

TOM III - PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

PRZEBUDOWA ULICY ZDROJOWEJ W CELU POPRAWY FUNKCJI UZDROWISKOWEJ MIASTA ŚWIERADÓW - ZDRÓJ

INWESTOR

GMINA MIEJSKA ŚWIERADÓW – ZDRÓJ
ul. 11-GO LISTOPADA 35
59- 850 Świeradów – Zdrój

JEDNOSTKA PROJEKTOWA



PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT INŻYNIERYJNYCH
T R A K T

SĘDZISŁAW 50
58-410 MARCISZÓW
NIP: 614-000-12-50
TEL/FAX: (075) 742-55-90

LOKALIZACJA INWESTYCJI

ŚWIERADÓW - ZDRÓJ UL. ZDROJOWA
DZIAŁKI NR: 1, 15, 18, 19, 39, 40, 45, 44, 51, 46/1, 70,
71/2 --> OBRĘB IV ŚWIERADÓW - ZDRÓJ

DATA OPRACOWANIA

MAJ 2013

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

CZĘŚĆ SANITARNA
PROJEKTANT – INŻ. GRZEGORZ SUŁKOWSKI – UPR 591/01/DUW
SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. RYSZARD MUNDYK – UPR. 1217/83

ASYSTENT – MGR INŻ. EDYTA KOZYRA

Spis treści

I. Opis techniczny.....	3
A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1. Wstęp.....	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Inwestor.....	4
1.3. Jednostka Projektowa.....	4
1.4. Lokalizacja inwestycji.....	4
1.5. Cel opracowania.....	4
1.6. Podstawa opracowania.....	4
2. Projektowana sieć wodociągowa.....	5
2.1. Rozwiązania projektowe.....	5
2.2. Materiały.....	5
2.3. Wytyczne realizacji.....	6
2.4. Uwagi końcowe.....	8
3. Projektowana kanalizacja sanitarna.....	8
3.1. Rozwiązania projektowe.....	8
3.2. Materiały.....	9
3.3. Wytyczne realizacji.....	9
3.4. Uwagi końcowe.....	10
4. Projektowana kanalizacja deszczowa.....	11
4.1. Rozwiązania projektowe.....	11
4.2. Materiały.....	12
4.3. Wytyczne realizacji.....	12
4.4. Uwagi końcowe.....	13
II. Część rysunkowa.....	15

I. Opis techniczny

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Opracowany projekt obejmuje przebudowę nawierzchni jezdni i chodników ulicy: Zdrojowej 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 przebudowę skrzyżowania ul. Zdrojowej z ul. Piłsudskiego wraz z przebudową i budową infrastruktury podziemnej: sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz oświetlenia ulicznego. Projekt przewiduje także budowę małej architektury w obrębie ul. Zdrojowej.

1.2. Inwestor

Gmina Miejska Świeradów - Zdrój
ul. 11-go listopada 35
59-850 Świeradów - Zdrój

1.3. Jednostka Projektowa

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych TRAKT
Sędziszów 50
58-410 Marciszów

1.4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Świeradów – Zdrój w województwie dolnośląskim, położonej w południowo - zachodniej Polsce, w masywie Sudetów. Planowane przedsięwzięcie usytuowane jest na działkach nr 1, 15, 18, 19, 39, 40, 45, 44, 51, 46/1, 70, 71/2 --> obręb IV Świeradów - Zdrój.

1.5. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej przebudowy nawierzchni wraz z infrastrukturą ulicy Zdrojowej. Planowane prace obejmują branże: drogową, wodno-kanalizacyjną, elektryczną oraz teletechniczną.

1.6. Podstawa opracowania

Podstawami opracowania są:

- umowa z Inwestorem, w trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem,

- transgraniczna koncepcja poprawy zagospodarowania centrum uzdrowiska Świeradów-Zdrój,
- mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
- Obowiązujące przepisy, a w szczególności:
- 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);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2012 r., poz. 462.

2. Projektowana sieć wodociągowa

2.1. Rozwiązania projektowe

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i wydanymi warunkami technicznymi (pismo znak GMIOŚ.7021.53.13) projekt przewiduje budowę sieci wodociągowej \varnothing 200mm z rur PE-HD wraz z wymianą istniejących przyłączy. Miejsce wpięcia zostało zaprojektowane w ul. Zdrojowej naprzeciw nieruchomości nr 10. W rejonie skrzyżowania ul. Piłsudskiego i ul. Zdrojowej przewidziano także włączenie wody do nowoprojektowanej fontanny.

Zaprojektowano również odcinek sieci wodociągowej \varnothing 160mm z rur PE-HD w celu podłączenia wody do nowoprojektowanego poidła (zdroju ulicznego). Najwyższym punkcie sieci przewidziano hydrant nadziemny \varnothing 80mm na odsadźce, odcięcie zasuwą kołnierзовą żeliwną \varnothing 80mm z miękkim uszczelnieniem. Hydrant będzie spełniał rolę napowietrzająco-odpowietrzającą.

Wodociąg został zabezpieczony przed obsunięciem się, ze względu na spadek, poprzez zastosowanie żelbetowych punktów stałych, które zakotwią sieć w ziemi. Na trójkach zastosowano bloki oporowe. Zasuwę i hydrant należy posadzić na fundamentach. Rurociąg zabezpieczyć blokami oporowymi.

2.2. Materiały

Zaprojektowano wodociąg o \varnothing 200-160mm z rur PE-HD 100 SDR17, PN10, łączone poprzez zgrzewanie czołowe i elektrooporowe. Na załamaniach trasy i na odgałęzieniach przewidziano kształtki w wykonaniu fabrycznym.

Przewidziano zasuwę z miękkouszczelniającą, klinową, kołnierзовą, których korpus i pokrywa wykonane są z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i zewnątrz epoksydowanego, o trzpieniu ze stali nierdzewnej. Obudowy należy zastosować typu teleskopowego. Uszczelki z elastomeru.

Spięcia z istniejącymi wodociągami należy wykonać poprzez kształtki adaptacyjne.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów zastosowanych urządzeń oraz o jakości nie gorszej niż zaprojektowana.

2.3. Wytyczne realizacji

- **Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji zostanie wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

Wykonawca przystąpi do robót po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez Inwestora i Zarządcę, oznakowaniu robót i zabezpieczeniu placu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, p.poż., Polskimi Normami i Prawem Budowlanym.

Istniejące słupy energetyczne w sąsiedztwie projektowanych robót należy zabezpieczyć.

Istniejącą roślinność występującą w obrębie robót należy zabezpieczyć.

- **Roboty ziemne i rozbiórkowe**

Roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie. Przewiduje się 30% robót ręcznych i 70% mechanicznych.

Wykopy w terenie nieuzbrojonym, można wykonywać koparkami o pojemności łyżki 0,6 m³, w terenie o dużym uzbrojeniu podziemnym należy zastosować koparki o pojemności łyżki 0,25 m³. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami zakładanymi poziomo zgodnie z przepisami BHP.

Zasypanie wykopów należy dokonać gruntem sypkim zagęszczalnym kat I-III bez kamieni i gruzu. W jezdni zasypać piaskiem. Zagęścić zasypkę ubijakami spalinowymi do wskaźnika 1,0 wg Proctora (minimum).

- **Odwodnienie wykopów.**

Do celów kosztorysowych przewiduję się odwodnienie wykopów przez pompowanie pompami spalinowymi. Przyjęto 500 m-g pompowania.

Faktyczną ilość godzin pompowania ustali Inspektor Nadzoru na podstawie Dziennika pracy pomp.

- **Kwalifikacje osób uprawnionych do montażu sieci wodociągowych**

Prace związane z budową sieci wodociągowych winny być wykonywane i nadzorowane przez pracowników wykwalifikowanych posiadających świadectwo ukończenia szkolenia obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rurociągów. Wszystkie prace winne być prowadzone pod nadzorem pracowników dozoru Świeradowie Zdroju.

- **Montaż sieci wodociągowej.**

Montaż wodociągów prowadzić w starannie wykonanych i oszalowanych wykopach. Do montażu stosować wyłącznie materiały atestowane.

Sieć wodociągową posadzić na wyprofilowanej podsypce piaskowej grub. min.20 cm, a po ułożeniu i próbie szczelności zasypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury. Dla oznakowania wodociągów wszystkich średnic należy rozciągnąć 30 cm ponad ich grzbietem taśmę lokalizacyjną PE HD z wtopioną wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynek zasuw i hydrantu.

Montaż sieci wodociągowej i armatury wykonać zgodnie z PN-87/B-01060, PN-85/B-01700, PN-B-02863, PN-86/B-09700, PN-70/B-10715, PN-B-10725;1997 lub normami równoważnymi,

- **Podsypka i zasypka sieci wodociągowej.**

Projektowaną sieć wodociągową należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości wykopów

Po ułożeniu rurociągu zasypać piaskiem na wysokość min. 30 cm ponad grzbiet rury, a pod jezdnią do podbudowy konstrukcji nawierzchni. Zabrania się stosowania na zasypkę piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych kamieniami i gruzem.

- **Włączenie do istniejącej sieci.**

Włączenie winien wykonywać użytkownik sieci. Roboty te winne być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami przy zachowaniu najdalej idących środków ostrożności przez osoby prawne i fizyczne posiadające wymagane przepisami kwalifikacje i uprawnienia specjalistyczne.

Warunkiem wpięcia do istniejącej sieci wodociągowej jest uzyskanie pozytywnej próby bakteriologicznej i fizyko-chemicznej wykonanej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną. Wodę do badań pobiera upoważniony pracownik SANEPID-u.

Ponadto warunkiem wpięcia jest uzyskanie zgody, w drodze decyzji, Inspektora Sanitarnego na wykonanie włączenia wykonanego przy użyciu materiałów posiadających atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5.12.2002r.)

- **Próba ciśnienia, płukanie i dezynfekcja.**

Po ułożeniu sieci wodociągowych należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-70/B-10715 lub normą równoważną. Wykonany wodociąg, przed włączeniem do istniejącej sieci winien być poddany płukaniu i dezynfekcji.

Płukanie wstępne należy wykonać wodą pobraną z sieci istniejącej, przy założeniu, że prędkość płukania będzie wynosiła minimum 2,0 m/s. Wodę z popłuczyn należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej. Następnie należy wodociąg poddać dezynfekcji wodą chlorowaną z zawartością

chloru ok. 30 mg/l Cl₂. Do chlorowania należy użyć chlorator gazowy wypożyczony z MPWiK wraz z obsługą. Czasokres przetrzymywania wody chlorowanej w rurociągu min. 24 godz. Wodę chlorowaną po dezynfekcji należy odprowadzić do kanalizacji po uprzedniej dechloracji tiosiarczanem sodu w zbiorniku prowizorycznym o pojemności ok. 3,0 m³. Dla związania 1 mg Cl₂ potrzeba 3,5 mg uwodnionego tiosiarczanu sodu. Następnie należy wykonać płukanie wtórne w celu wypłukania resztek wody chlorowanej z wodociągu. Odbiornikiem w dalszym ciągu będzie istniejąca kanalizacja deszczowa.

Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z gestorem sieci w Świeradowie Zdroju.

Warunkiem włączenia do sieci istniejącej będzie pozytywna próba bakteriologiczna i fizykochemiczna wykonana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

- **Oznakowanie trasy wodociągu.**

W odległości ok. 0,30 m nad rurą przewodową należy ułożyć taśmę lokalizacyjną, z wtopioną wkładką metalową. Trasę wodociągu i armaturę należy oznaczać poprzez zastosowanie tabliczek znacznikowych umieszczonych na ścianach budynków, innych trwałych obiektach znajdujących się w terenie w pobliżu wodociągu lub na słupkach stalowych, zgodnie z PN-86/B-09700 lub normą równoważną.

2.4. Uwagi końcowe

- w trakcie robót należy zachować ciągłość dostawy wody. Sposób zapewnienia ciągłości dostawy wody należy uzgodnić z Gestorem sieci wodociągowej,
 - o wszelkich odstępstwach od dokumentacji należy powiadomić nadzór autorski i inwestorski. Dotyczy to głównie kolizji z uzbrojeniem podziemnym odkrytym w trakcie prowadzenia robót ziemnych,
 - ze względu na prowadzenie robót w sąsiedztwie ruchu pieszego i kołowego roboty należy prowadzić bardzo ostrożnie przy starannym oznakowaniu i zabezpieczeniu pasa robót i wykopów,
 - w trakcie wykonywania sieci wodociągowych należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt,
 - na 14 dni przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić użytkowników, których przewody znajdują się w ziemi, w pobliżu trasy gazociągu, o terminie rozpoczęcia robót,
 - w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy (sondy) celem dokładnego ustalenia jego usytuowania i dokonania niezbędnej korekty trasy gazociągu lub wykonania specjalnych zabezpieczeń sieci wodociągowej oraz innego uzbrojenia w przypadku nienormatywnej odległości między nimi,
 - skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z wytycznymi gestorów istniejących sieci. Należy przewidzieć rury ochronne dwudzielne (np. typu Arot) na przewodach energetycznych i telekomunikacyjnych,
 - skrzyżowania z rurociągami wodociagowymi i kanalizacyjnymi wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną zgodnie z dokumentacją projektową,
 - wszelkie prace związane z budowa wodociągu winny być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia specjalistyczne.
 - Kierownik Budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z art. 21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane. (z późniejszymi zmianami),
 - opracowany Plan BIOZ winien uzgodnić Inwestor, Rzeczoznawca ds. BHP, Społeczny Inspektor Pracy i Wojewódzki Inspektor Sanitarny.
- Przy realizacji inwestycji należy stosować się do zasad podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz./U. Nr 47/03 poz. 401).
- Przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej obowiązują wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r., Dz. U. Nr 75 wraz z późniejszymi zmianami.

3. Projektowana kanalizacja sanitarna

3.1. Rozwiązania projektowe

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i wydanymi warunkami technicznymi (pismo znak GMIOŚ.7021.53.13) projekt przewiduje:

- budowę odcinka kanalizacji sanitarnej Ø160 w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych pochodzących z nowoprojektowanej fontanny. Miejsce włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 znajdującej się w ul. Zdrojowej przewidziano w rejonie terenu

Parku,

- budowę przyłącza Ø160 odprowadzającego ścieki pochodzące z projektowanego poidła (źródła ulicznego) zlokalizowanego w rejonie istniejącej fontanny,
- budowę odcinka sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 w celu uporządkowania gospodarki wodno-kanalizacyjnej w rejonie nieruchomości Zdrojowa nr 3 i 5. Przedmiotowy odcinek sieci kanalizacji sanitarnej Ø200 zaprojektowano do studni S1a, przewidzianej do podłączenia w ramach dalszej rozbudowy,
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø200 w obrębie skrzyżowania ul. Zdrojowej i ul. Parkowej, podłączonego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ks200 do studni o rzędnych 519,61/517,89, znajdującej się w ul. Zdrojowej,

3.2. Materiały

Zaprojektowano kanały o Ø 0,20 -160m z rur i kształtek PE o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 (kPa).

Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano o średnicy Ø1,0m, typu BS z dnem prefabrykowanym, z betonu min. C45/55, wodoszczelnego (W 8), mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$) i mrozoodpornego (F-150) zgodnie z DIN 1045, DIN 4281 i DIN 488 część 1 i 6 (dotyczy stali zbrojeniowej), łączone na uszczelki gumowe zwieńczone włazami żeliwnymi D 400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką tłumiącą. Z powodu braku odpowiedniej ilości miejsca zaprojektowano także studzienki z tworzywa sztucznego Ø 0,8 m.

Zgodnie z zaleceniami Inwestora włazy powinny zawierać herb miasta Świeradów-Zdrój – wg. wskazań Inwestora.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów zastosowanych urządzeń oraz o jakości nie gorszej niż zaprojektowana.

3.3. Wytyczne realizacji

- **Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji zostanie wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

Wykonawca przystąpi do robót po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez Inwestora i Zarządcę, oznakowaniu robót i zabezpieczeniu placu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, p.poż., Polskimi Normami i Prawem Budowlanym.

Istniejące słupy energetyczne w sąsiedztwie projektowanych robót należy zabezpieczyć.

Istniejącą roślinność występującą w obrębie robót należy zabezpieczyć.

- **Roboty ziemne i rozbiórkowe**

Roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie. Przewiduje się 30% robót ręcznych i 70% mechanicznych.

Wykopy w terenie nieuzbrojonym, można wykonywać koparkami o pojemności łyżki 0,6 m³, w terenie o dużym uzbrojeniu podziemnym należy zastosować koparki o pojemności łyżki 0,25 m³. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami zakładanymi poziomo zgodnie z przepisami BHP.

Zasypanie wykopów należy dokonać gruntem sypkim zagęszczalnym kat I-III bez kamieni i gruzu. W jezdni zasypać piaskiem. Zagęścić zasypkę ubijakami spalinowymi do wskaźnika 1,0 wg Proctora (minimum).

- **Odwodnienie wykopów**

Do celów kosztorysowych przewiduję się odwodnienie wykopów przez pompowanie pompami spalinowymi. Przyjęto 500 m-g pompowania.

Faktyczną ilość godzin pompowania ustali Inspektor Nadzoru na podstawie Dziennika pracy pomp.

- **Montaż sieci kanalizacji**

Montaż sieci kanalizacji wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, PN-EN 124:2000 lub normami równoważnymi.

- **Podsypka i zasypka sieci kanalizacji**

Projektowaną sieć kanalizacji należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości wykopów.

Po ułożeniu rurociąg zasypać piaskiem na wysokość min 30 cm ponad grzbiet rury, a pod jezdnią do podbudowy konstrukcji nawierzchni. Zabrania się stosowania na zasypkę piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych kamieniami i gruzem.

- **Próba szczelności**

Po ułożeniu kanałów należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub normą równoważną.

3.4. Uwagi końcowe

- W trakcie wykonywania sieci kanalizacji należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt.
- Na 14 dni przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić użytkowników, których przewody znajdują się w ziemi, w pobliżu trasy sieci, o terminie rozpoczęcia robót.
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego, należy wykonać próbne przekopy (sondy), celem dokładnego ustalenia jego usytuowania i dokonania niezbędnej korekty trasy sieci lub wykonania specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia w przypadku nienormatywnej odległości między nimi.
- O wszelkich odstępstwach od dokumentacji należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem dokonania niezbędnej korekty w dokumentacji. Dotyczy to głównie kolizji z uzbrojeniem podziemnym odkrytym w trakcie prowadzenia robót ziemnych.
- Wszelkie prace związane z budową sieci winny być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia specjalistyczne.
- Projektant nie odpowiada za ewentualne różnice między mapą zasadniczą a stanem faktycznym.

Przy realizacji inwestycji należy stosować się do zasad podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz./U. Nr 47/03 poz. 401).

Przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej obowiązują wytyczne Rozporządzenia

Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r., Dz. U. Nr 75 wraz z późniejszymi zmianami.

4. Projektowana kanalizacja deszczowa

4.1. Rozwiązania projektowe

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i wydanymi warunkami technicznymi (pismo znak GMIOŚ.7021.53.13) projekt przewiduje odwodnienie pasa drogowego i przyległych nieruchomości poprzez:

- budowę kolektora deszczowego Ø400 wraz z przykanalikami i wpustami ulicznymi na odcinku od studni i rzędnych 513,24/511,79 do nieruchomości Zdrojowa 5,
- budowę odcinka kanalizacji deszczowej Ø250 od skrzyżowania ul. Zdrojowej i Piastowskiej do nieruchomości Zdrojowa nr 2, włączonego do kolektora deszczowego w rejonie skrzyżowania ul. Zdrojowej i Piastowskiej - Ø250,
- budowę odcinka kanalizacji deszczowej Ø200 w rejonie skrzyżowania ul. Zdrojowej i Parkowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej Ø300 oraz odprowadzenie wód opadowych z wykorzystaniem istniejącej sieci kanalizacji deszczowej Ø200 w obrębie przedmiotowego skrzyżowania,
- włączenie projektowanych przykanalików do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej Ø1000 w obrębie Parku.

W rejonie ul. Zdrojowej nr 3 i 5 uwzględnione zostało podłączenie odprowadzenia wód deszczowych z rynien. Przewidziano w tym celu rurociągi dn160 na głębokości ok. 1,30 - 1,70m. Na istniejących rynnach na dolnym odcinku rury spustowej, na wysokości 0,3-0,8 m ponad terenem, należy zamontować rewizje z koszem osadczym, podstawy pionów z rewizjami powinny być wykonane z żeliwa (np. osadniki Geigera).

W obrębie km 0+000 do km 0+035 oraz km 0+060 do 0+103 przewidziano odwodnienie liniowe zbierające wodę napływającą z powierzchni projektowanego chodnika, oddzielonego od pasa drogowego poprzez projektowany murek. W celu podłączenia odwodnienia liniowego do projektowanej kanalizacji przewidziano przykanaliki Ø160. Przejścia przykanalików przez projektowany murek należy wykonać jako szczelne.

Odwodnienie realizowane jest poprzez wpusty ściekowe, przykanaliki, system kanalizacji deszczowej i włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez studzienki lub króćce. W przypadku rur betonowych lub żelbetowych należy w rurze wyciąć otwór wiertłem diamentowym i osadzić w nim króciec a następnie należy połączenie obetonować na długości 80 cm według rysunku nr 6. Włączenia rur na trójniki i do studni należy wykonać zgodnie z projektem.

Wody opadowe przed odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji będą oczyszczone poprzez zasyfonowanie przykanalików.

Istniejące studnie, skrzynki zasuwowe i gazowe, należy wyregulować wysokościowo do rzędnych projektowanej nawierzchni.

Ponadto, dla przewidywanego elementu małej architektury w postaci nowo-projektowanej fontanny, w pomieszczeniu technicznym należy uwzględnić wpust podłogowy. Dla potrzeb odprowadzenia ścieków z pomieszczenia technicznego fontanny, zlokalizowanego bezpośrednio pod niecką fontanny, należy przewidzieć pompę zatapialną według wskazań projektu technologicznego fontanny. Układ pompowy należy wyposażyć w osprzęt dodatkowy: włącznik pływakowy, klapę zwrotną, zasuwę odcinającą, łącznik elastyczny DN32. Pompa należy zlokalizować w przewidzianej w tym celu rzapie o wym. 0,5x0,5x0,5m w pomieszczeniu technicznym, wchodzącym w zakres projektu instalacji technologicznej fontanny. Pompa tłoczyć będzie ścieki w kierunku studzienki rozprężnej, którą należy przewidzieć na istniejącej kanalizacji deszczowej

zlokalizowanej w alejce parkowej, w rejonie km 0+348. Rurociąg tłoczny realizować w technologii rur PE, wzdłuż projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej Ø160 w obrębie km 0+371. Instalacja technologiczna fontanny nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

4.2. Materiały

Zaprojektowano kanały o Ø 0,40 m - Ø 0,20 m oraz przykanaliki Ø 0,20 m z rur i kształtek PP typu InCor szeregu ciężkiego „S” (SDR 34) o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 (kPa). Zaprojektowano także przykanalik Ø 0,20 m żeliwny w przypadku gdy było to wymagane z powodu wielkości projektowanego spadku.

Odwodnienie liniowe zaprojektowano jako korytko z polimerbetonu o gładkich ścianach, o szerokości 30 cm, ze zintegrowaną krawędzią z żeliwa sferoidalnego i rusztem nierdzewnym z zamknięciem zatraskowym dla klasy obciążeń A 15.

Korytka odwadniające mają długości 1,0 i 0,5m. Korytka należy połączyć ze sobą, uszczelniając je. Korytka skrajne przewidziano z zakończeniem ścianką czołową. Odptyw ścieków poprzez systemową studzienkę z osadnikiem według rys nr 5. Ścieki z osadnika odprowadzane poprzez przewód odpływowy Ø 0,160 do studzienki kanalizacji deszczowej lub do trójnika według rys nr 1.

Mocowanie korytek należy przewidzieć poprzez obetonowanie w podłożu betonem z plastyfikatorem klasy co najmniej C16/20, o szerokości obetonowania: min 10cm na całej długości korytka. W razie nierówności dna wykopu pod korytkiem wykonać podsypkę piaskowej o grubości 10cm. Zalecone jest usytuowanie rusztu 2-5mm poniżej poziomu nawierzchni w celu optymalnego odbioru wody oraz maksymalnego zabezpieczenia krawędzi. Układanie korytek należy rozpoczynać zawsze od odbiornika.

Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano o średnicy Ø 1,20m – 1,0m, typu BS z dnem prefabrykowanym, z betonu min. C45/55, wodoszczelnego (W 8), mało nasiąkliwego (nw < 4%) i mrozoodpornego (F-150) zgodnie z DIN 1045, DIN 4281 i DIN 488 część 1 i 6 (dotyczy stali zbrojeniowej), łączone na uszczelki gumowe zwieńczone włączami żeliwnymi D 400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką tłumiącą. Z powodu braku odpowiedniej ilości miejsca zaprojektowano także studzienki z tworzywa sztucznego Ø 0,8 m i 0,6 m.

Studzienka powinna posiadać stopnie żłazowe montowane na przemian co 30cm. Stopnie żłazowe powinny spełniać wymagania normy PN-64/H-74086 lub normy równoważnej. Wymogi jakie muszą spełniać włązy kanałowe określa norma PN - EN 124:2000 lub normy równoważnej.

Zgodnie z zaleceniami Inwestora włązy powinny zawierać herb miasta Świeradów-Zdrój – wg. wskazań Inwestora.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Wody opadowe będą zbierane przez wpusty uliczne Ø500 z osadnikiem min 0,5 m, zasyfonowane, wyposażone w pierścień odciążający i kratę zawiasową, klasy obciążeń D 400. Wpusty należy wyposażyć w wiadra podczyszczające

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów różnych firm pod warunkiem zachowania parametrów zastosowanych urządzeń oraz o jakości nie gorszej niż zaprojektowana.

4.3. Wytyczne realizacji

- **Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji zostanie wykonane przez uprawnione

służby geodezyjne.

Wykonawca przystąpi do robót po protokolarnym przekazaniu placu budowy przez Inwestora i Zarządcę, oznakowaniu robót i zabezpieczeniu placu budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, p.poż., Polskimi Normami i Prawem Budowlanym.

Istniejące słupy energetyczne w sąsiedztwie projektowanych robót należy zabezpieczyć.

Istniejącą roślinność występującą w obrębie robót należy zabezpieczyć.

- **Roboty ziemne i rozbiórkowe**

Roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie. Przewiduje się 30% robót ręcznych i 70% mechanicznych.

Wykopy w terenie nieuzbrojonym, można wykonywać koparkami o pojemności łyżki 0,6 m³, w terenie o dużym uzbrojeniu podziemnym należy zastosować koparki o pojemności łyżki 0,25 m³. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami zakładanymi poziomo zgodnie z przepisami BHP.

Zasypanie wykopów należy dokonać gruntem sypkim zagęszczalnym kat I-III bez kamieni i gruzu. W jezdni zasypać piaskiem. Zagęścić zasypkę ubijakami spalinowymi do wskaźnika 1,0 wg Proctora (minimum).

- **Odwodnienie wykopów.**

Do celów kosztorysowych przewiduję się odwodnienie wykopów przez pompowanie pompami spalinowymi. Przyjęto 500 m-g pompowania.

Faktyczną ilość godzin pompowania ustali Inspektor Nadzoru na podstawie Dziennika pracy pomp.

- **Montaż sieci kanalizacji.**

Montaż sieci kanalizacji wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, PN-EN 124:2000 lub normami równoważnymi.

- **Podsypka i zasypka sieci kanalizacji.**

Projektowaną sieć kanalizacji należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 20 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości wykopów.

Po ułożeniu rurociąg zasypać piaskiem na wysokość min.30 cm ponad grzbiet rury, a pod jezdnią do podbudowy konstrukcji nawierzchni. Zabrania się stosowania na zasypkę piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych kamieniami i gruzem.

- **Próba szczelności.**

Po ułożeniu kanałów należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 lub normą równoważną.

4.4. Uwagi końcowe

- W trakcie wykonywania sieci kanalizacji należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt.
- Na 14 dni przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić użytkowników, których przewody znajdują się w ziemi, w pobliżu trasy sieci, o terminie rozpoczęcia robót.
- W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego, należy wykonać próbne przekopy (sondy), celem dokładnego ustalenia jego usytuowania i dokonania niezbędnej korekty trasy sieci lub wykonania specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia w przypadku

nienormatywnej odległości między nimi.

- O wszelkich odstępstwach od dokumentacji należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem dokonania niezbędnej korekty w dokumentacji. Dotyczy to głównie kolizji z uzbrojeniem podziemnym odkrytym w trakcie prowadzenia robót ziemnych.
- Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z wytycznymi gestorów istniejących sieci. Należy przewidzieć rury ochronne dwudzielne (np. typu Arot) na przewodach energetycznych i telekomunikacyjnych.
- Skrzyżowania z rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną zgodnie z dokumentacją projektową.
- Wszelkie prace związane z budową sieci winny być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia specjalistyczne.
- Projektant nie odpowiada za ewentualne różnice między mapą zasadniczą a stanem faktycznym.

Przy realizacji inwestycji należy stosować się do zasad podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz./U. Nr 47/03 poz. 401).

Przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej obowiązują wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r., Dz. U. Nr 75 wraz z późniejszymi zmianami.

II. Część rysunkowa

Spis rysunków

- Rys nr 01/I - Projekt Zagospodarowania Terenu - Infrastruktura Techniczna
- Rys nr 02/I - KD.1 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej (arkusz nr 1)
- Rys nr 02/I - KD.2 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej (arkusz nr 2)
- Rys nr 02/I - KD.3 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej (arkusz nr 3)
- Rys nr 02/I - KS - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
- Rys nr 02/I - W - Profil podłużny sieci wodociągowej
- Rys nr 03/I - W.1 - Schemat węzłów sieć wodociągowa (arkusz nr 1)
- Rys nr 03/I - W.2 - Schemat węzłów sieć wodociągowa (arkusz nr 2)
- Rys nr 04/I - W - Schemat podparcia zasuw sieć wodociągowa
- Rys nr 05/I - W - Schemat obudowy punktu stałego sieć wodociągowa
- Rys nr 06/I - W - Schemat rury osłonowej sieć wodociągowa
- Rys nr 07/I - KD - Zestawienie studni i wpustów kanalizacja deszczowa
- Rys nr 08/I - KD - Schemat odwodnienia liniowego kanalizacja deszczowa
- Rys nr 09/I - KS - Zestawienie studni kanalizacja sanitarna kanalizacja sanitarna