



bipro-bumar sp. z o. o.
rok założenia 1948

**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA
I REALIZACJI INWESTYCJI
„BIPRO-BUMAR” SP. Z O.O.**

ul. Nawrot 114, 90-029 Łódź

Tel.(0 42) 674-46-24, 674-51-58, 676-71-86
Tel./Fax (0 42) 674-51-58
pb@vital.com.pl

| | | | |
|----------------|-------------------------------------|---|--|
| IN -286 | Inwestor | URZĄD MIASTA TUSZYN UL.PIOTRKOWSKA 2/4 | |
| | Tytuł i adres inwestycji | DOKUMEN TACJA PROJEKTOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. PODDĘBINY I UL. KOCHA W TUSZYNIE | |
| | Spis zawartości dokumentacji | | |
| | Faza projektowa | PROJEKT WYKONAWCZY ZADANIR III | |
| | Tytuł opracowania | Projekt sieci wodociągowej w ul. Poddębiny i ul. Kocha w Tuszynie | |
| | Numer | Opracowania CP-59 929 | |

| | Imię i nazwisko | Data | Podpis |
|------------------------------------|--|-------------|---------------|
| Projektant | mgr inż. Henryk Kamiński upr. bud. 144/78/WMŁ w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych | 06 2007 r. | |
| Opracował | inż. Anna Piedziewicz | 06 2007 r | |
| Opracował: | Damian Wojtyniak | 06 2007r. | |
| Prezes Przedsiębiorstwa | Zbigniew Lipczyński | 06 2007 r | |

Projekt jest własnością PPIRI BIPRO-BUMAR Sp. z o.o. Bez pisemnego zezwolenia nie może być kopiowany, rozpowszechniany, ani udostępniany osobom trzecim. Wszelkie prawa zastrzeżone dla PPIRI BIPRO-BUMAR Sp. z o.o. w Łodzi, ul. Nawrot 114

Spis treści

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | CZEŚĆ OGÓLNA | 2 |
| 1.1. | Zleceniodawca..... | 2 |
| 1.2. | Użytkownik | 2 |
| 1.3. | Biuro Autorskie | 2 |
| 1.4. | Przedmiot, cel i uzasadnienie inwestycji | 2 |
| 1.5. | Podstawa opracowania..... | 2 |
| 1.6. | Zakres rzeczowy opracowania III Zadania | 3 |
| 1.7. | Projekt zagospodarowania działki..... | 3 |
| 1.8. | Kategoria geotechniczna obiektu | 4 |
| 2. | CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA | 4 |
| 2.1. | Materiał spadki średnice | 4 |
| 2.2. | Usytuowanie i układ wysokościowy..... | 4 |
| 2.3. | Przyłącza wodociągowe..... | 5 |
| 2.4. | Uzbrojenie sieci wodociągowej | 5 |
| 2.5. | Skrzyżowania i kolizje | 5 |
| 2.6. | Ochrona przeciwpożarowa..... | 6 |
| 2.7. | Obliczenia sprawdzające wytrzymałość rur..... | 6 |
| 3. | WYTYCZNE REALIZACJI..... | 7 |
| 3.1. | Roboty ziemne - wykopy..... | 7 |
| 3.2. | Podłoże..... | 7 |
| 3.3. | Montaż przewodów | 7 |
| 3.4. | Zасыпка i obsypka wykopów..... | 7 |
| 3.5. | Próba szczelności i dezynfekcja | 8 |
| 3.6. | Renowacja terenu..... | 8 |
| 3.7. | Koncepcja placu budowy | 8 |
| 4 | ODTWORZENIE NAWIERZCHNI | 9 |
| 4.1. | Zakres rzeczowy opracowania..... | 9 |
| 4.2. | Część technologiczna odtworzenia nawierzchni | 9 |
| 4.2.1. | Roboty ziemne..... | 9 |
| 4.2.2. | Technologia odtworzenia nawierzchni asfaltowej..... | 10 |
| 4.3. | Odtworzenie chodnika | 11 |
| 4.4 | Obrzeża betonowe..... | 11 |
| 4.5 | Odtworzenie drogi ziemnej szutrowej..... | 12 |
| 4.6 | Odtworzenie rowu..... | 12 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Zleceniodawca

URZĄD MIASTA
UL. PIOTRKOWSKA 2/4
95-080 TUSZYN

1.2. Użytkownik

ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
Ul. Brzezińska NR 86 A
95-080 TUSZYN

1.3. Biuro Autorskie

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWANIA
I REALIZACJI INWESTYCJI
"BIPRO - BUMAR" Sp. z o. o.
ul. Nawrot 114
90 - 029 Łódź
tel. (0.42) 674-46-24
fax. (0.42) 672-51-58

1.4. Przedmiot, cel i uzasadnienie inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci wodociągowej w ul. Poddębina i Kocha oraz drodze łączącej te ulice. Inwestycja ma charakter liniowy. Realizacja inwestycji ma na celu doprowadzenie wody do posesji położonych wzdłuż dróg oraz ochronę p. poź.

Niniejsze opracowanie dotyczy III zadania.

1.5. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Tuszyń - Zamawiającym, a Biurem Projektowania i Realizacji Inwestycji "BIPRO - BUMAR" Sp. z o.o. w Łodzi
2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta TUSZYN
3. Warunki Techniczne, wydane przez „ZW i K” w Tuszyń
4. Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 14.01.02 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz. U. Nr 8
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.06 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
6. Ustawa z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków

7. Ustawa z dnia 22.04 2005 o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
8. Prawo ochrony środowiska Ust. Nr 627 z dnia 27.04.2001 r (Dz.U Nr 62/2001)
9. Prawo wodne Ust. Nr 1229 z dnia 18.07.2001 r. (Dz.U Nr 115/2001)
10. Prawo ochrony środowiska Ust. Nr 627 z dnia 27.04.2001 r (Dz.U Nr 62/2001)
11. Rozporz. Rady Min. z dnia 19 maja 1999r w sprawie warunków wprowadzenia ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne (Dz.U.Nr 50, poz. 501)
12. Wytyczne branżowe oraz normy.
13. Podkłady geodezyjne do celów projektowych z naniesionym uzbrojeniem pod i nadziemnym
14. Projekt budowlany
15. Wytyczne zawarte w uzgodnieniach projektu budowlanego
16. Uzgodnienia z mieszkańcami w sprawie lokalizacji przyłączy

1.6. Zakres rzeczowy opracowania III Zadania

Zadanie III obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami w drodze łączącej ulice Poddębiny i Kocha oraz ulicy Kocha.

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w miejscowości Tuszyn na działkach:

- **nr 113 ul. Poddębina**
- **nr 34 droga gminna**
- **nr 75 ul Kocha**

Zakres rzeczowy obejmuje realizację inwestycji tylko w pasie drogi i przedstawia się następująco:

- sieci wodociągowej o średnicy ϕ **160 mm PVC** i długości **L = 801,00 m**
- o średnicy ϕ **110 mm PVC** i długości **L = 3,5 m** - odejście w drogę nr 18
- Przyłącza wodociągowe do posesji – **27 szt** w tym:
 - **25 szt ϕ 40 mm i 2szt ϕ 90 mm**
 - Podłączenie **8 szt** hydrantów p. poz. w tym **7 szt** hydrantów bezpośrednio na sieci i **1szt** hydrant na wysięgniku **L = 2,00**
 - Montaż zasuw – łączna ilość **5 szt**

1.7. Projekt zagospodarowania działki

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w drodze łączącej ulice Poddębiny i Kocha oraz w ulicy Kocha.

1. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miasta Tuszyna w drogach gminnych
 - **nr 113 ul. Poddębiny** nr księgi wieczystej PT1/00080447/5 i SP.VII.7723/D/192
 - **nr 34 droga gminna**
 - **nr 75 ul Kocha** - zgodnie z załączonymi wypisami

2. Stan istniejący. Wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej drogi oraz ulice posiadają nawierzchnię ziemną. Wyjątek stanowi ulica Kocha na odcinku od punktu „z76” do miejsca włączenia do istniejącego wodociągu. W chwili obecnej w przedmiotowych drogach znajduje się tylko światłowód. Kable energetyczne ziemne oraz słupy energetyczne znajdują się poza pasem drogi, czyli poza pasem objętym przedmiotową inwestycją.
3. Przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową.
4. Drogi, w których realizowana będzie budowa sieci wodociągowej nie są wpisane do rejestru zabytków
5. Budowa sieci wodociągowej w przedmiotowych drogach, nie ma ujemnego oddziaływania na środowisko. Doprowadzenie wody pitnej do poszczególnych posesji i likwidacja studni kopanych poprawi higienę życia mieszkańców a zainstalowane hydranty zapewnią ochronę p. poż.

1.8. Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, budowa sieci wodociągowej w ul. Poddębina, Kocha oraz drodze łączącej te ulice w Tuszynie, posiada 1 kategorię geotechniczną.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Materiał spadki średnice

Projektowana sieć wodociągowa budowana będzie z rur **PVC – U PN 8 SDR 33** średnicy 160 mm na głębokości około 1,50 – 1.70m.

2.2. Usytuowanie i układ wysokościowy

Projekt sieci wodociągowej oraz przyłączy wykonano na mapach w skali sytuacyjnych 1: 500. Charakterystyczne punkty lokalizacyjne tj. załamania sieci, określono za pomocą współrzędnych **X i Y**.

Trasę wodociągu w ulicy poprowadzono mając na uwadze:

- Istn. uzbrojenie w ulicy i poboczu oraz konieczność zachowania normatywnych odległości.
- możliwość podłączenia do wodociągu wszystkich posesji znajdujących się w wzdłuż projektowanego wodociągu.
- Lokalizację hydrantów p. poż.

Trasa wodociągu przebiega w pasie jezdni w odległości 1,00 m od jej granicy.

Układ wysokościowy został pokazany szczegółowo na profilu podłużnym w skali 1:100/1:500.

2.3. Przyłącza wodociągowe

Przy opracowaniu sieci wodociągowej przeprowadzono szczegółową analizę wykonania przyłączy uzgadniając ich lokalizacje z właścicielami posesji.

Niniejsze opracowanie obejmuje przyłącza wodociągowe na odcinku od wodociągu w ulicy do studzienki wodomierzowej usytuowanej w odległości do 2,0 m poza linią regulacyjną drogi.

UWAGA

Realizacja inwestycji obejmuje budowę przyłączy na odcinku od wodociągu do granicy działki (tylko w pasie drogi)

Jeżeli właściciel posesji z zabudową mieszkalną nie podpisał uzgodnienia, zaprojektowano przyłącze do granicy działki z zakorkowanym przewodem. Umożliwi to późniejsze wykonanie przyłączy bez uszkodzenia nawierzchni drogi.

Projektuje się przyłącza o średnicy \varnothing 40 PE - włączone poprzez obejmę z nawiertem NCS samo nawiercającym. Na przyłączach, w granicy drogi, należy zainstalować zasuwy odcinające.

Trasę przyłączy oraz miejsce włączenia zaprojektowano po uzgodnieniu z właścicielami posesji a w przypadku posesji gminnych z Urzędem Gminy w Tuszynie

2.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Na włączeniach do istniejącej sieci miejskiej oraz w punktach węzłowych 150 typu miękkiego w obudowie. Trzpień zasuwy należy umieścić w skrzynce ulicznej,

Projektowana sieć wodociągowa wyposażona będzie w hydranty do ochrony ppoż. Projektuje się hydranty podziemne usytuowane bez pośrednio na sieci. Dwa hydranty ze względu na lokalizację zaprojektowano na odejścia.

2.5. Skrzyżowania i kolizje

Na trasie projektowanej sieci oraz przyłączy występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym tj. kablami kablem telekomunikacyjnym

Szczegóły skrzyżowań przedstawiono w części graficznej opracowania zarówno na profilu jak i rysunkach szczegółowych. Na profilu podano rzędne przewodu wodociągowego.

UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia terenu zlokalizowanych w pasie robót.
2. Odsłonięte odcinki krzyżującego się uzbrojenia zabezpieczyć poprzez podwieszeni do belek w sposób pokazany na załączonych rysunkach.
3. Przy zbliżeniu do słupów energetycznych odcinek wykonać przeciskiem

2.6. Ochrona przeciw pożarowa

Do ochrony przeciw pożarowej służyć istniejące hydranty podziemne \varnothing 80.

Instalacje ppoż. zaprojektowano w oparciu o normy:

PN – B – 02865 Przeciwożarowe zapotrzebowanie wody – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

PN – B – 02864 Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru

PN – B – 02863 Sieć wodociągowa przeciwpożarowa

Ze względu na bardzo wąski pas drogi – 4,0m – projektuje się hydranty zlokalizowane bezpośrednio na sieci

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznej ochrony ppoż.

Dla jednocześnie czynnych 2 hydrantów \varnothing 80 zapotrzebowanie będzie wynosić

$$Q_{\text{ppoż.}} = 2 \times 20 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{40,0 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

2.7. Obliczenia sprawdzające wytrzymałość rur

Obliczenia sprawdzające wytrzymałość rur można będzie przeprowadzić po ostatecznym wyborze producenta. Czynność tę zobowiązany jest wykonać nieodpłatnie producent.

3. WYTYCZNE REALIZACJI

3.1. Roboty ziemne - wykopy

Projektuje się prowadzenie robót w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach pionowych szalowanych.

- o średnicy \varnothing 160 i \varnothing 110 $B = 1,00$ m

- o średnicy \varnothing 40, \varnothing 63, \varnothing 90 $B = 0,90$ m

Dla przejść pieszych i dla przejazdów gospodarczych należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami z bali.

Wykop winien być zabezpieczony barierką usytuowaną na wysokości 0,60 i 1,10 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Podczas prowadzenia wykopów należy prowadzić segregację ziemi. Grunty piaszczyste tj. piaski drobno i średnio piaszczyste należy składować na odkład lub w miejscu wskazanym przez inwestora, będą one służyć do zasypywania wykopów. Gliny oraz pyły i piski pylaste należy odwieźć na wysypisko.

3.2. Podłoże

Zgodnie z wytycznymi budowy przewodów z rur z tworzyw sztucznych projektuje się podsypkę piaskową grubości 0,20 m. Do wykonania podsypki zaleca się stosowanie materiału ziarnistego, piasków grubo i średnio ziarnistych o średnicy zastępczej ziarna $0,15 < d < 0,20$. W celu zwiększenia nośności, podsypkę należy zagęścić. Powierzchnia podsypki powinna zapewniać swobodny odpływ wody, być ciągła i gładka. Zaleca się, aby górna warstwa podłoża o grubości 0,03 - 0,05 m pozostała nie zagęszczona, co umożliwi osiadanie rury.

3.3. Montaż przewodów

Montaż wodociągu należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta wybranego typu rur.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia.

Rury powinny być układane w linii prostej i w taki sposób, aby nie występowały naprężenia.

Rura ułożona w wykopie musi być starannie podbita na całej długości.

Przyłącza wodociągowe wykonać poprzez opaskę z nawiertem NCS samo nawiercającym.

3.4. Zасыпка i obsypka wykopów

Do zasypywania wykopów można przystąpić po przeprowadzeniu próby szczelności, sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy. Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczeniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową. Obsypkę rozpocząć od równomiernego obsypywania rur z boków, a następnie prowadzić ją warstwami 0,15 - 0,20 m do wysokości 0,30m ponad górną krawędź i każdą warstwę zagęszczając. Obsypkę prowadzić ręcznie przy szczególnej ostrożności, aby nie uszkodzić przewodu. Obsypka oraz ziemia w obrębie przewodu powinna być zagęszczona, ważne jest dobre zagęszczenie w bocznych strefach

przewodu. Zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych. Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wykonania zasypki. Zasypkę wykonać gruntami nie wysadzeniowymi i zagęścić. Należy zwrócić uwagę na staranne zagęszczenie podsypki w pasie jezdni.

Przewiduje się 50% wymiany gruntu dla wykopów prowadzonych w pasie jezdni

3.5. Próba szczelności i dezynfekcja

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 1,0 MP a zgodnie z normą PN – 70/B – 10715. Następnie należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodów. Płukanie należy prowadzić z prędkością przepływu nie mniejsza niż 1,0m/s doprowadzić do miejsca wskazanego przez Inwestora. Płukanie przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i dezynfekcji. Ilość wody potrzebnej na jedno płukanie wynosi minimum 10-krotną objętość rurociągu. Dezynfekcję należy prowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującym 20 – 30mg/l czystego chloru. Po dezynfekcji wykonać płukanie przewodów i sprawdzić jakość wody na zawartość czystego chloru

3.6. Renowacja terenu

Po zakończeniu budowy wodociągu należy przeprowadzić renowację dróg, chodników, oraz rozplantować humus w 100% przy renowacji zieleńców.

3.7. Koncepcja placu budowy

Materiały budowlane, oraz ziemie z urobku projektuje się ułożyć wzdłuż projektowanych wykopów. Nadmiar urobku należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora. Na czas trwania robót budowlano - montażowych w istniejących ulicach należy przewidzieć oznakowanie zgodnie z wymogami organizacji ruchu. Wodę do płukania sieci oraz przeprowadzenia próby szczelności należy pobrać z miejsc wskazanych przez miejscowy Zakład Wodociągów.

4 OTWORZENIE NAWIERZCHNI

4.1. Zakres rzeczowy opracowania

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Odtworzenie nawierzchni asfaltowej
 - o ul Kocha od pkt z76 do miejsca włączenia do istniejącej sieci
- Odtworzenie nawierzchni ziemnej szutrowej na pozostałych odcinkach projektowanej sieci wodociągowej i przyłączach
- Odtworzenie krawężników na długości wykopu otwartego w jezdni
- Odtworzenie chodników

4.2. Część technologiczna odtworzenia nawierzchni

4.2.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopu należy rozebrać istniejącą nawierzchnię asfaltową oraz podbudowę. Materiał z rozbiórki nawierzchni należy wywieźć na wysypisko lub przeznaczyć do ponownego zagospodarowania.

Wykopy pod budowę sieci wodociągowej zaprojektowano jako wąsko przestrzenne szalowane.

Do zasypywania wykopów dopuszcza się wyłącznie grunty nie wysadzinowe: piaski żwiry pospółki. Wykonawca robót sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu. Grubość pojedynczej warstwy zagęszczanej jest uzależniona od rodzaju używanego sprzętu do zagęszczania i nie może być większa niż 40 cm. Wilgotność zagęszczonego gruntu winna być zbliżona do optymalnej (+,- 2%).

Roboty wymagają stałego kontrolowania wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia I_s jest mniejsza od wymaganego, to wykonawca powinien dogęścić podłoże przed ułożeniem następnej warstwy.

Wskaźniki zagęszczenia powinny wynosić

- | | |
|-----------------|---|
| - dla jezdni | $I_s = 1,0$ |
| - dla wjazdów | $I_s = 1,0$ do głębokości do 1,2 $I_s = 0,97$ poniżej głębokości 1,2m |
| - dla chodników | $I_s = 0,97$ do głębokości do 1,2 $I_s = 0,95$ poniżej głębokości 1,2m |
| - dla zieleńców | $I_s = 0,97$ do głębokości do 1,2 $I_s = 0,95$ poniżej głębokości 1,2m |

4.2.2. Technologia odtworzenia nawierzchni asfaltowej

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać w dostosowaniu do istniejących warstw nawierzchni. Po zasypaniu wykopów należy dokonać dalszej rozbiórki nawierzchni na szerokości minimum 30cm od krawędzi wykopu tak, aby usunąć wszystkie elementy, których stabilność na krawędzi wykopu została naruszona. Wykonać podsypkę z pospółki grubości 15 cm. Zagęścić zgodnie z zaleceniami normy. Podłoże winno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni

Podbudowa

Podbudowę wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie 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. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa 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 podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy.

Nawierzchnia bitumiczna

Po wykonaniu podbudowy należy przyciąć istniejącą nawierzchnię piłą mechaniczną w odległości nie mniejszej niż 30cm od krawędzi odtworzonej podbudowy.

Cięcie i frezowanie należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do odtwarzania warstwy nawierzchni, uchroni to linię przycięcia od załamania i umożliwi prawidłowe połączenie nawierzchni odtwarzanej z istniejącą.

Podbudowę, krawędzie starej nawierzchni oraz krawężniki spryskać emulsją asfaltową w ilości 0,7kg/m² celem uzyskania prawidłowej przyczepności układanych warstw bitumicznych.

Skropienie winno być wykonane równomiernie, a nadmiar emulsji usunięty.

Następnie przystąpić do układania warstwy następującym układzie

- 5,0cm -warstwa ścieralna z asfaltobetonu
- 5,0cm -warstwa wiążąca z asfaltobetonu

Mieszanka mineralno-bitumiczna na warstwie ścieralnej powinna być wbudowana i zagęszczona we właściwej temperaturze określonej w PN-S-96025:2000

Krawężnik uliczny należy układać na ławie betonowej zgodnie z załączonym rysunkiem.

Minimalny czas stygnięcia wbudowanej masy określa się na trzy godziny i w tym czasie zabrania się wjazdu i parkowania jakichkolwiek pojazdów i sprzętu.

4.3.. Odtworzenie chodnika

Zdemontowane płyty chodnikowe należy oczyścić posortować. Płyty popękane usunąć na wysypisko.

Chodnik należy wykonać z płyt betonowych chodnikowych o wymiarach 0,50 x 0,50 x 0,07 m układanych na podsypce piaskowo cementowej grubości 10 cm. Należy zachować poprzeczne i podłużne pochylenia chodnika. Szczeliny pomiędzy płytami należy zamulić drobnym piaskiem. Nie dopuszcza się montażu płyt połamanych i uszkodzonych.

4.4 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 miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm lub dystansu wynikającego z konstrukcji obrzeży.

4.5 Odtworzenie drogi ziemnej szutrowej

Po wykonaniu zasypki wykopów należy odtworzyć nawierzchnię szutrową poprzez zasypanie tłuczniem grubości ziaren 0,31, i zagęścić, Grubość tłucznia 15cm. Przyjęto szerokość renowacji 1,60m.

4.6 Odtworzenie rowu

W ul Kocha przyłącza wodociągowe kolidują z istniejącym rowem. Przy realizacji inwestycji budowy przyłączy mogą ulec zniszczeniu skarpy istniejącego rowu przydrożnego

Średnia głębokość rowu odwadniającego wynosi 0,60m. Należy odtworzyć skarpy do stanu pierwotnego. Projektuje się wzmocnienie skarpy poprzez zastosowanie GEOKRATY o wysokości 10cm. GEOKRATĘ należy przymocować do podłoża szpilkami kotwiącymi typu „J”, przyjmując 4 szpilki na 1,0 m² kraty.

UWAGA

Granica realizacji Inwestycji przebiega (w pasie drogi) przed granicą rowu. Nie przewiduje się odtworzenia rowu na etapie realizacji niniejszej inwestycji.