

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT PRZEBUDOWY ULIC KRÓTKIEJ , STEFANA BATOREGO , JULIUSZA SŁOWACKIEGO , 3-go MAJA I PARKOWEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ

TOM 01- PRZEBUDOWA ULICY 3-GO MAJA

| | |
|------------------------|--|
| INWESTOR : | GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW – ZDRÓJ UL. MARSZAŁKA J. PIŁSUDSKIEGO 15 59- 850 ŚWIERADÓW – ZDRÓJ |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA | |
| | WROCŁAWSKIE BIURO INWESTORSKIE Wrocławskiego Oddziału PZITB Spółka z o.o. ul. Piłsudskiego 74 pokój 303 50 – 020 Wrocław tel./fax 71/ 344 66 82 e-mail: wbi.pzitb@op.pl |
| LOKALIZACJA INWESTYCJI | ŚWIERADÓW – ZDRÓJ UL. 3-GO MAJA DZ. NR 42, 30,45 OBR. 4 AM 6 |
| DATA OPRACOWANIA | LUTY 2011 |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY | <u>CZEŚĆ DROGOWA</u> PROJEKTANT – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR 228/02/DUW SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ WILK – UPR. 557/01/DUW ASYSTENT – MGR INŻ. JAROSŁAW WAWRZASZEK <u>CZEŚĆ SANITARNA</u> PROJEKTANT – INŻ. GRZEGORZ SUŁKOWSKI – UPR 591/01/DUW ASYSTENT – MGR INŻ. KATARZYNA KOPINOWSKA <u>CZEŚĆ ELEKTRYCZNA</u> PROJEKTANT – MGR INŻ. MAGDALENA KOZŁOWSKA – UPR 158/DOŚ/10 |

Spis treści

I. Dokumenty formalno prawne

II. Opis techniczny

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

1.2. Inwestor

1.3. Jednostka Projektowa

1.4. Lokalizacja inwestycji

1.5. Cel opracowania

1.6. Podstawa opracowania

1.7. Podstawowy zakres inwestycji

2. Istniejące zagospodarowanie terenu

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

4. Warunki gruntowo-wodne

5. Uwarunkowania środowiskowe

6. Informacje dotyczące działki

7. Zestawienie powierzchni

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

1. Projektowany układ drogowy

1.1. Parametry projektowanego układu drogowego

1.2. Wyposażenie konstrukcji drogi

1.3. Odwodnienie drogi

2. KANALIZACJA DESZCZOWA + REMONT SIECI WODOCIĄGOWEJ

3. OŚWIETLENIE ULICZNE

III – Część rysunkowa

I. Dokumenty formalno- Prawne

II. Opis Techniczny

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowany projekt obejmuje przebudowę nawierzchni jezdni i chodników ulicy: 3-go Maja w Świeradowie – Zdroju.

Celem opracowania jest ujednolicenie i poprawa nawierzchni jezdni ulic i chodników oraz dostosowanie ich po względem architektonicznym do charakteru miasta, a także zapewnienie obsługi komunikacyjnej obszaru. Projekt zawiera rozwiązania techniczne związane z budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicznego oraz remontem odcinka sieci wodociągowej.

1.2. Inwestor

GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW - ZDRÓJ

UL. MARSZAŁKA J. PIŁSUDSKIEGO 15

59- 850 ŚWIERADÓW – ZDRÓJ

1.3. Jednostka projektowa

WROCŁAWSKIE BIURO INWESTORSKIE

Wrocławskiego Oddziału PZITB Spółka z o.o.

ul. Piłsudskiego 74 pokój 303 50 – 020 Wrocław

tel./fax 71/ 344 66 82 e-mail: wbi.pzitb@op.pl

1.4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja planowana jest w miejscowości Świeradów – Zdrój w obrębie działek nr 42, 30, 45.

1.5. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej będącej niezbędnym dokumentem do wykonania zamierzonych robót. W dokumentacji przedstawiono rozwiązania techniczne dla remontowanego odcinka drogi, obejmujące rozwiązania konstrukcji nawierzchni jezdni, chodników, odwodnienie oraz oświetlenie.

1.6. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- transgraniczna koncepcja poprawy zagospodarowania centrum uzdrowiska Świeradów-Zdrój,
- Decyzja nr 25/07 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 16.08.2007,

WROCŁAWSKIE BIURO INWESTORSKIE Wrocławskiego Oddziału PZITB Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 74 pokój 303 50 – 020 Wrocław, tel./fax 71/ 344 66 82 e-mail: wbi.pzitb@op.pl

- mapy sytuacyjno wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500,
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
-
- Ustawa - Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami);
 - Obowiązujące przepisy, a w szczególności: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

1.7. Podstawowy zakres inwestycji

Podstawowy zakres obejmuje:

- Przebudowę ulicy 3-go Maja; przebudowa nawierzchni, przebudowa istn. chodnika oraz budowa drugiego,
- Wycinka kolidujących drzew,
- Budowa kanalizacji deszczowej,
- przebudowa oświetlenia ulicznego,
- odwodnienie terenu przy skarpie,
- remont odcinka sieci wodociągowej.

2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Projektowana ulica posiada uszkodzoną nawierzchnię.

Ul. 3-go Maja - jezdnia bitumiczna szerokości 5,0 m, jednostronny chodnik z płyt betonowych szerokości 2,0m,.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się przebudowę nawierzchni jezdni i chodników, korekty przebiegu krawężników poszerzając lub zawężając jezdnie i chodniki, korekty łuków wyokrągłających, regulację urządzeń uzbrojenia podziemnego, łuki wyokrągłające

krawężdzie jezdni ulic zaprojektowano o promieniach zmiennych w zależności od możliwości terenowych, dążąc do ich maksymalizowania.

Przy budowie chodników i układaniu krawężników w obrębie przejazdów należy zastosować krawężniki obniżone. Projektuje się wykonanie nawierzchni z kostki granitowej. Projekt zawiera szczegółowe rozwiązania związane z budową kanalizacji, oświetlenia oraz remontem sieci wodociągowej.

4. Warunki gruntowo-wodne

Badany teren charakteryzuje się średnio skomplikowaną budową geologiczną. Podłożem gruntowym są gliny zwięzłe i piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Do głębokości 2,0 m nie stwierdzono wód gruntowych.

5. Uwarunkowania środowiskowe

Wody opadowe z projektowanej przebudowy drogi kieruje się do projektowanej kanalizacji deszczowej z której wody odprowadzane są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

6. Informacje dotyczące działki

Działki inwestycji znajdują się w strefie ochrony konserwatora zabytków, teren uzdrowski. Planowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

7. Zestawienie powierzchni

- powierzchnia jezdni (nawierzchnia z kostki granitowej 16/18 cm) : ~ 1012 m²
- powierzchnia chodnika i zjazdów z kostki granitowej 9/11 : ~ 771 m²

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. UKŁAD DROGOWY

1.1. Parametry projektowanego układu drogowego

Przebudowywana ulica 3-go Maja posiada parametry techniczne jak dla drogi klasy D 1/2 zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 z dnia 14 maja 1999r., poz. 430):

- Parametry techniczne

| | | |
|---|--------------------------------|------------------------------|
| - | Klasa techniczna ulicy | D |
| - | Prędkość projektowa | Vp=40km/h |
| - | Prędkość miarodajna | Vm=50km/h |
| - | Obciążenie nawierzchni | 100kN/oś |
| - | Nawierzchnia jezdni | Kostka granitowa 16/18 |
| - | Nawierzchnia chodników | Kostka granitowa 9/11 |
| - | Ilość pasów ruchu | 1x2 |
| - | Szerokość pasa ruchu | 2,75 m (jezdni szer. 5,50m) |
| - | Pochylenie poprzeczne jezdni | 2,0% (przekrój daszkowy) |
| - | Pochylenie poprzeczne chodnika | 2,0% |
| - | Pochylenie podłużne niwelety | Istniejące |
| - | Szerokość poboczy | brak |
| - | Kategoria ruchu | KR2 |

- Przekroje konstrukcyjne**• Jezdnia**

Dobrano przekrój dla kategorii ruchu KR2, wstępnie projektuje się usunięcie istniejącej nawierzchni, następnie należy wykonać następujące warstwy konstrukcyjne:

| | | | |
|---|--|------------------------|-----------|
| - | Nawierzchnia z kostki granitowej - ŁUPANA | Kostka 16/18 cm | gr. 18cm |
| - | Podsypka piaskowo – cementowa | Piasek drobny + cement | gr. 3 cm |
| - | Podbudowa betonowa | Beton C12/15 | gr. 15 cm |
| - | Stabilizacja | Grunt + cement | gr. 15cm |
| - | Folia PE 0,5 | Folia PE 0,5 | gr. 0,5mm |
| - | Istniejące podłoże | | |

• Chodnik

Istniejącą nawierzchnię chodników należy rozebrać a następnie wykonać następujące warstwy:

| | | | |
|---|--|------------------------|--|
| - | Nawierzchnia z kostki granitowej - ŁUPANA | Kostka 9/11 cm | gr. 11cm |
| - | Podsypka piaskowo – cementowa | Piasek drobny + cement | gr. 3 cm |
| - | Podbudowa z kruszywa łamanego | Kruszywo 0/31,50 | gr. 15 cm |
| - | Warstwa odcinająca z piasku | Piasek drobny | gr. 15- 30 cm (zmienna – patrz przekrój) |
| - | Folia PE 0,5 | Folia PE 0,5 | gr. 0,5mm |
| - | Istniejące podłoże | | |

• Chodnik + zjazd

Istniejącą nawierzchnię chodników należy rozebrać a następnie wykonać następujące warstwy:

| | | | |
|---|--|------------------------|-----------|
| - | Nawierzchnia z kostki granitowej - ŁUPANA | Kostka 9/11 cm | gr. 11cm |
| - | Podsypka piaskowo – cementowa | Piasek drobny + cement | gr. 3 cm |
| - | Podbudowa betonowa | Beton C12/15 | gr. 15 cm |
| - | Stabilizacja | Grunt + cement | |
| - | Folia PE 0,5 | Folia PE 0,5 | gr. 0,5mm |
| - | Istniejące podłoże | | |

1.2. Wyposażenie konstrukcji drogi

- *Krawężniki* : granitowe 15x30x100 cm posadowione na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem,
- *Obrzeża chodnikowe* : granitowe 8x30x100 cm posadowione na ławie betonowej z betonu C12/15,
- betonowe płyty ażurowe „MEBA” o wymiarach 60x40x8cm

1.3. Odwodnienie drogi

Odwodnienie projektuje się za pomocą ukształtowania poprzecznego i podłużnego drogi. Wodę kieruje się za pomocą ukształtowanego przy krawężniku ścieku kamiennego ułożonego z kostki (obniżenie o 2cm) do projektowanych wpustów deszczowych oraz projektowanych studni. Całość ścieków opadowych odprowadza się do istniejącej kanalizacji zlokalizowanej na ul. Piłsudskiego. Do projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej projektuje się wpiąć odwodnienia liniowe przy zjazdach oraz ścieki wykonane z kostki granitowej 16/18 biegnące wzdłuż istniejącej skarpy.

2. KANALIZACJA DESZCZOWA + REMONT SIECI WODOCIĄGOWEJ

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z inwestorem

Mapa do celów projektowych

Projekt drogowy przebudowy drogi

Plan sytuacyjny z uzgodnieniami ZUD;

2.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami do wpustów deszczowych ulicznych i odwodnień liniowych,
- wymianę sieci wodociągowej,

2.3. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Projektowane obiekty zlokalizowane będą w obrębie ulicy 3-go Maja w Świeradowie - Zdroju.

2.4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE:

- a) warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Komunalne
- b) warunki techniczne wydane przez Miasto Świeradów Zdrój.
- c) mapa do celów projektowych,

2.5. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Ulica posiada nawierzchnię asfaltową.

Pod jezdnią ułożone są sieci uzbrojenia podziemnego: wodociąg z rur stalowych, kable telefoniczne i energetyczne.

2.6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się :

- sieć kanalizacji deszczowej w tym:
- kanał główny deszczowy w ulicy odprowadzający wody opadowe do istniejącej kanalizacji w ul. Piłsudskiego,
- przykanaliki do wpustów ulicznych i odwodnień liniowych,

Projektowany układ kanalizacji deszczowej umożliwia odbiór wód opadowych z terenu ulicy Zdrojowej.

2.7. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Opis koncepcji, funkcji i przebiegu trasy kanalizacji deszczowej.

Przewiduje się kanałowy system odwadniający. Przewiduje się odwodnienie jezdni za pomocą wpustów deszczowych typowych a zjazdów za pomocą odwodnień liniowych.

Łączna powierzchnia zlewni w obrębie projektowanej kanalizacji deszczowej to ok. 0,22 ha, który obejmuje jezdnię, chodniki i zjazdy.

Wyliczono łączną ilość ścieków deszczowych wynoszącą ok. 31,5 l/s.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z wpięciem do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej. Przewiduje się wpusty kanalizacyjne z wpięciem przykanalików poprzez studzienki rewizyjne do projektowanej sieci.

Rurociągi

Wody opadowe z przebudowanej nawierzchni ulicy zbierane będą za pomocą kanalizacji deszczowej w tym;

- Kanałów głównych w ulicach wykonanych z rur dwuściennych PP o średnicy DN 200-400 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m².

- Przykanalików wykonanych z rur dwuściennych PP o średnicy Dn160 łączących kanały główne z wpustami ulicznymi zlokalizowanymi przy krawężnikach oraz z odwodnieniami liniowymi zlokalizowanymi w okolicach zjazdów.

Łączna długość kanałów z rur dwuściennych Dn200 wynosi: 47,60 m.

Łączna długość kanałów z rur dwuściennych Dn300 wynosi: 99,50 m.

Łączna długość kanałów z rur dwuściennych Dn400 wynosi: 17,50 m.

Łączna długość kolektora wynosi: 164,60 m.

Łączna długość przykanalików z rur dwuściennych Dn160 wynosi: 54,40 m.

Studzienki

Przewiduje się studzienki rewizyjne betonowe fi1000 z betonu klasy nie mniejszej, niż B40, W8 ze zwieńczeniem przystosowanym do rodzaju nawierzchni, z włazem żeliwnym fi600. W obrębie jezdni i ruchu pojazdów zastosować włazy żeliwne klasy D400. Wymogi jakie muszą spełniać włazy kanałowe określa norma PN - EN 124:2000.

NALEŻY ZASTOSOWAĆ WŁAZY ŻELIWNE Z HERBEM MIASTA ŚWIERADÓW ZDRÓJ

Studzienka powinna posiadać klamry żłazowe montowane mijankowo co 30cm.

Stopnie żłazowe powinny spełniać wymagania normy PN-64/H-74086.

Studzienki wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

Przejścia przez ściany studzienek powinny być szczelne, z zastosowaniem gotowych adapterów.

Wszystkie elementy studzienek powinny posiadać stosowne Aprobaty Techniczne (np. AT wydawane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie).

Wpusty

W celu odwadniania jezdni przewiduje się wpusty odwadniające uliczne typowe typu WU-II-A klasy D400 z zawiasem i rygłem oraz wpusty krawężnikowe typu WU-II-A klasy C250.

Zwieńczenia wpustów ściekowych powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000.

Wpusty sytuować w najniższych punktach ciągów komunikacyjnych.

Wpusty osadzić na kręgach betonowych $\phi 0,50\text{m}$ ustawianych na żelbetowych płytach dennych. Wpusty wykonać o 0,5-1m głębsze od wlotu do rury odpływowej, tak aby uzyskać osadnik o gł. 0,8m.

Wszystkie elementy wpustu powinny posiadać stosowne Aprobaty Techniczne (AT wydawane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie).

Wpięcia przykanalików do sieci

Doprowadzenie ścieków z poszczególnych wpustów ulicznych do kolektorów głównych projektuje się wykonać przy pomocy przykanalików z rur dwuściennych PP Dn160.

Przewiduje się wpięcie przykanalików z wpustów i odwodnienia liniowego OL2, do sieci za pośrednictwem studzienek.

Wpięcie przykanalika z odwodnienia liniowego OL2 projektuje się poprzez trójnik.

Wpięcie do studzienki powinno być realizowane na wysokości nie większej, niż 0,5m nad dnem studzienki. W przypadku większej wysokości wpięcia należy wykonywać wpięcia kaskadowe.

Przejście sieci kanalizacyjnej pod przeszkodami

Przejście sieci kanalizacji deszczowej w miejscu kolizji z kablami energetycznymi, przewodami gazowymi, urządzeniami wodociągowymi należy wykonać zgodnie z uzgodnieniami zawartymi w Opinii nr ZUDP Starostwa Powiatowego w Lubaniu.

Istniejące urządzenia podziemne należy w wykopie zabezpieczyć poprzez podwieszenie w korytkach zabezpieczających.

Sposób odprowadzania wód opadowych.

Wody opadowe ujęte wpustami i przyłączami prowadzone będą kanałem, do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej- odprowadzenie do studzienki o rzędnych **529,75/528,08**

Wody przed odprowadzeniem do odbiornika oczyszczane będą w osadnikach wpustów ulicznych .

Urządzenia do podczyszczania wód opadowych.

Wstępne podczyszczanie wód opadowych odbywać się będzie w osadnikach studzienek wpustów deszczowych.

2.8. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Przewody wodociągowe.

Przedmiotem opracowania jest projekt wymiany wodociągu rozdzielczego wraz z przyłączami do budynków - do granicy posesji, zaopatrujący w wodę do celów bytowo-gospodarczych mieszkańców posesji położonych w rejonie ulicy 3-go Maja w Świeradowie Zdroju.

Istniejąca sieć wodociągowa ulega wymianie na odcinku ulicy 3-go Maja.

Stosować rury i kształtki z tego samego materiału. Na załamaniach rurociągu powyżej 5° należy zastosować kolana segmentowe o odpowiednim kącie.

Zaleca się domiar łuków bezpośrednio na budowie.

Materiały zastosowane do budowy rurociągu muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz atest PZH zezwalający na stosowanie do wody pitnej.

Wymianę sieci wodociągowej projektuje się z:

- rur ciśnieniowych 0,125 mm PEHD, SDR 17, 10 bar o długości 138,54 m,
- zaślepki 0,125 mm PEHD,
- trójnika redukcyjnego 0,125x0,090 mm PEHD,
- zasuwy DN80,
- połączenia systemowego 0,090 mm PEHD,

- hydrantu podziemnego z zasuwa i osprzętem,
- połączenia systemowego 0,125 mm PEHD.

Trasa remontowanego rurociągu

Przedmiotowy rurociąg prowadzony będzie po trasie istniejącego wodociągu.

W zaznaczonym na rysunku miejscu należy dokonać wpięcia do rurociągu wA125.

Istn. przyłącza dopiąć do remontowanego układu za pośrednictwem trójników redukcyjnych zgodnie z mapą zagospodarowania terenu.

Sposób prowadzenia i układania rurociągu.

Rurociąg należy układać z minimalnym spadkiem 3‰.

Rurociągi należy układać na głębokości minimalnej 1,70 m (od poziomu terenu do dolnej krawędzi rurociągu).

Na sieci, w miejscach takich jak łuki, trójniki, zasuwy, należy zastosować bloki oporowe i oporowopodporowe zabezpieczające rurociąg wraz z jego elementami przed ścinaniem. Blok oporowy wykonać z betonu B15 wodoodpornego opierając na twardej ścianie wykopu. Aby zabezpieczyć elementy rurociągu przed zniszczeniem przez beton powinno się zastosować folię oddzielającą (taśmę z tworzywa).

Po wyrównaniu dna wykopu rurociąg ułożyć na warstwie piasku 0,10 m i przysypać warstwą piasku gr.0,30m ponad wierzch rury. Stosować piasek zwykły o granulacji ziaren 0-2mm.

Zastosować taśmę lokalizacyjną niebieską z zatopioną wkładką metalową 20 cm ponad przewodem rurociągu z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuwy.

Po ułożeniu rurociągu, przed zasypaniem sprawdzić szczelność przewodu wg PN-B-10725;1997 a trasę zgłosić do inwentaryzacji jednostce geodezyjnej oraz do odbioru zarządcy sieci wodociągowej.

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji przepłukać czystą wodą, a następnie (jeżeli wyniki badań będą tego wymagały) rurociąg zdezynfekować roztworem podchlorynu sodowego.

Po pozytywnym wyniku próby oraz po zinwentaryzowaniu rurociąg można zasypać gruntem rodzimym, z zagęszczeniem gruntu minimum co 0,20 m. Zagęszczać ubijakami – mechanicznie.

Sposób zagęszczenia przewidzieć stosownie do rodzaju nawierzchni na danym odcinku rurociągu.

Montaż rur i kształtek.

Montaż rur i kształtek należy prowadzić przestrzegając szczegółowych instrukcji opracowanych przez producentów materiałów i urządzeń zgrzewczych.

Poniżej podano ogólne zasady montażu rur PE:

- Zgrzewanie doczołowe można stosować tylko dla rur i kształtek o średnicach nie mniejszych niż 90mm.
- Przy zastosowaniu rur rozwijanych z bębna należy stosować tylko zgrzewanie elektrooporowe.
- Rury ciąć prostopadle do osi i oczyścić ze strzępów materiału.
- Końce rur chronić przed zabrudzeniem i zatłuszczeniem, a tuż przed zgrzewaniem oczyścić powierzchnie przez skrawanie, usunąć wióry przez oczyszczenie szczotką, nie dotykać rękami.
- Zgrzewania nie należy wykonywać w temperaturze niższej niż 0°C oraz podczas mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. W czasie opadów lub wiatru stosować namioty osłonowe nad miejscem wykonywania połączenia.
- Stosować chłodzenie naturalne przez co najmniej 20 minut, pozostawiając na ten czas połączenie w zacisku montażowym. Szybkie oziębienie strefy zgrzewania lub stosowanie środków chłodzących jest niedopuszczalne.
- Zmianę kierunków trasy projektuje się z zastosowaniem kształtek oraz przez naturalne wygięcie rur PE. Minimalny promień gięcia rur PE jest zależny od temperatury otoczenia w czasie montażu. Przy wykonywaniu łuków przez naturalne wygięcie rur PE należy stosować promienie gięcia nie mniejsze od wartości podanych w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia

20°C 10°C 0°C

Minimalny promień gięcia

WROCŁAWSKIE BIURO INWESTORSKIE Wrocławskiego Oddziału PZITB Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 74 pokój 303 50 – 020 Wrocław , tel./fax 71/ 344 66 82 e-mail: wbi.pzitb@op.pl

20 x Dz 35 x Dz 50 x Dz

- Niedopuszczalne jest formowanie łuków na budowie przez podgrzewanie rury.

Hydranty p.-poż.

Przewiduje się zastosowanie hydrantu p.-poż. podziemnego.

Pomiędzy siecią a hydrantem należy zamontować zasuwę DN80 z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona zasuw i obudową ze skrzynką uliczną. Zasuwę kołnierзовą DN80 pozostawić w położeniu otwartym.

Skrzynkę oraz hydrant osadzić w elemencie betonowym lub obłożyć kostką brukową, o ile zapewni to stabilność hydrantu i zasuw. Hydrant podziemny przykryć stosowną skrzynką hydrantową.

Przy hydrancie zastosować blok oporowy uniemożliwiający przesuwanie się elementów sieci. Blok oporowy zastosować również przy trójniku odgałęziającym do hydrantu. Odgałęzienie do hydrantu prowadzić ze spadkiem w kierunku sieci wynoszącym min 1%.

2.9. ROBOTY ZIEMNE

Podstawy i założenia do robót ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.). Przyjęto następujące warunki wykonania robót:

- roboty ziemne mechaniczne - 80 %,
- roboty ziemne ręczne - 20 %,
- grunt kat. III,
- wymiana gruntów wysadzinowych na piasek lub żwir,
- wykonanie podsypki i osypki rurociągów z piasku drobno- i lub średnioziarnistego.

Wykop

Projektuje się wykop o ścianach pionowych umocnionych, o szerokości w świetle umocnień zależnej od średnicy kanału 0,8 m. Umocnienia należy wykonać z gotowych szalunków lub jako deskowanie pełne.

Wykopy pod sieć kanalizacyjną i przyłącza wykonać zgodnie z trasą wyznaczoną na planie sytuacyjnym i wyznaczoną w terenie przez uprawnionego geodetę.

Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 35 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury / $B = D_z + 70 \text{ cm}$ /. Dno wykopu pod rurociąg powinno być wzmocnione przez wykonanie ławy piaskowej grubości 0,20 m. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 95% wg Proctora (po zagęszczeniu). Przewody układać w wykopie na wypoziomowanej warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 0,1-0,15 m, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić odpowiednie podparcie.

Minimalne wymiary elementów deskowania:

- bale drewniane o grubości co najmniej 50 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm, kl. III/IV,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm, kl. III/IV,
- okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm lub typowe rozpory stalowe,
- zastrzały do zabezpieczania podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 200 mm.

Rozstaw elementów podpierających lub rozpierających projektuje się w pionie max. co 1,0 m, w poziomie max. co 1,5 m. Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeskowana może wynosić 0,3 m. Dno wykopu należy chronić przed naruszeniem warstwy gruntu rodzimego. Mechanicznie wykop należy wykonać do głębokości 0,1 m ponad projektowane dno rury. Warstwę zabezpieczającą naturalne podłoże o grubości 0,2 m należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyniesienie obudowy wykopu 15 cm ponad przylegający teren oraz wyprofilowanie

terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu. W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zachować szczególną ostrożność, w odległości min. 1,0 m z każdej strony istniejących przewodów roboty wykonywać ręcznie.

Podłoże i obsypka rurociągów

Na dnie projektowanego wykopu z piasku bez grud i kamieni należy wykonać zagęszczone podłoże o grubości 100 mm o zaprojektowanym spadku. W podłożu wyprofilować łóżyisko nośne dla rury przewodowej tak, aby kąt jej podparcia wynosił 90°.

W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego tzw. przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem lub żwirem.

Po ułożeniu kanału lub rurociągu tłocznego należy wykonać obsypkę z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-74/B-2480 z pozostawieniem nie zasypanych połączeń. Wysokość obsypki - 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęszczać wibratorem płytowym (50 -100 kg) warstwy o grubości min. 30 cm nad rurą. Wymagane zagęszczenie obsypki 85% zmodyfikowanej próby Proctora.

Zagęszczenie obsypki podlega odbiorom częściowym.

Strefa obsypki ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości przewodu. Nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni, szczególnie w dolnej części rury. Po przeprowadzeniu próby szczelności należy uzupełnić obsypkę nad połączeniami.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Zasyp rurociągów

Zasyp rurociągów wykonuje się etapami. W pierwszej kolejności należy wykonać obsypkę ochronną z piasku nad rurociągiem za wyjątkiem połączeń, po wykonaniu próby szczelności - obsypkę ochronną na połączeniach i ostatecznie - zasyp wykopu.

Zasypkę wykonać z piasku średnioziarnistego do wysokości ok 30 cm ponad wierzch rury /warstwa ochronna/ zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 15-20

cm. Zabieg ten należy przeprowadzać starannie lekkim sprzętem aby nie doszło do przemieszczania rury. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać piaskiem średnioziarnistym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

2.10. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Próba szczelności kanalizacji

Próbie szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10735 : 1992 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Próba szczelności wodociągu

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu , należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci krople wody , lub pojawienia rosy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków: -przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C

-napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu -temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,

-po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godz. w celu ustabilizowania,

-po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godz. dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i

po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godz.) w odstępach co 30 minut, Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić : -dla przewodu o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa

$P_p = 1,5$ pr lecz nie niższe niż 1 MPa W razie stwierdzenia przecieków na złączach , należy natychmiast dokonać naprawy. Do badania szczelności stosować następujące urządzenie:

- dwa sprawdzone manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 160 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego zawierał się w zakresie od 50% do 70% skali, zaś wielkość działki była nie większa niż. 0,01 MPa,
- pompa hydrauliczna ,
- czasomierz,

Płukanie i dezynfekcja przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np.: roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godz. (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl_2/dm^3 .

2.11. ZNAKOWANIE SIECI.

Wzdłuż wodociągu na wysokości 0,4m ponad wierzchem rury układać taśmę z drutem identyfikacyjnym. Końcówki taśmy łączyć ze sobą, a skrajne wyprowadzać do zacisków w skrzynkach ulicznych.

Elementy armatury podziemnej rurociągu tłoczego oznaczyć tablicami informacyjnymi umieszczonymi na słupkach betonowych, metalowych lub innych

trwałych obiektach zgodnie z normą PN-86/B-09700 .

2.12. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór końcowy wodociągu przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 - „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Odbiór kanalizacji - zgodnie z normami; **-PN-B-10729 : 1992** - Kanalizacja.

Studzienki kanalizacyjne. **-PN-B-10735 :1992** - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiór robot ziemnych zgodnie z normą:

BN-8836-02 :1983 - Przewody podziemne. Roboty ziemne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Odbiorom częściowym podlegają elementy ulegające zakryciu w szczególności:

- wykop,
- umocnienie,
- podłoże,
- ułożenie przewodów,
- montaż studzienek, obsypka i jej zagęszczenie,
- próba szczelności przewodów i studzienek,
- zasyp wykopu.

2.13. WYTYCZNE BHP

Przy pracach ze zgrzewarkami do rur PE należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcji obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów. Przewód zasilający zgrzewarkę musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania zgrzewarki do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający. Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu OW lub OP i odpowiadać wymaganiom normom. Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.

Stanowisko zgrzewarki nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej, jak również przy słupie wysokiego napięcia. Minimalna

odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów powinna wynosić w linii prostej 50m.

Roboty montażowe prowadzić w umocnionym wykopie.

Zapewnić odpowiednie zejście do wykopu.

Zapewnić bezpieczne warunki pracy sprzętu mechanicznego i środków transportu.

Zabezpieczać wykopy po zakończeniu dnia pracy oraz w warunkach ruchu pieszych.

Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz .401.

2.14. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie,
- Roboty ziemne wykonywać w porze suchej
- Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez firmę Wavin.
- Przed rozpoczęciem robót trasę sieci kanalizacyjnej należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, a po wykonaniu przed zasypianiem do pomiaru powykonawczego.
- Przed zasypianiem należy wykonaną sieć i przyłącza zgłosić do Zakładu Wodociągów do technicznego odbioru .
- Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych z należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia norm :
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych -PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

3. OŚWIETLENIE ULICZNE

1. Zakres projektu

Projekt techniczny obejmuje budowę następujących elementów oświetlenia ulic:

- linie kablowe zasilające oświetlenie
- latarnie oświetleniowe

oraz demontaż istniejącego oświetlenia.

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z ustaleniami z Rejonem Dystrybucji Lubań (pismo znak RD1.3/RDE/BP/3857/2007 z dnia 16.05.2007 r.) oraz z Inwestorem, oświetlenie przebudowywanych ulic : Krótkiej, Batorego, 3-go Maja i Parkowej, będzie zasilane z istniejących sieci oświetlenia ulic .

Oświetlenie ul. 3-go Maja zasilane będzie z istniejącej latarni oświetleniowej ul. Piłsudskiego.

Przy ostatnich latarniach oświetleniowych wykonać dodatkowe uziomy prętem FeZn średnicy 10 mm. Uziomy układać we wspólnym rowie obok kabla i połączyć z zaciskiem PE słupów oświetleniowych.

Lokalizację projektowanych sieci i latarni pokazano na projektach zagospodarowania terenu -oświetlenia ulic .

Wszystkie projektowane linie kablowe wykonać kablem typu YAKYżo 5x25 mm². Kable należy układać w rowie kablowym. Rów kablowy wykopać na głębokość 0,7 m . Kable na całej długości ułożyć w rurach ochronnych DVK 50. Nad rurami w odległości 0,25m ułożyć folię koloru niebieskiego. Trasy kabli oznaczyć betonowymi oznacznikami. Na kable nałożyć opaski kablowe z podaniem typu kabla, przekroju żył, napięcia i roku ułożenia. Przy latarniach, szafkach oświetleniowych i mufach kablowych pozostawić zapasy kabli po 1,5 m .

Ze względu na dużą gęstość uzbrojenia podziemnego (rury gazowe, wodne, kanalizacyjne oraz kable telefoniczne i energetyczne), wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

2.2. Słupy i oprawy oświetleniowe

Dobór latarni oświetleniowych, tj. słupów i opraw, został uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Do oświetlenia ulicy 3-go Maja zaprojektowano oprawy oświetleniowe typu OW S-150 z kloszem typu kula średnicy 450mm, mocowane na słupach SM-3W wysokości 5,85m z wysięgnikami WTM-20/1.

Zasilanie opraw oświetleniowych od tabliczek bezpiecznikowych wykonać przewodami NYM-J 3x1,5 mm².

Słupy oświetleniowe i oprawy połączyć z żyłą ochronną PE kabla zasilającego latarnie.

2.3. Demontaż istniejącego oświetlenia

Istniejące sieci oświetleniowe przy ul. 3-go Maja (kable i latarnie), na całej długości ulic, należy zdemontować i przekazać dotychczasowemu właścicielowi.

3. Uwagi końcowe

Całość robót elektroenergetycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normą N SEP-E-003. Przed zasypaniem rowów kablowych zgłosić do odbioru roboty zanikowe w Rejonie Dystrybucji Lubań. Ponadto wykonaną sieć oświetleniową zgłosić do zainwentaryzowania w Biurze Geodezji.

Przed oddaniem do eksploatacji sieci oświetleniowej, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli.

4. Obliczenia techniczne

4.1. Obliczenia natężenia oświetlenia

Do obliczeń natężenia oświetlenia i luminancji, dla projektowanych ulic, zastosowano program obliczeniowy firmy „Rosa”. W projekcie, na podstawie normy PN-EN 13201: 2005 „Projektowanie oświetlenia dróg i ulic” przyjęto następujące założenia :

1. kategoria oświetlenia ulic E :

- ruch mieszany o umiarkowanej prędkości i natężeniu,
- tło otoczenia drogi jasne,
- wymagany poziom luminancji nawierzchni jezdni 1 cd/m²,

- równomierność oświetlenia $U_0 = 0,4$

2. kategoria sytuacji oświetleniowej:

- typowe prędkości głównych użytkowników 30 km/h i 60 km/h ,
- ruch motorowy: wolno jadące pojazdy, rowerzyści, piesi
- sytuacja oświetleniowa B1

3. zalecany zakres klas oświetleniowych : ME4b (dla ruchu pojazdów mniejszego niż 7000 pojazdów na dobę)

4. zalecane parametry oświetleniowe dla klasy ME4b :

- luminancja jezdni suchej nawierzchni $0,75 \text{ cd/m}^2$
- równomierność $U_0 = 0,4$
- przyrost wartości progowej $TI = 15\%$
- stosunek natężenia oświetlenia otoczenia $SR = 0,5$
- klasyfikacja nawierzchni jezdni RUI: nawierzchnia standardowa $Si=1,11$

4.2. Zapotrzebowanie mocy

Oświetlenie ul. 3-go Maja (przebudowany odcinek) $P_{z3} = 1,4 \text{ kW}$

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA