

DOKUMENTACJA PRZETARGOWA

PRZEBUDOWA ULICY 3-go MAJA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ W ŚWIERADOWIE - ZDRÓJ

**CPV 45100000-8, 45233120-6, 45111230-9, 45213310-9, 45233161-5, 45233162-2,
45232130-2, 45314200-3 , 45315300-1, 45233290-8, 45233221-4, 45230000-8**

Inwestor :

**GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW – ZDRÓJ
Ul. MARSZAŁKA JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 15
59- 850 ŚWIERADÓW – ZDRÓJ**

Projekt opracowało:

**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**

Data opracowania

LUTY 2011

PRZEDMIAR ROBÓT

PROJEKTANT

mgr inż. Włodzimierz Lewowski

Spis treści

1 Ogólna charakterystyka inwestycji	Str. 3
2 Przedmiar robót	Str. 19

1. Ogólna charakterystyka inwestycji

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowany projekt obejmuje przebudowę nawierzchni jezdni i chodników ulicy: Konstytucji 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. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana ulica posiada uszkodzoną nawierzchnię .

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

1.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się przebudowę nawierzchni jezdni i chodników, korekty przebiegu krawężników poszerzając lub zawężając jezdnie i chodniki, korekty łuków wyokrągających, regulację urządzeń uzbrojenia podziemnego, łuki wyokrągające krawędzie 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 .

1.4. Projektowany zakres robót

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**

• **Jezdnie**

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 umożliwi 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 włączem żeliwnym fi600. W obrębie jezdni i ruchu pojazdów zastosować włązy żeliwne klasy D400. Wymogi jakie muszą spełniać włązy 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 zasuw.

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

20⁰C 10⁰C 0⁰C

Minimalny promień gięcia

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 wrzeczona zasuwy 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 zasuwy. 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 łóżysko 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

Próbę 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 p_r do 1 MPa

$P_p = 1,5 p_r$ 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 płucząca 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

zewewnętrzne. 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 zasypaniem do pomiaru powykonawczego.
- Przed zasypaniem 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/m^2 ,
- 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 $SR = 0,5$

1. - klasyfikacja nawierzchni jezdni RUI: nawierzchnia standardowa $Si=1,11$

4.2. Zapotrzebowanie mocy

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

2. PRZEDMIAR ROBÓT

lp	SSTWiOR B	CPV	opis robót	j.m.	ilość
I WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45100000-8					
1	D-M-00.00.00	45100000-8	Wymagania ogólne budowy - tymczasowa organizacja ruchu, nadzory branżowe, organizacja placu budowy i inne wymagania wg SSTWiORB D-M 00.00.00	kpl	1
II ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE CPV 45100000-8					
2	D-01.01.01	45100000-8	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - wytyczenie trasy dróg RAZEM ; 0,177	km	0,177
3	D-05.03.11	45100000-8	Rozbiórka nawierzchni z kostki granitowej (istn. zjazdu) ; 31,36+34,06 = 65,42 RAZEM ; 65,42	m ²	65,42
3	D-05.03.11	45100000-8	Rozbiórka nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych (istn. chodniki) ; 65+ 44+220 =329 RAZEM ; 329	m ²	329,00
3	D-05.03.11	45100000-8	Rozbiórka nawierzchni jezdni asfaltowej (istn. nawierzchnia ul. Konstytucji 3-go Maja) ; RAZEM ; 1012 (odczyt z programu)	m ²	1 012,00
6	D-05.03.11	45100000-8	Rozbiórka krawężników ; 181+183= 364 RAZEM ;364	m	364,00
4	D-04.01.01	45100000-8	Wykonanie koryta pod warstwy nawierzchni jezdni i chodników , głębokość 30 cm : 409+362+1012=1783 SUMA: 1783	m ²	1 783,00
5	D-02.01.01	45100000-8	Wycinka krzewów 0,1	ha	0,10
6	D-02.01.01	45100000-8	Wycinka drzew 46 szt	szt	46,00
9	D-01.02.04	45100000-8	zdjęcie słupków do znaków 6	szt	6,00
10	D-01.02.04	45100000-8	Zdjęcie znaków drogowych 6	szt	6,00
III JEZDNIE CPV 45233120-6 , 45111230-9 , 45213310-9					
A ul. Konstytucji 3-go Maja CPV 45111230-9, 45233120-6, 45213310-9					
11	D-04.01.01	45111230-9	Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni RAZEM 1124	m ²	1 124,00

12	D- 04.04.02	45111230-9	Wykonanie warstwy stabilizacji gruntu cementem gr 15 cm RAZEM 1124	m ²	1 124,00
13	D- 04.04.02	45233120-6	Wykonanie podbudowy pomocniczej z betonu C12/15 gr 15 cm RAZEM 1012	m ²	1 012,00
14	D- 05.03.05	45233120-6	Wykonanie nawierzchni z kostki granitowej 16/18 cm na podsypce piaskowo cementowej gr. 3cm RAZEM 1012	m ²	1 012,00
15	D- 08.01.01	45233120-6	Ułożenie krawężników granitowych 15 x30x100 cm na ławie z betonu C12/15 z oporem :182+184+25+17=408	m	408,00
16	D- 10.02.01	45213310-9	Ułożenie folii PE0,5 pod warstwy konstrukcyjne jezdni + chodników + zjazdów : (160x1,0)+771+1124 =2055	m ²	2 055,00
IV	CHODNIK + ZJAZDY CPV 45233161-5, 45233162-2 , 45111230-9 , 45233120-6				
17	D- 04.01.01	45233161-5, 45233162-2	Profilowanie i zagęszczanie podłoża : 357+28+24+362= 771	m ²	771,00
18	D- 04.02.01	45233162-2	Warstwa odsączająca z piasku gr. zmienna 15-30 cm 357+362 = 719	m ²	719,00
19	D- 04.04.02	45233162-2	Podbudowa z kruszywa kamiennego 0/31,5 gr. 15 cm 719	m ²	719,00
20	D- 04.04.02	45111230-9	Wykonanie warstwy stabilizacji gruntu cementem gr 15 cm pod zjazdami 28+24 =52	m ²	52,00
21	D- 04.04.02	45233120-6	Wykonanie podbudowy pomocniczej z betonu C12/15 gr 15 cm pod zjazdami RAZEM 52	m ²	52,00
22	D- 08.03.01	45233161-5, 45233162-2	Obrzeża granitowe 8x30x100cm ; 2+32+3,30+3,20+19+3+3,50+ 105+2+2+112+64+2 = 353	m	353,00
23	D- 08.02.02	45233161-5	Nawierzchnia z kostki granitowej 9/11cm (ŁUPANA) na podsypce piaskowo cementowej gr. 3cm 771	m ²	771,00
V	ODWODNIENIE CPV 45232130-2				
A	ŚCIEK PRZY SKARPIE				

24	D-08.06.01	45233122-0	Wykonanie ścieku z kostki kamiennej 16/18 cm na podsypce cementowo piaskowej gr. 5cm ; $0,32 \times 160 = 51,20$	m ²	51,20
25	D-06.01.01	45232451-8	Umocnienie skarpy w rejonie ścieku betonowymi płytami ażurowymi „MEBA” 60x40x8cm : $(160 \times 0,60) = 96$	m ²	96,00
B KANALIZACJA DESZCZOWA					
26	D-03.02.01	45232130-2	kanal deszcz. PP 200	m	48,00
27	D-03.02.01	45232130-2	kanal deszcz. PP 160: $6+4+8,50+3+1,50+8+3,50+3,50+1,50+3,50+1,50+3,50 = 48$	m	48,00
28	D-03.02.01	45232130-2	kanal deszcz. PP 300	m	100,00
29	D-03.02.01	45232130-2	kanal deszcz. PP 400	m	17,50
30	D-03.02.01	45232130-2	studnie z kręgów betonowych - DN1000 z włazem żeliwnym 600	szt	5,00
31	D-03.02.01	45232130-2	wpusty deszczowe betonowe DN600	szt	10,00
32	D-03.02.01	45232130-2	osadnik deszczowy DN600 - dla odwodnienia liniowego	szt	2,00
32	D-03.02.01	45232130-2	trójnik redukcyjny PP FI 200/160	szt	1,00
33	D-03.02.01	45232130-2	systemowe odwodnienie liniowe przy zjazdach - klasa D400 : $8+9,5 \text{ m} = 17,5 \text{ m}$	m	17,50
VI LIKWIDACJA KOLIZJI + OŚWIETLENIE CPV 45314200-3, 45315300-1,					
34	D-07.07.01	45316110-9	Montaż opraw oświetleniowych ulicznych , OW S-150 fi 450	szt	8,00
35	D-07.07.01	45316110-9	słup SM-3W + fundament	szt	8,00
36	D-07.07.01	45316110-9	Ułożenie kabla YAKYżo 5x25 mm ²	m	183,00
37	D-07.07.01	45316110-9	Rura osłonowa kabla oświetleniowego DVK50	m	183,00
38	D-07.07.01	45316110-9	Stalowa rura osłonowa fi 150 sieci gazowej	m	26,00
VII DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU CPV 45233290-8, 45233221-4					
39	D-07.02.01	45233290-8	Tarcze znaków pionowych A, B, C, D	szt	6,00
40	D-07.02.01	45233290-8	Słupki pod znaki 6	szt	6,00
VII I REMONT SIECI WODOCIĄGOWEJ CPV 45230000-8					

41	D-01.03.05	45230000-8	demontaż istniejącej sieci wodociągowej dn 125	m	148,00
42	D-01.03.05	45230000-8	rurociąg PEHD Dz125	m	148,00
43	D-01.03.05	45230000-8	rurociąg PEHD Dz80	m	3,00
44	D-01.03.05	45230000-8	zaślepka PEHD 125	szt	1,00
45	D-01.03.05	45230000-8	trójnik redukcyjny PEHD FI 125/90	szt	1,00
46	D-01.03.05	45230000-8	zasuwa DN80	szt	1,00
47	D-01.03.05	45230000-8	łącznik systemowy sieci 90	szt	1,00
48	D-01.03.05	45230000-8	hydrant podziemny z osprzętem	szt	1,00
49	D-01.03.05	45230000-8	łącznik systemowy sieci 125	szt	1,00

TABELA DZIAŁÓW PRZEDMIARU

Lp	Opis działu przedmiaru
I	WYMAGANIA OGÓLNE CPV 45100000-8
II	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE, ZIEMNE I ROZBIÓRKOWE CPV 45100000-8
III	JEZDNIE CPV 45233120-6 , 45111230-9 , 45213310-9
A	ul. Konstytucji 3-go Maja CPV 45111230-9, 45233120-6, 45213310-9
IV	CHODNIK + ZJAZDY CPV 45233161-5, 45233162-2 , 45111230-9 , 45233120-6
V	ODWODNIENIE CPV 45232130-2
A	ŚCIEK PRZY SKARPIE
B	KANALIZACJA DESZCZOWA
VI	LIKWIDACJA KOLIZJI + OŚWIETLENIE CPV 45314200-3, 45315300-1,
VII	DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU CPV 45233290-8, 45233221-4
VII I	REMONT SIECI WODOCIĄGOWEJ CPV 45230000-8

