



# HYDRONET

## Joanna Machowicz-Rek

ul. Warszawska 59/5  
05-120 Legionowo  
tel. 0-22/213 89 99 tel. kom. 0-662 156 599  
e-mail: j.machowicz@hydronet.waw.pl

### Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągowo –  
Kanalizacyjne „Legionowo” sp. z o.o.  
ul. Kościuszki 16A  
05-120 Legionowo

### Projektant:

HYDRONET  
Joanna Machowicz-Rek  
ul. Warszawska 59/5  
05-120 Legionowo

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z ODCINKAMI DO LINII OGRODZENIA W UL. SCHABOWSKIEGO I KORDECKIEGO W LEGIONOWIE WRAZ Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU

*Nr ew. działek:*

Obręb 35 – dz. nr ew. 57/2, 57/3, 58/5, 58/6, 58/9, 64/1, 64/4

### Projektowała :

mgr inż. Joanna Machowicz-Rek  
upr. nr MAZ/0471/PWOS/05

### Sprawdził :

mgr inż. Leszek Płaszewski  
upr. nr St-108/82

EGZ. NR .....

Legionowo , 03.11.2014 r.

## SPIS TREŚCI:

|  |    |
|--|----|
| 1. Temat opracowania .....   | 3  |
| 2. DANE OGÓLNE .....   | 3  |
| 3. Podstawa opracowania .....  | 3  |
| 4. OCHRONA KONSERWATORSKA .....  | 3  |
| 5. USYTUOWANIE W STOSUNKU DO TERENÓW GÓRNICZYCH ORAZ OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH (WYNIKI BADAŃ) .....               | 3  |
| 6. ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW .....   | 4  |
| 7. Opis .....  | 4  |
| 8. WYTTCZNE WYKONAWCZE SIECI PRZEWODÓW - roboty ziemne .....   | 4  |
| 8.1. Wykopy .....  | 4  |
| 8.2. Odwodnienie wykopów. ....   | 5  |
| 8.3. Płukanie i szczelność sieci .....   | 5  |
| 9. BHP .....   | 5  |
| 10. UWAGI KOŃCOWE .....  | 6  |
| 11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....  | 7  |
| 11.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....  | 7  |
| 11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....   | 7  |
| 11.3 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....                       | 7  |
| 11.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .....  | 7  |
| 11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników .....   | 8  |
| 11.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom w strefie szczególnego zagrożenia ..... | 9  |
| 11.7 Warunki specjalne .....   | 11 |
| 11.8 Podstawa prawna opracowania .....   | 11 |

## ZAŁĄCZNIKI:

|   |           |
|---|-----------|
| 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,   | str. 14   |
| 2. Warunki techniczne nr PWK/TNI/3119/2012 z dn. 23.03.2012 r., wydane przez PW-K „Legionowo” sp. z o.o.,   | str. 15   |
| 3. Opinia ZUD nr 566/2012 z dnia 17-05-2012 r.  | str.16-18 |
| 4. Decyzja nr GK.7234.1.37.2014 z dnia 25.03.2014r. Urzędu Miasta Legionowo w sprawie umieszczenia przewodu kanalizacyjnego w pasie drogi gminnej,                          | str.19-22 |
| 5. Postanowienie starosty legionowskiego dot. udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie | str. 23   |
| 6. Opinia geotechniczna   | str. 24   |
| 7. Uprawnienia projektanta,   | str. 25   |
| 8. Wpis projektanta do Izby Inżynierów,   | str. 26   |
| 9. Uprawnienia sprawdzającego,  | str. 27   |
| 10. Wpis sprawdzającego do Izby Inżynierów  | str. 28   |

## RYSUNKI:

|   |                   |         |
|---|-------------------|---------|
| RYS. IS-1 Orientacja – sieć kanalizacyjna                               | skala 1 : 9000    | str. 29 |
| RYS. IS-2 PZT – sieć kanalizacyjna wraz z odcinkami do linii ogrodzenia | skala 1 : 500     | str. 30 |
| RYS. IS-3 Sieć kanalizacyjna – profil 1                                 | skala 1:100/1:500 | str. 31 |
| RYS. IS-4 Sieć kanalizacyjna – profil 2                                 | skala 1:100       | str. 32 |
| RYS. IS-5 Szczegół: studnia rewizyjna, połączeniowa                     | -                 | str. 33 |
| RYS. IS-6 Szczegół: przekrój przez wykop                                | -                 | str. 34 |

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej w ulicach Schabowskiego i Kordeckiego wraz z odcinkami do linii ogrodzenia w Legionowie (zakres określony przez Inwestora).

Projektowana kanalizacja grawitacyjna PP  $\phi 200\text{mm}$ . będzie włączona do istn. studni rewizyjnej na końcówce kanału w ul. Wandy Tomczyńskiej. Rzędna dna studni - 77,20 m.n.p.m. Dodatkowo zaprojektowane zostały odcinki sieci do linii ogrodzenia. Przyłącza kanalizacyjne po prywatnych działkach należy zaprojektować wg. odrębnego opracowania.

Projektowane przewody będą zlokalizowane w pasie drogowym dróg gminnych umożliwiając podłączenie do kanalizacji zlokalizowanym przy nich budynkom.

Tereny przewidziane pod budowę kanalizacji są głównie o nawierzchni betonowej. Trasa sieci kanalizacyjnej została zaprojektowana w taki sposób, aby zniszczenie istniejącej zieleni było jak najmniejsze. Po zakończeniu budowy teren zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu przed budową.

## 2. DANE OGÓLNE

**Inwestor:** Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne „Legionowo” sp. z o.o., ul. Kościuszki 16A, 05-120 Legionowo

**Wykonawca:** Hydronet Joanna Machowicz-Rek, 05-120 Legionowo ul. Warszawska 59/5.

## 3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Zlecenie nr 214/TN/08/2014 z dnia 01.08.2014 r., mapa sytuacyjno-wysokościowa, wizja lokalna projektanta, warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych, opinia ZUD, uzgodnienia z właścicielami terenów.

## 4. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren przedmiotowej inwestycji, na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

## 5. USYTUOWANIE W STOSUNKU DO TERENÓW GÓRNICZYCH ORAZ OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH (WYNIKI BADAŃ)

Obszar inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego – zatem brak wpływu eksploatacji górniczej na przedmiotowym terenie.

Podłoże terenu inwestycji zbudowane jest z mało wilgotnych lub wilgotnych żółtych lub szarych piasków drobnych. Powyżej zalega gleba piaszczysta której miąższość wynosi 0,5-0,7 m. oraz niekontrolowane nasypy żużlu i piasków (źródło: Ocena warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami do linii ogrodzenia w ul. Kordeckiego i Schabowskiego w Legionowie w powiecie legionowskim, GEO-Art. GEOTECHNIKA, 05-152 Czostów, Łomna Las 10/9). Do rzędnej 77,1m.npm. nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

## 6. ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Realizacja i późniejsza eksploatacja inwestycji nie stwarza jakichkolwiek zagrożeń dla środowiska naturalnego. Budowa sieci kanalizacyjnej nie jest zaliczana do inwestycji stwarzającej zagrożenie wystąpienia awarii jak również nie stwierdzono transgranicznego oddziaływania jej na środowisko. Stosowane rury i kształtki kanalizacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty. Zaprojektowany system kanalizacji jest całkowicie szczelny dzięki zastosowaniu rur z PP – polipropylenu SN10 (10kN/m<sup>2</sup>), które praktycznie eliminują infiltrację i exfiltrację, i w sposób zdecydowanie korzystny wpływa na stan środowiska. Projektowana sieć kanalizacyjna jest typowym przedsięwzięciem o znaczeniu ekologicznym.

### Wpływ na samopoczucie mieszkańców:

Sieć kanalizacyjna z przewodami oraz studzienkami rewizyjnymi w całości zlokalizowanymi pod powierzchnią terenu stanowi budowlę mało widoczną w środowisku.

Eksploatacja układu sieci, nie stwarzając ponadnormatywnych emisji zanieczyszczeń powietrza oraz emisji hałasu, nie będzie obiektem uciążliwym dla mieszkańców, a jednocześnie przyczyni się do poprawy warunków ich życia.

## 7. OPIS

### SIEĆ KANALIZACYJNA:

Projektuje się budowę kanalizacji z zastosowaniem średnic nominalnych DN, zgodnie z normą –DN 200 i DN 150.

Do budowy kanałów użyte będą rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe polipropylenowe PP, SN10 (10kN/m<sup>2</sup>) atestowane łączone za pomocą złączek dwukielichowych i uszczelki EPDM  $\phi 200 \times 7,3\text{mm}$  oraz  $\phi 160 \times 6,2\text{mm}$ . (prod. np. Rehau Sp. z o.o. lub równoważne).

Stosowane rury i kształtki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i obrotu: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty. Zastosowanie rur z PP praktycznie eliminuje infiltrację i exfiltrację, i w sposób zdecydowanie korzystny wpływa na stan środowiska.

Na kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne połączeniowe. Projektuje się studnie rewizyjne - przelotowe, połączeniowe z nie centrycznym włazem oraz drabinką schodzeniową z polipropylenu PP o średnicy DN1000mm. Studnie projektuje się z betonowym pierścieniem odciażającym kl. D (z żelbetu C25/30) oraz włazem typu ciężkiego D400 (40t) (prod. np. Rehau Sp. z o.o. lub równoważne). Studnie oznaczono na rys. symbolem Sk. Do studzienek przewody należy włączać za pomocą przejścia szczelnego z uszczelką wargową.

Zastosowane studnie i włazy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty. W terenie nieutwardzonym studnie zostaną wyniesione ponad teren o ok. 8 cm.

Sieć kanałów oraz studnie muszą być szczelne. W przypadku, gdy zachodzi obawa, że tradycyjny sposób budowy nie zapewni szczelności (np. silny napływ wód gruntowych), należy zastosować odpowiednie uszczelniacze.

Trasy przewodów zgodnie z Rys. IS-2

## 8. WYTICZNE WYKONAWCZE SIECI PRZEWODÓW - ROBOTY ZIEMNE

### **8.1. Wykopy.**

Całość robót wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700 - odpowiednie arkusze, z instrukcjami montażu stosowanych rur oraz zaleceniami z opinii ZUD.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Wykop zabezpieczyć i oznakować. Rodzaj gruntu –

piaski drobne. Wykopy projektuje się wykonać jako skarpowe o bezpiecznym nachyleniu, stosownym do rodzaju gruntu. W miejscach, gdzie zachodzi taka konieczność wykonać wykopy wąskoprzestrzenne, umocnione wypraskami stalowymi. Obudowy można nie stosować wyłącznie na warunkach określonych w w/w normie. Ziemię wydobywać na odkład lub wywozić (max. na odległość do 5 km.) i składować na terenie wyznaczonym przez Inwestora.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone. Podsypka z piasku gr. 20 cm., obsypka o wysokości min. 50 cm ponad wierzch rury z materiałów sypkich bez materiału łamanego (o ostrych krawędziach). Jeżeli grunt lokalny spełnia w/w warunki, to rurociągi można układać bezpośrednio na wyrównanym gruncie rodzimym. Materiał zasypki nie powinien być zamrożony ani zawierać zanieczyszczeń. Roboty w 70 % wykonać mechanicznie.

Zasypywanie wykopu należy rozpocząć od gniazd pod złączami rur przez wypełnienie ich piaskiem i staranne ubicie. Ręcznie należy zasypywać rury na wysokość 0,5 m powyżej ich górnej krawędzi (patrz też PN-86/B-02480). Pozostałą zasypkę wykonać mechanicznie warstwami, co 30 cm, starannie ubijając. Nawierzchnię betonową należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W miejscach zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem i drzewami, roboty ziemne należy wykonać ręcznie. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z Polską Normą pod nadzorem służb technicznych Telekomunikacji Polskiej S.A., z istn. siecią gazową prace ziemne wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem MSG Sp. z o.o. Legionowo. W miejscu kolizji kable energetyczne zabezpieczyć rurami osłonowymi, dwudzielnymi. Stosować zalecenia normy N SEP-E-004.

Stosować zalecenia normy PN-B-10736 (Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania).

Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności.

## **8.2. Odwodnienie wykopów.**

Projektowane przewody układane będą powyżej granicy wód gruntowych. Do rzędnej 77,1m.npm. nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej. Wobec tego należy przyjąć, że stosowanie odwodnienia przy wykonywaniu rurociągów nie będzie konieczne.

## **8.3. Płukanie i szczelność sieci**

Po ułożeniu przewodów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Badania przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych). Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studnią. Zaleca się prowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu i osobno dla studni. Rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3 m. sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym czasie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny jeżeli dopełniana ilość wody w czasie 15 min. nie przekroczy  $0,15 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  (oddzielnie dla przewodu),  $0,40 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  (oddzielnie dla studzienki) oraz  $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$  (dla przewodów wraz ze studzienkami).  $\text{m}^2$  – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

## **9. BHP**

W czasie prowadzenia robót należy stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy, Płacy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy [Dz.U.nr.129/97].

Materiały i urządzenia techniczne winny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie BHP, określonym w Ustawie nr 250 o badaniach i certyfikacji [Dz.U.nr.55/93] tj. winny posiadać

znak bezpieczeństwa lub świadectwo dopuszczenia do produkcji. Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.  
Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Dz. U. z 2003 roku nr 47 poz. 401.

## 10. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do budowy trasę przewodu musi wytyczyć uprawniony geodeta na podstawie aktualnego uzgodnienia ZUD, a po wybudowaniu zainwentaryzować.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
  - ❖ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747),
  - ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami),
  - ❖ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 z późn. zmianami),
  - ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późn. zmianami)
  - ❖ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80/03 poz. 717),
  - ❖ Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92/04 poz. 880),
  - ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 168/04 poz. 1763)
  - ❖ Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9: „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
  - ❖ aktualnie obowiązującymi normami i przepisami:
    - PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje,
    - PN-EN 752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania,
    - PN-EN 752-3:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie,
    - PN-EN 752-4:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko,
    - PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
    - PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
    - PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
    - PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością,
- Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wszystkie czynności przeprowadzać zgodnie z przepisami BHP: Rozp. MGPIB nr 437 i 438 z dn.01.10.1993 r., Rozp. MPiPS z dn. 26.09.1997 r. „w sprawie ogólnych przepisów BHP,,
- Wykonawca po podpisaniu umowy na roboty przedstawi Inwestorowi (Inżynierowi Kontraktu lub inspektorowi nadzoru) własny PLAN BIOZ zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 – Dz. U. Nr 120 z dnia 10.07.2003, art. 1126, par. 3.1.
- **Po wykonaniu robót, nawierzchnię z kostki betonowej wraz z podbudową należy odtworzyć na całej szerokości jezdni. Zachować zgodność z przepisami i wymogami zawartymi w Rozporządzeniu 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 poz. 430)**
- Wszelkie ewentualne zmiany uzgodnić z Projektantem.

# INFORMACJA BIOZ

## 11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

**Inwestycja prowadzona na terenie ogólnodostępnym.**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:** Projekt sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami do linii ogrodzenia w ul. Schabowskiego i Kordeckiego w Legionowie, dz. nr ew. 57/2, 57/3, 58/5, 58/6, 58/9, 64/1, 64/4 obr. 35.

**Inwestor (Zamawiający):** Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne „Legionowo” sp. z o.o., ul. Kościuszki 16A, 05-120 Legionowo.

**Projektant:** Hydronet Joanna Machowicz-Rek, 05-120 Legionowo ul. Warszawska 59/5.

### 11.1 Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje budowę sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami do linii ogrodzenia zlokalizowanej na terenie drogi gminnej.

Obejmuje rozbiórkę tylko pasa o szerokości wykopów i wykonanie robót naprawczych nawierzchni – tak zwane „przywrócenie do stanu pierwotnego”.

Powyższe roboty będą wykonywane w Legionowie.

Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana przez wykonanie kolejno uzgodnionych z Inwestorem (wg harmonogramu) etapów. Kolejność wykonywanych czynności:

- Roboty ziemne – wykonanie wykopów,
- Ułożenie kolektora kanalizacji sanitarnej wraz z wykonaniem studni oraz odcinkami sieci do linii ogrodzenia,
- Próby szczelności i płukanie sieci,
- Zasypanie wykopów,
- Roboty wykończeniowe,

### 11.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Roboty będą wykonywane na terenie ogólnodostępnym o nawierzchni głównie betonowej. Na placu budowy znajdują się obiekty budowlane takie jak:

- słupy sieci energetycznej,
- słupy sieci telefonicznej,
- instalacja podziemna sieci gazowej,
- instalacja podziemna sieci energetycznej,
- sieć wodociągowa,

### 11.3 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie robót nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogłyby stwarzać nadmierne, większe niż zazwyczaj, zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie budowy w pasie drogi znajdują się słupy i urządzenia sieci napowietrznej elektrycznej. Należy także zwrócić uwagę na roboty wykonywane w sąsiedztwie sieci podziemnych.

### 11.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Na terenie wykonywania robót występują zagrożenia bezpieczeństwa.

Należy w miejscach bardzo wąskich wywozić ziemię z wykopów na odkład czasowy.

W sposób „perfekcyjny” zabezpieczać wykopy, deskować-szalować wykopy około 30-50 cm powyżej istniejącego terenu, szczególnie od strony po której będzie się odbywał ruch pieszych do poszczególnych posesji.

Strefa wykopów musi być oświetlona na całej długości przez całą dobę i odgradzona, nie zasypane wykopy muszą być po pracy nakryte „balami” uniemożliwiając dzieciom wpadnięcie do wykopu.

Wszyscy pracownicy „bez wyjątku” przebywający w strefie robót muszą być w kaskach.

W trakcie wykonywania prac w wykopie osoba dozoru musi być na zewnątrz wykopu i mieć w zasięgu wzroku wszystkich pracujących w wykopie.

Pracownicy w wykopie powinni posiadać telefony komórkowe z zakodowanym jednoprzyciskowym wybieraniem nr telefonu do pracownika dozoru będącego na zewnątrz wykopu i odwrotnie.

Podczas wykonywania robót może wystąpić zagrożenie wynikające z:

- prowadzenia robót na ulicy, po której odbywa się ruch samochodowy; skalę tych zagrożeń można ograniczyć zamykając ulicę na czas robót dla ruchu przelotowego i dopuszczając tylko dojazdy do zabudowy oraz właściwie wygradzając i oznakowując miejsca prowadzenia robót; zagrożenia te dotyczą zarówno osób wykonujących roboty na ulicy, jak i kierowców i pasażerów pojazdów przemieszczających się wzdłuż odcinków objętych robotami,
- prowadzenia robót na powierzchniach, po których musi odbywać się ruch pieszy, w związku z tym piesi dochodzący do i z posesji będą przechodzić przez miejsca robót; skalę tych zagrożeń można ograniczyć urządzając dojścia oraz właściwie wygradzając i oznakowując miejsca prowadzenia robót,
- prowadzenia robót przy użyciu dźwigu – dotyczy to zdejmowania z przyczepy, załadunku na przyczepę materiałów,
- prowadzenia robót w wykopach o głębokości około od 2 m do 5 m – dotyczy to odkopania i zasypania studni ściekowych, kanału kanalizacji sanitarnej; wykopy te muszą mieć ściany pionowe umocnione szalowaniem.
- umacnianie wykopów praca na dnie,
- hałas wywołany pracą urządzeń wykorzystywanych do wykonania robót,
- wykonanie tymczasowych podłączeń elektrycznych,
- roboty związane z zasypaniem i zagęszczeniem gruntu,
- podczas wykonywania robót może wystąpić zagrożenie porażenia prądem elektrycznym w szczególności przy urządzeniach podłączanych tymczasowo na okres prowadzenia robót,
- na odcinkach przebiegu trasy sieci energetycznej i gazowej należy zachować ostrożność zwracając uwagę na możliwość uszkodzenia instalacji podczas wykonywania wykopów.

Należy zwrócić uwagę aby maszyny i sprzęt był używany zgodnie z przeznaczeniem i zachowaniem zasad bezpiecznego użytkowania. Materiały przeznaczone do budowy należy składować w miejscach wyznaczonych i należy je zabezpieczyć.

### **11.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników**

Pod pojęciem „pracownik” należy rozumieć wszystkich przebywających w strefie robót aż do momentu zasypania wykopów.

Pracownicy dozoru powinni posiadać aktualne świadectwa BHP oraz upoważnienia w zależności od sprawowanych funkcji.

Pracownicy – rzemieślnicy wykonujący roboty szczególnie w strefie wykopów muszą mieć odpowiednie aktualne świadectwa szkolenia BHP oraz być przeszkaleni na bieżąco (przez „Dozór Techniczny” np. Majster lub Kierownik odcinka robót) do stanowiska pracy w danym dniu lub okresie wykonywania robót szczególnie przed rozpoczęciem pracy w głębokich wykopach.

Przed przystąpieniem do wymienionych robót, mogących stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, kierownik budowy, kierownik danego rodzaju robót albo osoba przez niego upoważniona powinna poinstruować pracowników o:

- groźących niebezpieczeństwach,
- sposobach zapobiegania im,
- konieczności używania sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie i wyposażonych w stosowne zabezpieczenia,
- konieczności zachowania szczególnej ostrożności, w tym ręcznego wykonywania wykopów w pobliżu przewodów sieci, kabli, słupów i drzew,
- konieczności używania środków ochrony osobistej, stosownie do rodzaju wykonywanych robót (kaski, rękawice, okulary ochronne, pasy itd.),
- miejscu znajdowania się środków łączności,
- miejscu znajdowania się środków przeciwpożarowych (gaśnica, koc gaśniczy itd.),



- miejscu znajdowania się apteczki.

### **11.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom w strefie szczególnego zagrożenia**

Strefa robót niebezpiecznych (głębokie wykopy) musi być oznakowana w sposób widoczny ze wszystkich stron, oświetlona, posiadać przynajmniej z jednej strony pasa robót drogę ewakuacyjną o szerokości przejezdnej dla samochodu osobowego (np. karetki pogotowia) do wykopów głębokich w czasie pracy muszą być opuszczone na stałe drabiny stalowe w linii wykopu co 15 m.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom należy stosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- Kierownik budowy określi w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, sposób zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji.
- Wygrodzić teren objęty robotami w sposób zgodny z wymaganiami „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (załącznik do Dz. U. Nr 220/2003, poz. 2181) teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wykonawca zapewni bezpieczeństwo ruchu pojazdów podczas prowadzenia robót. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- Opracować, uzyskać zatwierdzenie i wdrożyć projekt organizacji ruchu na czas robót, przed przystąpieniem do robót. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.
- Zabezpieczyć teren budowy, a szczególnie głębokie wykopy, przed wtargnięciem osób postronnych. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:
  - upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrodzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
  - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
  - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne oraz gazowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

- Koniecznie zastosować oszalowanie ścian głębokich wykopów oraz umieszczanie drabin lub zejść wystawionych 0,75 m poza krawędź wykopu.
- Uniemożliwić przebywanie osób postronnych w strefie pracy maszyn i manewrowania środków transportu.
- Eliminować zagrożenie przez pożar oraz wyposażyć teren budowy w konieczne urządzenia i środki przeciwpożarowe.
- Eliminować zanieczyszczenie środowiska, szczególnie wody i gleby, środkami chemicznymi, smarami, paliwami itp.
- W razie potrzeby myć z błota koła pojazdów opuszczających teren robót,
- Wykonywać roboty zgodnie z projektem, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi,
- Zapewnić wykonywanie robót przez przeszkolonych pracowników, dysponujących odpowiednimi uprawnieniami, tam gdzie jest to konieczne (operatorzy maszyn, kierowcy, elektrycy itp.),
- Używać sprzętu sprawnego technicznie, wyposażonego w zabezpieczenia fabryczne, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych robót.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie opadów.
- Zapewnić funkcjonowanie urządzeń infrastruktury technicznej przez ich odpowiednie zabezpieczenie (podwieszenie, osłonięcie itp.), zapewnić dostęp właściwych zarządców do tych urządzeń.
- Zapewnić dogodny i bezpieczny dostęp użytkowników (pieszo i pojazdami) oraz służb komunalnych do działek położonych przy przebudowywanych z racji budowy kanalizacji odcinkach ulicy.
- Zapewnić dojazd służb ratowniczych i technicznych do placu budowy oraz do działek położonych przy przebudowywanych odcinkach ulicy.
- Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,
  - 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,
  - 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,
  - 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nie przekraczającym 110 KV,
  - 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- Wykonywać roboty w pobliżu urządzeń obcych oraz roboty elektryczne i telekomunikacyjne pod nadzorem przedstawicieli zarządców tych urządzeń,
- Zapewnić i kontrolować używanie przez pracowników środków ochrony osobistej.
- Zapewnić pracownikom dostęp do apteczki, kontrolować jej zawartość oraz terminy przydatności lekarstw i środków opatrunkowych.
- Zapewnić dostęp do środków łączności umożliwiających wezwanie pomocy,
- Zapewnić pracownikom miejsce do odpoczynku i spożycia posiłku oraz możliwość załatwiania potrzeb fizjologicznych.
- Dostarczać pracownikom napoje i posiłki regeneracyjne, stosownie do warunków pracy.
- Przeszkolić pracowników przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych asortymentów robót, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 11.7 Warunki specjalne

Nie wolno wykonywać odcinków wykopów dłuższych niż 50 m.

### 11.8 Podstawa prawna opracowania

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn. zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn. zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62 poz. 285)

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

opracowała

mgr inż. J. Machowicz-Rek

# **ZAŁĄCZNIKI**

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

do projektu sieci kanalizacyjnej wraz z odcinkami do linii ogrodzenia w ul. Schabowskiego i Kordeckiego w Legionowie, dz. nr ew. 57/2, 57/3, 58/5, 58/6, 58/9, 64/1, 64/4 obr. 35.

**Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623) niniejszym oświadczam, że:**

- przedkładana dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz normami PN i EN, przywołanymi w odnośnych rozporządzeniach,
- ww. dokumentacja projektowa została sporządzona prawidłowo z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć i może zostać skierowana do Zamawiającego,

|               |   |               |
|---------------|---|---------------|
| PROJEKTANT:   | mgr inż. Joanna Machowicz-Rek<br>upr nr MAZ/0471/PWOS/05<br>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | 03.11.2014 r. |
| SPRAWDZAJĄCY: | mgr inż. Leszek Płaszewski<br>upr. nr ST-108/82<br>specjalność instalacyjna w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, cieplnych, klimatyzacyjno-wentylacyjnych              | 03.11.2014 r. |