie składników mieszanek i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty
- ♦ transport mieszanki na budowę
- ♦ zagęszczenie i obcięcie krawędzi
- ♦ pielęgnacja wykonanych warstw
- ♦ przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wykonanych warstw
- ♦ wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń
- ♦ oznakowanie Robót i jego utrzymanie

- ♦ *Usunięcie odpadów i odpóz na wysypisko wraz z kosztami składowania i utylizacji oraz uzyskanie wskazań odpowiedniego organu dla trasy i miejsca zdeponowania odpadów*
- ♦ *wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót wymienionych w niniejszej ST*

Wykonanie krawężnika

- ♦ *zakup i dostarczenie wszystkich niezbędnych materiałów*
- ♦ *wykonanie i zagęszczenie koryta pod ławę*
- ♦ *wykonanie i rozebranie szalunku pod ławę*
- ♦ *ustawienie krawężnika na podsypce cementowo-piaskowej*
- ♦ *wypełnienie spoin*
- ♦ *obsypanie zewnętrznej ściany krawężnika*
- ♦ *wykonanie wszystkich niezbędnych badań, prób i pomiarów*
- ♦ *oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie*

7.2. Jednostki obmiarowe

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach:

- (1) **ryczałt** – obsługa geodezyjna, organizacja ruchu na czas budowy, zajęcie pasa drogowego, dokumentacja projektowa
- (2) **m** – dla wykonania nawierzchni drogowych wraz z kompletną konstrukcją z wykonaniem oznakowania poziomego, chodników i pasów zieleni
- (3) **m** – dla odtworzenia krawężnika lub obrzeża

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące odbioru Robót określa ST-B I.00.00.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ♦ *podsypki, podłoża i podbudowy nawierzchni oraz chodników*
- ♦ *ława betonowa pod krawężniki*

9. ROZLICZENIE PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ustalenia ogólne

Ustalenia ogólne zawarte są w ST-B II.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

9.2. Ustalenia szczegółowe

Rozliczenie robót zgodnie z pkt 9 ST-B II.00.00.

9.2.1. Tymczasowa organizacja ruchu

Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.4.1 (Tymczasowa organizacja ruchu) Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej .

9.2.2. Zajęcie dróg

Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.4.2 (Zajęcie dróg i terenów PKP) Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej .

9.2.3. Prace geodezyjne

Koszty związane ze spełnieniem wymagania opisanego w p.1.4.3 (Prace geodezyjne) Wykonawca uwzględni w cenie ryczałtowej .

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Elementy Dokumentacji Projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- ♦ *Projekty wg „Zestawienia Dokumentacji Projektowej”*

10.2. Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
2. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
3. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
4. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
6. BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
7. PN-S-02205:1998 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne
8. PN-57/S-06101 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z brukowca
9. PN-S-96025:1999 Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. BN-64/8845-01 Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
12. PN-B-11111: 1996 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka .
13. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
15. PN-84 S-96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
16. PN-C-96173: 1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
17. PN-C-96173: 1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
18. PN-S-04001: 1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
19. PN-S-96504: 1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
20. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
21. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM-1997
22. TWT Tymczasowe Wytyczne. Polimeroasfalty drogowe. Prace IBDiM 4/1993
23. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94 IBDiM-1994
24. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych.
25. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym IBDiM-Zeszyt 48/1995