

USŁUGI PROJEKTOWE BIPROMAR

59-300 Lubin
ul. Iwaszkiewicza 6
NIP: 693-149-35-74

Telefon (076)-746-18-02
Telefon (076)-746-18-03
Tel./Faks (076)-746-18-02
Email bipromar@wp.pl

PARK MIEJSKI

PROJEKT BUDOWLANY BEZ OŚWIETLENIA

TEMAT

PRZEBUDOWA AL. ORŁA BIAŁEGO W LEGNICY W ZAKRESIE
NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, ~~OŚWIETLENIA~~ I
KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI
TECHNICZNEJ LEGMAN ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY WRAZ Z
MONTAŻEM ZDROJÓW ULICZNYCH

ADRES

LEGNICA DZ. NR 740/6, 189, 735, 190/2, 325/2, 323/7, 329/4, 696 OBRĘB
STARE MIASTO, OCHOTA

INWESTOR

GMINA LEGNICA 59-200 LEGNICA PL. SŁOWIAŃSKI 8

OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i może służyć do celu dla którego został wykonany. (zgodnie z art. 20 ust 4 Ustawy Prawo budowlane Dz.U. nr 156 poz.1118 z 2006r).

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT
BRANŻA
KONSTRUKCYJNA

inż. Marcin Adamczak

PROJEKTANT
BRANŻA SANITARNA

inż. Bernard Adamczak

PROJEKTANT
BRANŻA
ELEKTRYCZNA

inż. Krzysztof Komarzeniec

LUBIN PAŹDZIERNIK 2013

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

- 1. Strona tytułowa – str. 1.**
- 2. Spis treści – str. 2.**
- 3. Dokumenty formalno-prawne – str. 3-37.**
 1. Uprawnienia + przynależności do izb budowlanych – str. 3-5.
 2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego + załącznik – str. 6-8.
 3. Decyzja DWKZ Delegatura w Legnicy – str. 9-10.
 4. Uzgodnienie ZDM drogowe – str. 11.
 5. Uzgodnienie ZDM sanitarne – str. 12.
 6. Opinia nr 326/2013 – koordynacja sieci + załącznik – str. 13-14.
 7. Uzgodnienie LPWiK S.A. w Legnicy – str. 15.
 8. Warunki podłączenia 2 źródeł – str. 16.
 9. Załącznik do uzgodnienia LPWiK S.A. w Legnicy oraz warunków – str. 17.
 10. Uzgodnienie projektu budowlanego przez LPWiK S.A. w Legnicy + załączniki – str. 18-20.
 11. Warunki podłączenia 3 źródła + załącznik – str. 21-22.
 12. Uzgodnienie projektu budowlanego przez LPWiK S.A. w Legnicy + załączniki – str. 23-24.
 13. Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznych – str. 25-28.
 14. Uzgodnienie projektu budowlanego – TAURON Dystrybucja – str. 29.
 15. Warunki techniczne – sieć LEGMAN – str. 30.
 16. Uzgodnienie Telekomunikacja Polska S.A. + załącznik – str. 31-32.
 17. Uzgodnienie DIALOG S.A. + załącznik – str. 33-34.
 18. Uzgodnienie PGNiG oddział Wrocław + załącznik – str. 35-36.
 19. Uzgodnienie geometrii drogi publicznej – str. 37.
- 4. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu - str. 38-42.**
- 5. Opis techniczny – branża budowlana – str. 43-44.**
- 6. Opis techniczny – branża sanitarna – str. 45-52.**
- 7. Opis techniczny – branża elektryczna – str. 53-56**
- 8. Część rysunkowa – str. 57-71.**
 - 1.0** - Projekt zagospodarowania terenu – str. 57.
 - 2.0** – Przekrój konstrukcyjny A-A – str. 58.
 - 3.0** – Przekrój konstrukcyjny B-B – str. 59.
 - 4.0** – Przekrój konstrukcyjny C-C, D-D, E-E – str. 60.
 - 5.0** – Przekrój konstrukcyjny F-F – str. 61.
 - 6.0** – Profil podłużny – str. 62.
 - 7.0** – Profile kanalizacji deszczowej – str. 63.
 - 8.0** - Profile sanitarne - źródło nr 1 – str. 64.
 - 9.0** - Profile sanitarne - źródło nr 2 – str. 65.
 - 9.0a** - Profile sanitarne - źródło nr 3 – str. 66.
 - 10.0** - Schemat studni wodomierzowej – str. 67.
 - ~~**11.0 – Jednobiegunowy schemat zasilania – str. 68.**~~
 - 12.0** – Ogrodzenie terenów zielonych – konstrukcja – str. 69.
 - 13.0** – Szczegół obetonowania rury – str. 70.
 - 14.0** – Schematy studni i wpustów – str. 71.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.0. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Miejskim w Legnicy a firmą Usługi Projektowe „BIPROMAR” z Lubina.
- 1.2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.4. Warunki techniczne.
- 1.5. Decyzja o lokalizacji celu publicznego.
- 1.6. Wizja w terenie.

2.0. Dane ogólne – stan istniejący.

Na rozpatrywanym odcinku alei Orła Białego znajdują się ciągi pieszych oraz ciąg pieszo-jezdny o zdegradowanej nawierzchni asfaltowej. Istniejące chodniki oraz ciąg pieszo-jezdny mają nieregularne szerokości o mocno zdegradowanych obrzeżach i krawężnikach. Wzdłuż alei Orła Białego znajdują się skorodowane słupy oświetleniowe. Teren posiada uzbrojenie podziemne. Projektowane zadanie znajduje się na działce nr 740/6, 189, 735, 190/2, 325/2, 323/7, 329/4, 696 OBRĘB STARE MIASTO, OCHOTA w Legnicy.

3.0. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest: PRZEBUDOWA AL. ORŁA BIAŁEGO W LEGNICY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, **OŚWIETLENIA** I KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI TECHNICZNEJ LEGMAN ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY WRAZ Z MONTAŻEM ZDROJÓW ULICZNYCH

4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu jest:

- zgodne z ustaleniami decyzji o lokalizacji celu publicznego,
 - zgodne z Ustawą prawo budowlane i przepisami wykonawczymi,
 - zgodne z Ustawą o drogach publicznych i przepisami wykonawczymi,
- Teren projektowania znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

Teren projektowania nie znajduje się w strefie oddziaływania wpływów eksploatacji górniczej.

5.0. Infrastruktura techniczna

W projektowanym rejonie znajdują się: sieć gazowa, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć elektroenergetyczna, sieć teletechniczna, kanalizacja deszczowa.

6.0. Projektowane obiekty – parametry projektowanych elementów.

1. Nawierzchnia kostka betonowa – *ciąg pieszo-jezdny* – **6246 m²**
2. Nawierzchnia kostka betonowa – *ciągi pieszych* – **4670 m²**
3. Nawierzchnia kostka betonowa – *ścieżka rowerowa* – **2710 m²**
4. Ilość projektowanych ławek – **28 sztuk**
5. Ilość projektowanych koszy – **28 sztuk**
6. Ilość projektowanych stojaków rowerowych – **4 sztuki**
7. Ogrodzenie terenów zielonych – **1910mb**
8. Rura kanalizacji deszczowej PVC-U 315x9,2 – **24,00 m**
9. Rura kanalizacji deszczowej PVC-U 200x5,9 – **108,50 m**
10. Studnia żelbetowa DN1200 – **5 sztuk**
11. Wpust uliczny DN500 – **13 sztuk**
12. Zdrój uliczny taki jak HAWS model 3511 - **sztuk 3**
13. Przyłącze wody - rura PE100 PN10 Dn25x2,0 - **30,00mb**
14. Odwodnienie źródeł - rura PVC-U 160x4,7 - **31,50mb**
15. Przepusty dla sieci informatycznej LEGMAN oraz monitoringu fi110mm – **982 mb**
16. Przepusty dla sieci informatycznej LEGMAN oraz monitoringu 4xfi40mm – **932 mb**
17. Przepusty dla sieci informatycznej LEGMAN oraz monitoringu 2xfi40mm – **72 mb**
18. Studnia telekomunikacyjna SKO-2g - **14 sztuk**
19. Słup pod kamery monitoringu SAL-K1 - **5 sztuk**
- ~~20. Słup oświetleniowy SAL-R1 z wysięgnikiem WTM-20-1 (bez wypełnienia) z
oprawą ALBANY MIDI LED5068/48 LED78W – 10 sztuk~~
- ~~21. Słup oświetleniowy SAL-R2 z wysięgnikiem WTM-20-2 (bez wypełnienia) z 2
oprawami ALBANY MIDI LED5068/48 LED78W – 28 sztuk~~
- ~~22. Kabel elektryczny zasilający oświetlenie YAKXS 4x35mm – 1881 mb.~~

7.0. Wytyczne realizacji inwestycji

Projektuje się organizację budowy w sposób nie odbiegający od przeciętnych warunków organizacyjno-technicznych dla robót inżynierskich. Stosowana technologia nie odbiega od przyjętej podstawy ustalania nakładów i czasu realizacji. Przyjęto mechaniczny i ręczny sposób wykonania robót ziemnych. Roboty rozpoczynać po zawiadomieniu użytkowników i wyznaczeniu w terenie uzbrojenia podziemnego i upływie 7-miu dni od daty zawiadomienia. Przy zbliżeniach z sieciami podziemnymi roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru po realizacji wszystkich robót branżowych ulegających zakryciu. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie robót zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Przed rozpoczęciem Wykonawca sporządzi plan BiOZ.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZYSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: PRZEBUDOWA AL. ORŁA BIAŁEGO W LEGNICY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, **OŚWIETLENIA** I KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI TECHNICZNEJ LEGMAN ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY WRAZ Z MONTAŻEM ZDROJÓW ULICZNYCH.

ADRES: LEGNICA DZ. NR 740/6, 189, 735, 190/2, 325/2, 323/7, 329/4, 696 OBRĘB STARE MIASTO, OCHOTA.

INWESTOR: URZĄD MIASTA LEGNICA 59-200 LEGNICA PL. SŁOWIAŃSKI 8.

SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJE: inż. MARCIN ADAMCZAK.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest: PRZEBUDOWA AL. ORŁA BIAŁEGO W LEGNICY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH, **OŚWIETLENIA** I KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI TECHNICZNEJ LEGMAN ORAZ BUDOWA PRZYŁĄCZA WODY WRAZ Z MONTAŻEM ZDROJÓW ULICZNYCH

Dane ogólne – stan istniejący.

Na rozpatrywanym odcinku alei Orła Białego znajdują się ciągi pieszych oraz ciąg pieszo-jezdny o zdegradowanej nawierzchni asfaltowej. Istniejące chodniki oraz ciąg pieszo-jezdny mają nieregularne szerokości o mocno zdegradowanych obrzeżach i krawężnikach. Wzdłuż

alei Orła Białego znajdują się skorodowane słupy oświetleniowe. Teren posiada uzbrojenie podziemne. Projektowane zadanie znajduje się na działce nr 740/6, 189, 735, 190/2, 325/2, 323/7, 696 OBRĘB STARE MIASTO, OCHOTA w Legnicy.

Zakres robót w kolejności i realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty drogowe polegające na:

- wykonaniu robót ziemnych metodą korytowania,
- ustawieniu oporników betonowych ławie betonowej,
- wykonaniu warstw podbudów z kruszywa łamanego,
- wykonanie nawierzchni z betonowej kostki.

Roboty sanitarne polegające na:

- wykonaniu robót ziemnych,
- montaż rurociągów,
- montaż studni rewizyjnych, wpustów ulicznych

~~Roboty elektryczne polegające na:~~

~~- wykonaniu robót ziemnych,~~

~~- układanie kabli zasilających,~~

~~- stawianie słupów oświetleniowych~~

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- ciąg pieszo-jezdny,
- ciągi pieszych,
- sieci wodociągowe, sieci kanalizacyjne, sieci gazowe, sieci elektroenergetyczne i teletechniczne, kanalizacja deszczowa.

Wskazanie zagrożeń:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zagrożenie może stwarzać:

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m (roboty kanalizacji deszczowej),
- wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczeniem i zagęszczeniem gruntu (tu roboty korytowania, formowania i zagęszczania nasypów i podłoża)

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie podstawowe (ogólne),
- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie w zakresie zagrożeń występujących w strefach niebezpiecznych,

- pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem,
- szkolnie stanowiskowe powinno zostać odnotowane w zeszycie szkoleń,
- każdy pracownik powinien zostać wyposażony w środki ochrony osobistej odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy,
- teren prowadzenia robót powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej,
- stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Roboty związane z niniejszą inwestycją wykonywać zgodnie z ogólnymi przepisami BHP a w szczególności przestrzegając zasad podanych w:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz.U.77.7.30)
- Dz.Urz. nr 22/53 poz. 89 BHP Transport ręczny,
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.1972 r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i montażowych (Dz.U. nr 13/72 poz. 93),
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 01.10.1993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 poz. 437).

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Opracował
Inż. Marcin Adamczak

Opis techniczny - branża budowlana

1.0. Przedmiot opracowania branży budowlanej.

Zakresem opracowania branży budowlanej jest:

- Budowa ciągów pieszych o nawierzchni z kostki betonowej.
- Budowa ciągu pieszo-jezdnego o nawierzchni z kostki betonowej.
- Budowa ciągów rowerowych o nawierzchni z kostki betonowej.

2.0. Roboty nawierzchniowe.

2.1. Ciąg pieszo-jezdny.

Projektuje się przebudowę ciągu pieszo-jezdnego (zgodnie z rys. PZT 1) utwardzonego z kostki betonowej o gr. 8 cm. Ciąg pieszo-jezdny należy ograniczyć opornikiem betonowym o wymiarach 25x10 cm posadowionym na ławie betonowej. Zaprojektowano spadki poprzeczne dwustronne 2%.

2.2. Ciągi pieszych.

Projektuje się przebudowę istniejących ciągów pieszych (zgodnie z rys. PZT 1) z kostki betonowej gr. 8 cm. Ciągi pieszych należy ograniczyć opornikiem betonowym o wymiarach 25x10 cm posadowionym na ławie betonowej. Zaprojektowano spadki poprzeczne jednostronne 1%.

2.3. Ścieżka rowerowa.

Projektuje się wydzielenie ścieżki rowerowej dwukierunkowej (zgodnie z rys. PZT 1) o szerokości 3m. Nawierzchnia z kostki betonowej bezfazowej o gr. 7 cm.

2.4. Ogrodzenie terenów zielonych.

Projektuje się wykonanie ogrodzenia terenów zielonych na słupkach stalowych o wysokości 60 cm i średnim rozstawie 160 cm (zgodnie z załączonym rys nr 12). Podmurówka wykonana z betonu B-15 o podwyższonej mrozoodporności.

2.5. Odwodnienie.

Odwodnienie realizowane będzie przez układ spadków podłużnych i pochyłeń poprzecznych do projektowanych kraterów ściekowych oraz na tereny zielone przy alei Orła Białego.

2.6. Projektowane elementy w przekroju poprzecznym

2.6.1. Konstrukcje nawierzchni

Projektuje się następujące konstrukcje :

Ciąg pieszo-jezdny:

- Kostka betonowa - gr. **8 cm**
- Miał kamienny - gr. **4 cm**
- Podbudowa: podbudowa zasadnicza wykonana z kruszywa łamanego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm - gr. **30 cm**
- Warstwa odsączająca - gr. **20 cm**

Nawierzchnię obramowano betonowym opornikiem o wym. 20x10 cm posadowionym na ławie z oporem z betonu B -15.

Ciąg pieszych:

- Kostka betonowa - gr. **8 cm**
- Miał kamienny - gr. **4 cm**
- Podbudowa: podbudowa zasadnicza wykonana z kruszywa łamanego - gr. **20 cm**
- Warstwa odsączająca - gr. **20 cm**

Ścieżka rowerowa:

- Kostka betonowa - gr. **7 cm**
- Miał kamienny - gr. **4 cm**
- Podbudowa: podbudowa zasadnicza wykonana z kruszywa łamanego - gr. **20 cm**
- Warstwa odsączająca - gr. **20 cm**

Wszystkie przekroje konstrukcyjne przedstawiono na rysunkach 2, 3, 4, 5.

2.7. Bilans projektowanych rozwiązań

- | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------|
| ➤ Powierzchnia - ciąg pieszo-jezdny | - | 6246 m² |
| ➤ Powierzchnia - ciągi pieszych | - | 4670 m² |
| ➤ Powierzchnia - ścieżka rowerowa | - | 2710 m² |

3.0. Elementy małej architektury.

Na modernizowanym terenie projektuje się elementy małej architektury tj.

- Ponadto zaprojektowano szereg ławek parkowych, stojaki na rowery oraz kosze na śmieci. Rozmieszczenie wg rys PZT 1.

Opracował: Inż. Marcin Adamczak

Opis techniczny - branża sanitarna

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Mapy sytuacyjno – wysokościowe przedmiotowego terenu
- 1.2. Wizje lokalne w terenie
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy
- 1.4. Zapewnienie odbioru ścieków deszczowych.
- 1.5. Zapewnienie dostawy wody.
- 1.6. Uzgodnienia z Inwestorem.

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA W BRANŻY SANITARNEJ.

Projekt niniejszy swym zakresem obejmuje :

- Przebudowę kanalizacji deszczowej – polegająca na wykonaniu nowego odcinka sieci kanalizacji deszczowej.
- Wykonanie nowych przykanalików deszczowych wraz z wpustami ulicznymi odwadniającymi. Projektowane wpusty wpięte zostaną do kanalizacji deszczowej.
- Uporządkowanie gospodarki ściekowej podłączając wpusty uliczne do sieci kanalizacji deszczowej – likwidacja połączeń do kanalizacji sanitarnej.
- Budowa trzech źródeł ulicznych z przyłączem wody oraz odwodnieniem.

2.1. ODCINKI SIECI, PRZYŁĄCZY I UZBROJENIE

Projekt obejmuje następujące długości sieci, przyłączy i uzbrojenie:

- PVC-U 315x9,2 – **24,00 m**
- PVC-U 200x5,9 – **108,50 m**
- Studnia żelbetowa DN1000 – **5 sztuk**
- Wpust uliczny DN500 – **13 sztuk**
- Źródło uliczne taki jak HAWS model 3511 - **sztuk 3**
- Przyłącze wody - rura PE100 PN10 Dn25x2,0 - **30,00mb**
- Odwodnienie źródeł - rura PVC-U 160x4,7 - **31,50mb**

3.0. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wszystkich właścicieli działek i uzbrojenia terenu powiadomić o rozpoczęciu prac w terminach określonych uzgodnieniami z w/w podmiotami.

Wykopy wykonywać mechanicznie koparkami jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem odeskowaniem pełnym.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej uwagi i ostrożności.

Szerokość wykopu powinna wynosić ok. 150 – 160 cm (na dnie wykopu) dla kanału głównego i 90 -100 cm (na dnie wykopu) dla przyłączy z wpustów ulicznych.

Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m lub w innych warunkach geotechnicznych i hydrotechnicznych należy wzmocnić wg PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze p.2.3.4.

W razie napływu wód gruntowych, wykopy należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, od poziomu wody gruntowej, dno wykopu odwadniać za pomocą drenażu lub wykonując zbiorczą studzienkę i z niej wypompowywać wodę.

Wszelkiego rodzaju istniejące kable należy podwiesić do belki przerzuconej przez wykop. Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurami dwudzielnymi z twardego AROT [AROT] na długości min. po 1,0 m po obu stronach kolizji.

Przed ułożeniem rur dno wykopu wyrównać i wyprofilować, a następnie wykonać ewentualne podsypki (w gruntach spoistych). Ułożone w wykopie rurociągi unieruchomić przez obsypanie ziemią lub piaskiem i jej ubicie (zagęszczenie).

Połączenia przewodów pozostawić odkryte na czas próby szczelności i odbioru technicznego.

Zasypanie przewodów - ręczne do wys. 0,3 - 0,5 m ponad wierzch rury ziemią lub piaskiem nie zawierającą przedmiotów twardych (kamieni, gruzu, szkła i odpadów organicznych. Dalszą zasypkę wykonać mechanicznie spycharką.

Ze względów bezpieczeństwa wykopy należy zabezpieczyć zastawkami ulicznymi oraz oznaczyć taśmą i znakami drogowymi.

W celu umożliwienia komunikacji pieszych nad wykopem ustawić kładki z poręczami.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić należy do stanu pierwotnego.

3.2. Opis sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacyjna składa się z przewodów kanalizacji grawitacyjnej oraz przykanalików z wpustów ulicznych.

Sieć kanalizacyjną wykonać należy z następującego asortymentu rur: przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC-U typu ciężkiego "S" – SDR34; SN8 z uszczelką o średnicy PVC-U 315x9,2; PVC-U 200x5,9.

3.3. Lokalizacja , zagłębienie i spadki przewodów kanalizacyjnych

Przewody układać należy zgodnie z rys. PZT – 1.0.

W przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z wodociągowymi, jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 60cm, należy na przewodzie wodociągowym stosować rurę ochronną.

3.4. Układanie i montaż przewodów.

Teren prowadzenia robót należy ogrodzić i oznakować. W gruntach niespoistych rury układać można bezpośrednio na dnie, natomiast w gruntach spoistych na dnie wykopów należy wykonać podsypkę bez zagęszczania o gr. min. 25cm (żwir, piasek o max pozostałości 15% na sicie 0,75mm).

Łączenie kanałów kielichowo metodą wciskową na uszczelkę gumową.

Przewody po montażu i przeprowadzeniu próby szczelności obsypać zasypką piaskową grubości min. 30cm ponad wierzch rury. Wielkość ewentualnych kamieni w zasypce nie powinna przekroczyć 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwowo do wartości 85-90% wg skali Proctora.

3.5. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej - studnie rewizyjne, wpusty

Na trasie sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne i połączeniowe wykonać jako prefabrykowane DN1200 mm na podbudowie z betonu B7,5 wyposażone we włazy typu ciężkiego z zamknięciem uniemożliwiającym kradzież. Zastosować włazy kanalizacyjne kwadratowe z wentylacją, z 4 ryglami z pokrywą BEGU np.: produkcji Stąporków Meier Sp. z o.o. nr kat. 804 091, które oznaczyć **herbem miasta.**

Odprowadzenie wody opadowej z ulicy odbywać się będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów deszczowych. Łącznie projektuje się wykonanie 11 wpustów ulicznych DN500 z osadnikiem wyposażone z koszem do wyłapywania zanieczyszczeń wraz z kratą z żeliwa szarego typu uchylnego zatraskowego z

zabezpieczeniem przed kradzieżą. Zastosować wpusty uliczne 400x600 z $\frac{3}{4}$ kołnierza, z zawiasem i rygłem, np.: produkcji Stąporków Meier Sp. z o.o. Wpusty wpiąć do sieci kanalizacji deszczowej. Istniejące połączenia z kanalizacją sanitarną należy zlikwidować i zaślepić. Rury należy zdemontować i trwale z gruntu.

3.6. Próba szczelności

Zgodnie z wytycznymi prawidłowego wykonania i odbioru robót oraz z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” prawidłowy odbiór sieci kanalizacyjnej powinien kończyć się pozytywnie przeprowadzoną próbą szczelności. Kontrolę szczelności rurociągów, studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych przeprowadza się za pomocą powietrza (metoda „L”), lub za pomocą wody (metoda „W”). Można również przeprowadzać indywidualną kontrolę dla rur, armatury, elementów studni kanalizacyjnych i komór inspekcyjnych. Próba powietrzna „L” jest rekomendowana jako ta, którą należy wykonać na wstępie. Ponadto przy negatywnym wyniku próby, można ją powtarzać wielokrotnie aż do uzyskania wyniku pozytywnego. W przypadku wyniku pozytywnego należy traktować próbę jako ostateczną. Jeśli kolejne próby powietrzne są nieudane, zezwala się na zmianę metody na wodną, która w tej sytuacji jest decydująca. W przypadku badania metodą powietrzną „L” rurociąg spełnia wymagania, jeżeli zmierzony spadek ciśnienia po czasie pomiaru jest mniejszy niż wartość Δp podana w tabeli 3 w/w normy. Próba wodna „W” pozwala na poddanie próbie szczelności zarówno rurociągi jak i studnie kanalizacyjne. Ponadto, poprzez kontrolę pojedynczych połączeń można przeprowadzać próby szczelności całych rurociągów. Ciśnienie próbne powinno zawierać się w zakresie min. 10 kPa i max. 50 kPa. Po zakończeniu procesu napełniania rurociągów lub studni kanalizacyjnych i przeprowadzeniu obserwacji kontrolnych, niezbędne może okazać się sezonowanie, trwające zazwyczaj 1 godz. Czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją ± 1 min. Poprzez uzupełnianie wodą ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości określone zakresem 10-50 kPa. Dla odpowiedniego zakresu ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli. Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza ilości tj.:

- $0,15 \text{ l/m}^2$ -wewnętrznej powierzchni zwilżonej przewodu - w czasie 30 min, dla rurociągów,

- 0,20 l/m² w czasie 30 min, dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min, dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Niezależnie od wymagań podanych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzania próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długości ok. 300 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 600 m przy wykopach nieumocnionych ze skarpami, wszystkie złącza powinny być odkryte, w pełni widoczne i dostępne,
- przewód powinien być na całej długości stabilny, zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.
- W czasie przygotowania 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,
 - napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
 - temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20° C,

Wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Dodatkowo należy monitoring TV z zapisem na nośnik magazynujący dane.

4.0. Źródle uliczne.

4.1. Odprowadzenie wody.

Warunki podłączenia

Projektuje się odprowadzenie ścieków (woda) do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

Zastosowane materiały i wykonanie

- przewody sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych z ścianki litej PVC-U typu ciężkiego "S" – SDR34; SN8 z uszczelką o średnicy $\phi 160/4,7$ mm.

Roboty ziemne

Rurociągi układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 oC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Opisy metod znajdują się w specyfikacjach technicznych producentów rur.

Przewody po montażu i przeprowadzeniu próby szczelności obsypać zasypką piaskową grubości min. 30cm ponad wierzch rury. Wielkość ewentualnych kamieni w zasypce nie powinna przekroczyć 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwowo do wartości 85-90% wg skali Proctora. – zasypki dotyczą robót wykonywanych metodą tradycyjną wykopową.

4.2. Zasilanie w wodę.

Warunki podłączenia do miejskiej instalacji wodociągowej.

Zdroje zasilane są zgodnie z warunkami technicznymi z istniejących sieci żeliwnych DN80 i DN100. Włączenia projektuje się w istniejące sieci za pomocą nawiertek 80/32 i 100/32 np.: firmy AKWA Sp. z o.o. Za włączeniem zaprojektowano redukcję 32/25 oraz studnię wodomierzową. Główne opomiarowanie zużycia wody projektuje się poprzez zastosowanie wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego dn15. Wodomierz zlokalizowany w projektowanej studni wodomierzowej. Za wodomierzem w studni wodomierzowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy klasy BA zgodnie z normą PN-B-01706/Az.

Studnia wodomierzowa.

Studnię wodomierzową wykonać z kręgów betonowych DN1300 zabezpieczonych od zewnątrz np.: Dysperbitem. W dnie studni należy wykonać wgłębienie na wodę o wymiarach w planie 25x25cm i głębokości 20cm.

Zastosowane materiały

Przyłącze wykonać z rur i kształtek polietylenowych SDR17 PE100 PN10 o średnicach jak w części rysunkowej niniejszego opracowania zgrzewane elektrooporowo. Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 [cm] nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe. Taśma z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasurowej oraz do wodomierza.

Roboty ziemne

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na 1MPa oraz dezynfekcji. Na czas próby ciśnieniowej przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do LPWiK Legnica celem odbioru. Armaturę na projektowanej sieć

wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach lub budynkach.

5. Uwagi ogólne

Całość robót prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II", normami, wytycznymi producenta oraz przepisami bhp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację. Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Opracował:

Inż. M. Adamczak

Opis techniczny - branża elektryczna

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora – URZĄD MIASTA LEGNICA.
- Warunki usunięcia kolizji wydane przez TAURON DYSTRYBUCJA S.A. pismem nr 29K/DO-2/KM/2013 z dnia 03.09.2013 r.

II. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt niniejszy swym zakresem obejmuje :

- ~~Budowę oświetlenia parkowego, zasilanego z istniejącej rozdzielni oświetleniowej SO-75 zlokalizowanej przy istniejącej stacji transf. R-275-3 Park~~
- Przepusty dla sieci LEGMAN

III. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Projekt opracowano w oparciu o :

- Aktualny podkład geodezyjny
- Aktualne przepisy i normy
- ~~Ustalenia z eksploatatorem oświetlenia~~

IV. Przepusty dla sieci LEGMAN.

Podstawowymi elementami projektowanej kanalizacji teletechnicznej będzie rura o średnicy 40mm i grubości ścianki 3,7mm (rurociąg kablowy i rura HDPE 110 (otwór kanalizacji kablowej).

Należy zachować normatywną głębokość ułożenia kanalizacji i rurociągu (głębokość ułożenia rurociągu minimum 1m).

Należy przyjąć następujące rury:

- profil rur na ciągu sieci dostępowej: 4 otwory rurociągu kablowego z rur HDPE40mm+ kanalizacja z 1 rury o średnicy 110mm.

Wszystkie rury rurociągu kablowego powinny posiadać oznaczenia rury oznaczone różnymi kolorami. Rury znaczone są poprzez umieszczenie czterech pasków tego samego koloru na obwodzie wzdłuż rury. Proponuje się następujące oznaczenie kolorystyczne rur rurociągu kablowego:

Rura nr 1 pasek czerwony

Rura nr 2 pasek zielony

Rura nr 3 pasek niebieski

Rura nr 4 pasek biały

Rury w wykopie należy układać w postaci zorganizowanej w wiązki po 4 rury przy pomocy opasek samozaciskowych. Rury na całym odcinku układać w tej samej kolejności. Nie dopuszcza się łączenia rur rurociągu (OPTO 40) poza studniami kablowymi. To znaczy od studni do studni musi być zastosowany ciągły odcinek rury. W studniach rurki łączyć przy pomocy złączy skręcanych wodo i gazoszczelnych. Głębokość ułożenia rur musi być zgodna z normami. Typowa głębokość układania rur wynosi 0,8 m.

Na ciąg kanalizacji należy projektować studnie kablowe:

- SKO-2g - jako studnie przelotowe i podobiektowe

Wierzchnie nakrywy należy oznaczyć **herbem miasta** i wyposażyć w otwory wentylacyjne. Wszystkie studnie należy zabezpieczać metalowymi pokrywami wewnętrznymi zamykanymi kłódkami systemowymi.

W obszarze sieci dostępowej należy wybudować rurociąg składający się z czterech rur o profilu Ø40. Należy stosować studnie SKO-2g. Na całej trasie kabel należy zaciągać do otworu Ø40. Jeden otwór rurociągu przewidziany został jako zapas. Kolejny otwór rurociągu kablowego zarezerwowany jest jako zapas technologiczny. Pozostałe otwory rurociągu będą udostępniane innym operatorom do budowy własnej infrastruktury teleinformatycznej w mieście. Rury kanalizacji kablowej o średnicy otworu Ø110 planuje się budować wzdłuż rurociągu sieci szkieletowej na wybranych odcinkach, na których będzie przebiegać duża liczba kabli sieci dostępowej. Rury te są przewidziane także do wykorzystania przez mniej wymagających odbiorców (np. firmy które chcą zestawić stałe łącze światłowodowe w obrębie miasta pomiędzy oddziałem a siedzibą główną itp.). Oprócz budowy kanalizacji magistralnej należy wykonać przyłącza do poszczególnych lokalizacji. Przyłącza końcowe będą wykonane z 4 rur o średnicy 40 mm.

~~IV. OPIS SZCZEGÓŁOWY oświetlenie.~~

~~1. STAN ISTNIEJĄCY.~~

~~Obecnie teren ul. Orła Białego jest starymi oprawami parkowymi typu OCP 125 na na skorodowanych 5m słupach typu parkowego, zasilanymi linią kablową YAKY 4 x 25 z istniejącej rozdzielni oświetleniowej SO-75. Istniejące słupy parkowe ujęte w ramach~~

~~granicy zainwestowania wraz z opłacami przewidziane są do likwidacji. Materiały z demontażu należy zdeponować na magazyn TAURON Dystrybucja S.A. O/Legnica.~~

~~2. STAN PROJEKTOWANY.~~

~~2.1. ROZDZIELNICE~~

~~SO-75 Park zgodnie z ustaleniami z przedstawicielem TAURON S.A. pozostaje bez zmian.~~

~~2.2 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE~~

~~Oświetlenie ciągów pieszych projektuje się opłacami typu ALBANY MIDI LED 54W, na słupach 6m typu SAL R1 i SAL R2 z wnęką, na fund. betonowych B-60 produkcji "ROSA", koloru czarnego, z elastomerem w części przyziemnej.~~

~~Zasilanie słupów projektuje się kablem ziemnym typu YAKXS 4 x 35 wyprowadzonym z istniejącej rozdzielni oświetleniowej SO-75. Tablice słupowe projektuje się typu IZK / bezpieczniki małowobarytowe 6a gG /, zasilanie opłac oświetleniowych przewodami YDYżo 3x2,5. Sterowanie oświetleniem odbywać będzie się automatycznie za pośrednictwem zegara astronomicznego /z możliwością sterowania przekaźnikiem zmierzehowym lub ręcznie/.~~

~~Kable zasilające układać w rurach ochronnych karbowanych Arota typu DVK-75 w wykopie o szer. 0,4-0,6m, gł. 0,8m na 10cm podsypce z piasku nienormowanego i przykryć taką samą warstwą piasku oraz niebieską folią syntetyczną.~~

~~Równolegle z kablami w oznaczonych miejscach ułożyć bednarkę FeZn-20x3 którą połączyć z odpowiednimi zaciskami słupów.~~

3. USUNIĘCIE KOLIZJI

Zgodnie z w/w warunkami usunięcia kolizji projektuje się:

- Kolizje z istniejącymi kablami SN-20kV

W miejscach kolizji projektowanego zagospodarowania terenu kable odkryć do poziomu folii zabezpieczającej, następnie po uprzednim uzgodnieniu z TAURON S.A. w Ich obecności odkopać kable na długości kolizji i osłonić dwudzielnymi rurami Arota typu A160PS, przysypać piaskiem nienormowanym i oznaczyć folią syntetyczną.

Kolizje z istniejącymi kablami NN-0,4kV

W miejscach kolizji projektowanego zagospodarowania terenu kable odkryć do poziomu folii zabezpieczającej, następnie po uprzednim uzgodnieniu z TAURON S.A. w Ich obecności odkopać kable na długości kolizji i osłonić dwudzielnymi rurami Arota typu A110PS, przysypać piaskiem nienormowanym i oznaczyć folią syntetyczną.

4. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Podstawową ochronę przeciwporażeniową stanowić będzie izolacja zastosowanych materiałów i osprzętu. Jako system ochronny dodatkowo przyjęto "SAMOCZYNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA". Słupy krańcowe i rozgałęźne / oraz co 200m / uziemieć przy pomocy bednarki 30x4mm układane w wykopie razem z kablami zasilającymi przy najmniej pomiędzy dwoma kolejnymi słupami oraz przy pomocy uziomu szpilkowego, $R_{uz} < 15$ omów a przy rozdzielnicach $R_{uz} < 10$ omów Po wykonaniu prac dokonać pomiarów oporności uziemienia, izolacji i skuteczności SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA oraz sporządzić odpowiednie protokoły.

5. OBLICZENIA

SO 75	Pi [kW]	Ps [kW]	I [A]	Ib [A]
obwód I	2,0	2,0	3,2	20A gG
II	1,6	1,6	2,5	16A B
razem	3,6 kW	3,6 kW	5,7A	20A gG

dobrano główne zabezpieczenie SO Ib=32A gG

dobrano kable zasilające typu YAKXS 4 x 35 których $I_{dd} = 110 \times 0,74 = 81,4$ A

dobrano zabezpieczenie obwodów iluminacyjnych Ib=4A gG

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami /w tym N-SEP-E-001 i 4/ oraz pod odpowiednim nadzorem i w uzgodnieniu z RD-2.1 Legnica. Po wykonaniu prac wykonać odpowiednie próby i pomiary oraz sporządzić protokoły.

Wykopy w pobliżu drzew wykonywać nie uszkadzając głównych korzeni zwłaszcza przy oznakowanych pomnikach przyrody.

opracował : inż. Krzysztof Komarzeniec