

## **SPIS TREŚCI**

### **I PROJEKT WYKONAWCZY - CZĘŚĆ OPISOWA**

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Warunki gruntowo-wodne.....	6
3.	Uzgodnienia.....	7
4.	Opis sposobu odprowadzenia ścieków.....	7
5.	Rozwiązania techniczne sieci kanalizacyjnej.....	8
5.1	Sieć kanalizacji grawitacyjnej.....	8
5.2	Uzbrojenie projektowanej sieci.....	9
5.3	Kanalizacja ciśnieniowa.....	9
5.3.1	Rurociągi ciśnieniowe.....	9
5.3.2	Przepompownia sieciowa P5.....	10
5.4	Zabezpieczenia istniejących obiektów.....	10
5.5	Wytyczne realizacji inwestycji.....	11
5.5.1	Roboty ziemne.....	11
5.5.2	Wytyczne odwodnienia wykopów.....	11
5.5.3	Roboty budowlane i montażowe.....	12
5.5.4	Kontrola jakości, nadzór, odbiór robót.....	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.....		14

### **II CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA**

1.	Zestawienie studni.....	25
----	-------------------------	----

### III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Plan sytuacyjny rys. A5.1.....	29
2.	Plan sytuacyjny rys. A5.2.....	30
3.	Plan sytuacyjny rys. A5.3.....	31
4.	Profil podłużny rys. A5.P1.....	32
5.	Profil podłużny rys. A5.P2.....	33
6.	Profil podłużny rys. A5.P3.....	34
7.	Profil podłużny rys. A5.P4.....	35
8.	Profil podłużny rys. A5.P5.....	36
9.	Profil podłużny rys. A5.P6.....	37
10.	Profil podłużny rys. A5.P7.....	38
11.	Przekrój tłoczni rys. P5.....	39
12.	Schemat ułożenia rurociągu w wykopie rys. A5.S1.....	40

## I PROJEKT WYKONAWCZY - CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem na opracowanie Dokumentacji Projektowej budowy kanalizacji sanitarnej na terenie Aglomeracji Mława z dn. 09.12.2014r.
- Koncepcja rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla kierunku rozwoju Mławy
- Wypis i wyrys z Planu miejscowego Zagospodarowania Przestrzennego Terenu Budownictwa Mieszkaniowo-Usługowego „ZACHODNIA” w Mławie – wydane przez Burmistrza Miasta Mława - pismo GPP.6727.3.19.2015.AD z dn. 19.08.2015r.
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106 – pismo KT-579/2014/EM z dn. 16.12.2014r.
- Dane techniczne włączeń do istniejących sieci kanalizacyjnych wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106, – pismo KT-24/2014/GZ z dn. 23.01.2015r.
- Uzgodnienie dotyczące Obszaru A5 z ENERGIA OPERATOR S.A. oddział Płock rejon Dystrybucji Mława – pismo EOP-74MMD-001376-2015, z dn. 20.08.2015r.
- Wstępne uzgodnienie trasy sieci kanalizacji sanitarnej w Mławie dla obszarów A1-A8 z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Gazu w Działdowie, ul. Gen. J. Hallera 32, 13-200 Działdowo – pismo znak CRD/207/2015 z dn. 27.08.2015r.
- Warunki Orange Polska S.A., 09-402 Płock, ul. 1-Maja 7 – pismo nr 25508/TODDRRU/P/2015 z dn. 24.04.2015r.
- Badania geotechniczne dla obszaru A5 – oprac. Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A. Zakład w ŁODZI, ul. Nowa 29/31, 90-300 Łódź
- Protokół narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej – Mława Obszar A5 – Nr G.6630.88.2015 z dn. 20.08.2015r.
- Decyzja środowiskowa wydana przez Burmistrza Miasta Mława z dn. 29.06.2015r. - GKM.6220.7.2015.EM
- Decyzja na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury dn. 22.09.2015r. - GKM.7230.2.97.2015.BW
- Uzgodnienie z WZMiUW w Warszawie Oddział Ciechanów, Inspektorat Mława – pismo C/IMŁ-4105.1.21/15 z dn. 01.04.2015r.
- Decyzja nr 27/15 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta Mława z dn. 18.09.2015r. - GKM.6733.1.23.2015.MD
- Katalogi i normy branżowe
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem w fazie projektowania
- Wypisy z Rejestru Gruntów

## 2. Warunki gruntowo-wodne

Wierceniami do głębokości 3,5m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holoceni – osady antropogeniczne (Qhn)
- plejstoceńskie – osady fluwioglacjalne (Qpfg), osady glin zwałowych (Qpg) oraz osady zastoiskowe (Qpl).

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – nawiercone zostały we wszystkich otworach. Wykształcone są, jako piaszczysto-ziemno i ziemne nasypy niebudowlane, lokalnie z domieszkami gruzu, szlaki i kamieni. Piaszczysty nasyp zalegający w otworze nr 1, wykazuje cechy nasypu budowlanego. Do powyższej warstwy wliczono także nawierzchnię asfaltową i chodnik wraz z podbudową piaszczystą oraz humus. Grunty antropogeniczne zalegają bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,30-1,40 m p.p.t..

W skład plejstocenu wchodzi:

osady fluwioglacjalne (Qpfg) – utwory te nawiercone zostały na całym badanym obszarze poza otworem nr 5. Zalegają poniżej gruntów antropogenicznych. W większości przypadków (otwory nr 1-3, 6-10 i 13) nie można ustalić miąższości osadów piaszczystych, ze względu na nie przewiercenie spągu warstwy. W pozostałych otworach zalegają nad lub tworzą przewarstwienia między osadami glin zwałowych (oraz lokalnie między osadami zastoiskowymi), tworząc warstwy o miąższości 1,0 - 2,4 m. Litologicznie utwory te reprezentowane są przez piaski: pylaste, drobne, średnie, grube oraz pospółki.

Osady glin zwałowych (Qpg) –w otworze nr 1 tworzą zwartą, nieprzewierconą warstwę. Występują także w otworze nr 4, 10, 11 i 12 poniżej osadów piaszczystych i miejscowo antropogenicznych, na głębokości 0,5- 2,7m p.p.t.. Ze względu na nie przewiercenie spągu warstwy, miąższość nie jest znana. Jedynie w otworze nr 10 tworzą niewielką soczewkę o miąższości 0,3m, a w otworze nr 4, osady zalegające bezpośrednio pod osadami holoceni, osiągają grubość ok 0,6m. Utwory te reprezentowane są przez gliny piaszczyste, piaski gliniaste oraz lokalnie pospółkę zaglinioną.

Osady zastoiskowe (Qpl) –zalegają jedynie w otworze nr 6, na głębokości 2,5m p.p.t., tworząc 0,3m soczewkę. Wykształcone są w postaci pyłów.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,5m stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym. Wody te nawiercono jedynie w otworze nr 6, na głębokości 2,8m p.p.t. Poziom piezometryczny kształtuje się w granicach rzędnej 138,10m n.p.m..

Ponadto w otworach nr 4 oraz 11 odnotowano sączenia na głębokości 1,3- 2,6m p.p.t. na stropie osadów spoistych.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,5m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne.

Kategoria geotechniczna I.

### 3. Uzgodnienia

Projekt uzgodniono z następującymi instytucjami:

- Zespołem ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanej Sieci Uzbrojenia Terenu - Protokół z narady koordynacyjnej Nr G.6630.88.2015 z dn. 20.08.2015r
- Zakładem Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106 – pismo KT-578/2015/EM z dn. 09.11.2015r.
- Orange Polska S.A. – pismo nr: 82316/TODDRRU/P/2015 z dnia 11.12.2015r.
- ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział Płock Rejon Dystrybucji Mława pismo nr: EOP-74MMD-001882-2015 z dnia 13.11.2015r.
- Polską Spółką Gazownictwa sp. z o.o. pismo nr: CZTI/4310000520/477/2015 z dnia 08.12.2015r.

### 4. Opis sposobu odprowadzenia ścieków

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z obszaru A1 do oczyszczalni Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Oczyszczalni Ścieków „WOD-KAN” Sp. z o.o. w Mławie, ul. Płocka 106, 06-500 Mława.

Projektowaną sieć kanalizacyjną zlokalizowano w pasie jezdni ulic: Stefana „Grotę” Roweckiego, Pogorzelskiego, Cichej, Szwejkowskiego, Anyszki, Leszczyńskiego, Kościuszki i Granicznej na działkach należących do miasta Mławy, Gminy miejskiej Mława oraz do Starostwa Powiatowego, a także w ul. Piłsudskiego na działce należącej do Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich.

Ze względu na możliwość podłączenia do miejskiej sieci kanalizacyjnej Obszar A5 został podzielony na trzy zlewnie:

I - do istniejącego kanału w ul. Józefa Piłsudskiego – zaprojektować studzienkę do włączenia

II – do istniejącego kanału w ul. Granicznej – włączenie do istniejącej studzienki Ø1400 na kanale Ø400

III - do istniejącego kanału tłoczego Ø400 od strony linii kolejowej na wysokości ul. Szwejkowskiego

Projektowane średnice kanałów we wszystkich ulicach Ø200 z rur PVC-U. Wszystkie przykanaliki o średnicy 160 z rur PVC-U.

Ze zlewni III tj. z ulic Szwejkowskiego, Leszczyńskiego i Anyszki ścieki będą odprowadzane grawitacyjnie do przepompowni ścieków P5 zlokalizowanej przy ul. Szwejkowskiego w pasie drogowym. Z przepompowni ścieki będą odprowadzane przewodem tłocznym do istniejącego kanału tłoczego Ø400 od strony linii kolejowej.

Łączna długość kanałów i przykanalików grawitacyjnych:

Droga wojewódzka:

Ø200 – L= 20,75 m

Drogi gminne i miejskie:

Ø200 – L= 1928,75m

Ø160 – L= 564 m

Łączna długość kanałów tłocznych:

Ø90 - L=7,4 m

Nawierzchnie ulic i chodników będą wymagały odtworzenia do stanu pierwotnego.

## **5. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacyjnej**

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące, opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte w opisach, jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku wystąpienia w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występujące ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisywane w projekcie parametrach technicznych. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane niżej wymagania. W przypadku wskazania w tekście projektu lub w opisie rysunku normy, aprobaty, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w Art. 30 ust. 1 – 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 907 z późn. zm.), dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.

### **5.1 Sieć kanalizacji grawitacyjnej**

Kanalizację grawitacyjną projektuje się z rur o średnicach Ø200 i Ø160 PVC-U, kl. S o sztywności obwodowej SN 8kN/m<sup>2</sup>, o połączeniach kielichowych na uszczelki.

W zakresie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano:

Drogi gminne i miejskie:

- kanały grawitacyjne z rur PVC typ S Ø200x5,9 SN KN/m<sup>2</sup> - mb. 1908
- przykanaliki grawitacyjne z rur PVC typ S Ø160x4,7 SN KN/m<sup>2</sup> - mb. 564

Droga wojewódzka:

- kanały grawitacyjne z rur PVC typ S Ø200x5,9 SN KN/m<sup>2</sup> - mb. 20,75

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 0,15m, w gotowym wykopie.

Połączenie rur ze studzienkami wykonać przy pomocy tulei ochronnej - przejścia szczelnego dla ww. średnic.

Zastosowane materiały i urządzenia winny spełniać wymogi określone art. 10 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami).

## 5.2 Uzbrojenie projektowanej sieci

Dla włączenia w istniejącą sieć kanalizacyjną w ul. J. Piłsudskiego należy wybudować studzienkę, Ø1200 na istniejącym kanale Ø200.

Projektuje się zastosować studzienki rewizyjne z kręgów betonowych Ø1000 na zakończeniach kanałów, na połączeniach kanałów oraz na trasie kanalizacji, gdzie jest to możliwe ze względu na istniejące uzbrojenie. W przypadku braku miejsca projektuje się zastosować studzienki z tworzywa sztucznego Ø600 oraz Ø425.

Studzienki rewizyjne Ø1000 (rewizyjne, spadowe i połączeniowe) wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki, zgodnie z normą PN-B-10729. Należy zastosować studzienki z dnem prefabrykowanym i fabrycznie wyprofilowaną kinetą oraz z przejściami szczelnymi dla rur PVC-U. Kręgi betonowe prefabrykowane muszą być łączone na uszczelki elastomerowe. Zewnętrzne powierzchnie studzienek po zamontowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolbetu lub innego środka do stosowania na zimno.

Włączenia do studzienek betonowych wykonywać oś w oś.

Fundament pod studnię wykonać, jako 10cm warstwę chudego betonu na 10 cm warstwie podsypki z pospółki.

Przykrycie studzienek włazami typu ciężkiego kl.D, Ø600, wg normy PN-EN 124.

Pod włazami, na studzienkach (komin Ø 800) należy ułożyć płyty:

- Płyta przykrywowa pod właz PBPO 800/1520 z otworem Ø 600.
- Pierścień odciążający PBO 800/1520.

Studzienki z tworzywa Ø600 i Ø 425 wykonać z rur PVC, PE lub PP z kinetami z PP

Przykrycie studzienek Ø425 włazami typu ciężkiego T40 Ø 425.

Przykrycie studzienek Ø600 włazami typu ciężkiego kl.D, Ø600, wg normy PN-EN 124.

## 5.3 Kanalizacja ciśnieniowa

### 5.3.1 Rurociągi ciśnieniowe

Rurociągi ciśnieniowe zaprojektowano z rur polietylenowych PE100 na ciśnienie 10bar zgrzewanych doczołowo.

Średnice rurociągów tłocznych:

- Rurociągów tłocznych ( Ø90x5,4 PE PN10 SDR17, L = mb)

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 0,20m, w gotowym wykopie.

Nad rurociągami ułożyć taśmę lokalizacyjną metalizowaną koloru brązowego.

Rurociągi tłoczne układać analogicznie jak kanały grawitacyjne stosując podsypkę i obsypkę z piasku. Dokonać zagęszczenia obsypki i zasypki mechanicznie i ręcznie.



### 5.3.2 Przepompownia sieciowa P5

Wg warunków technicznych wydanych przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o przy braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków należy zastosować tłocznie.

#### Bilans ścieków

Lp.	Nazwa miesz. k.	Ilość budyn- ków	Ilość mieszk- ańców 4 os.	Qśr d m <sup>3</sup> /d	Qmax d m <sup>3</sup> /d	Qmax h m <sup>3</sup> /h	Qmax h dm <sup>3</sup> /s	Ilość mieszka- ńców + 30%	Qśr d m <sup>3</sup> /d	Qmax d m <sup>3</sup> /d	Qmax h m <sup>3</sup> /h	Qmax h dm <sup>3</sup> /s
1	A5	27	108	14,04	16,85	1,40	0,39	140	18,25	21,90	1,83	0,51
<b>RAZEM</b>		<b>27</b>	<b>108</b>	<b>14,04</b>	<b>16,85</b>	<b>1,40</b>	<b>0,39</b>	<b>140</b>	<b>18,25</b>	<b>21,90</b>	<b>1,83</b>	<b>0,51</b>
<b>Wody infiltracyjne 25 % Qd.śr.</b>							<b>0,10</b>	<b>Wody infiltracyjne 25 % Qd.śr.</b>				<b>0,13</b>

#### Opis wykonania przepompowni

Projektowana pompownia będzie przepompowywać ścieki z budynków przy ulicach ulic Szwejkowskiego, Leszczyńskiego i Anyszki do istniejącej sieci kanalizacyjnej tłocznej Ø400 od strony linii kolejowej.

Ścieki będą kierowane do pompowni kanałem Ø 200 PVC.

Zbiornik tłoczni będzie wykonany z elementów żelbetowych (kręgi Ø2000), posadowionych na podłożu stabilizowanym chudym betonem. W zbiorniku będzie zamontowana tłocznia dobrana zależnie od ilości ścieków, wysokości podnoszenia i długości przewodu tłoczego.

Dla ww. zlewni dobrano tłocznę o wydajności 3, 5dm<sup>3</sup>/s i ok 4,05m podnoszenia z przewodem tłocznym PE Ø90x5,4.

Na przewodzie tłocznym przed włączeniem do przewodu tłoczego Ø400 należy zamontować zawór zwrotny i zawory odcinające. Armaturę umieścić w studzience z kręgów betonowych Ø1500. Przykrycie studzienki włazem typu ciężkiego kl.D, Ø600, wg normy PN-EN 124.

### 5.4 Zabezpieczenia istniejących obiektów

Przy skrzyżowaniu tras wykopów z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli kolidującego uzbrojenia, a odkryte przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniem i podwiesić nad wykopem. Przy skrzyżowaniach sieci z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi oraz telefonicznymi kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi zgodnie z wytycznymi gestorów sieci.

Pnie drzewa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, tzn. oszalać deskami, owinąć matami jutowymi lub słomianymi do wysokości min 1, 5m od podłoża. Prace przy drzewach wykonywać ręcznie.



## 5.5 Wytyczne realizacji inwestycji

### 5.5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 (Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i Kanalizacyjnych. Warunki techniczne), normami związanymi z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego oraz wykonywać wzdłuż tras uzgodnionych przez Zespół ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanej Sieci Uzbrojenia Terenu i wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne.

Wymagania dla podsypki:

- Nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- Materiał nie może być zmrożony,
- Nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia.

Osyпка przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zasypkę wykonywać piaskiem, mechanicznie warstwami z dokładnym ubiciem każdej warstwy. Zgodnie z Decyzją na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury z dn. 22.09.2015r. - GKM.7230.2.97.2015.BW w miejscu wykopu należy dokonać wymiany gruntu na grunt przepuszczalny i zagęścić do wskaźnika 1,0 zmodyfikowanej wartości skali Proctora – pod nawierzchniami jezdni. W drodze wojewódzkiej w obrębie studni wykopy otwarte zasypać materiałem podatnym na zagęszczanie, a po zasypaniu sieci warstwę kruszywa zagęścić warstwami do uzyskania wskaźnika 0,98 w skali Proctora. Ziemię z wykopu należy wywieźć na wskazaną przez Inwestora zwalkę.

### 5.5.2 Wytyczne odwodnienia wykopów

Podczas wykonywania wykopu będzie konieczne odpompowywanie wód gruntowych. Projektuje się zastosować igłofiltr. Wody z wykopu odprowadzić do istniejących rowów melioracyjnych lub do sieci kanalizacyjnej po uzgodnieniu z właścicielem.

### 5.5.3 Roboty budowlane i montażowe

- Roboty montażowe należy prowadzić w wykopach otwartych umocnionych do wierzchu terenu.
- Prace montażowe rurociągu prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy pomierzyć rzeczywiste rzędne istniejącej sieci kanalizacyjnej i w przypadku niezgodności z projektem wezwać projektanta celem dokonania zmian w projekcie.
- Wykopy na czas budowy zabezpieczyć barierkami ochronnymi z tablicami ostrzegawczymi „UWAGA- głębokie wykopy” oraz w porze nocnej zaopatrzyć w światła koloru żółtego zapalane o zmroku.
- Wszystkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów urządzenia podziemne, ewentualnie wcześniej wybudowane, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie stosowanymi rozwiązaniami typowymi. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
- W miejscach zbliżenia i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i drzewami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Przewiduje się ułożenie większości w wykopie otwartym. Rury przed ułożeniem dokładnie oczyścić z piasku i innych zanieczyszczeń mechanicznych.
- Przewody przy ul. J. Piłsudskiego (działka nr 3743/3) należy położyć w technologii bezwykopowej w rurach osłonowych.
- Zasypkę gruntem kat. II do wysokości 30 cm nad rurą zasypać ręcznie, a dalej mechanicznie. Grunt piaszczysty zagęścić na całej głębokości.
- Przewód należy układać zgodnie z normą PN-B-10725 na podłożu przygotowanym z odpowiednimi kierunkami spadków.

### 5.5.4 Kontrola, jakości, nadzór, odbiór robót

- Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem po ułożeniu powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia budowy przewodu, szczelności i zasyпки oraz odebrani wg zasad podanych w PN - B - 10725:1997.
- Sieć kanalizacji sanitarnej po ułożeniu powinna być zainwentaryzowana przez służby geodezyjne i sprawdzona prawidłowość jej ułożenia zgodnie z tyczeniem trasy profilem. Sieć kanalizacji ściekowej grawitacyjnej poddać próbie szczelności wg.PN - 92/B - 10735.
- Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej po ułożeniu powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia, budowy przewodu, obiektów na przewodzie, szczelności oraz odebrane według zasad podanych w PN - B - 10725:

1997. Próbę na ciśnienie wykonać przy ciśnieniu próbnym 0,6MPa, jako odrębne próby dla każdego z odcinków sieci.

- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II - „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Prace montażowe prowadzić pod nadzorem Zakładu Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106– pismo KT-579/2014/EM z dn. 16.12.2014r.

sprawdzający:

mgr inż. Wanda Wiśniewska

upr. proj. ST-167/87

Projektant:

mgr inż. Łukasz Gadomski

upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA  
SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Dla Inwestycji pod nazwą:

**Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Aglomeracji Mława – obszar A5**

Inwestor: Miasto Mława  
ul. Stary Rynek 19  
06-500 Mława

Projektant: mgr inż. Łukasz Gadomski  
upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

październik 2015 r.



SAFEGE S.A.S.  
Parc de l'Île, 15-27 Rue du Port, 92000 Nanterre, Francja  
Realizacja: SAFEGE Oddział w Polsce  
Bud. Eurocentrum Office Complex, γ, 10 p., Al. Jerozolimskie 134, 02-305  
Warszawa

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- a) roboty ziemne – wykonanie wykopów
- b) roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U Ø200
- c) roboty montażowe – położenie sieci kanalizacji sanitarnej w drodze wojewódzkiej przeciskiem w rurze osłonowej
- d) wykonanie studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych Ø1200, Ø1000
- e) montaż studzienek z tworzywa Ø600 i Ø 425
- f) roboty montażowe przykanalików z rur PVC-U Ø160
- g) roboty montażowe sieci kanalizacji tłocznej z rur PE Ø90
- h) montaż tłoczni ścieków P5
- i) zasypanie wykopu
- j) zagęszczenie zasypki
- k) odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego
- l) uporządkowanie terenu

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- a) zespół budynków otaczających (budynki mieszkalne i gospodarcze, szkoły i bud. usługowe)
- b) sieci i przyłącza infrastruktury technicznej
- c) teren zielony
- d) słupy energetyczne

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Istniejąca sieć wodociągowa
- Istn. kanalizacja sanitarna Ø200
- Istn. przewód tłoczny Ø400
- Istn. sieć gazowa średniego ciśnienia
- Stacja redukcyjna gazu przy ul. Szwejkowskiego
- Stacja TRAFO przy ul. Kościuszki
- Istn. kable energetyczne eANN, eS, eWN

- Istn. kable telefoniczne,
- Istn. linie kablowe energetyczne i telefoniczne napowietrzne
- Istn. oświetlenie ulic
- Istn. odwodnienie ulic

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stanowić niedokładnie zinwentaryzowane sieci uzbrojenia podziemnego. Przesunięcia względem lokalizacji na mapie mogą dochodzić do 1,5 m.

#### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- obsunięcie ziemi do wykopu
- załamanie się obudowy wykopów
- podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
- upadek
- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli
- urazy wywołane sprzętem budowlanym - mechanicznym

Zagrożenia te powstają w początkowej fazie prac budowlanych.

#### **Prace wykonywane w studzienkach kanalizacyjnych- możliwe zagrożenia**

- upadek
- brak tlenu, emisja gazów toksycznych
- zalanie ściekami

#### **Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych**

- Opuszczanie elementów budowlanych do wykopu oraz ich montaż
- awaria łyżki koparki lub wciągarki
- wysypanie się urobku na pracownika w wykopie
- najazd samochodu transportowego na niezabezpieczony wykop

Zagrożenia te występują w początkowej i ostatniej fazie prac budowlanych.

### **Roboty montażowe**

- Porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury, narzędziami z zasilaniem elektrycznym o napięciu 230 V
- Uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów, stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
- Urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury

Zagrożenia te występują w centralnej fazie prac.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na terenie budowy.

Wykonawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;
- odpowiednie środki zabezpieczające.

Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy zatrudnieni przez Wykonawcę powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać aktualne świadectwa zdrowia.

Wykonawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko.

W szczególności jest obowiązany:

- a) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości - z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników;



- b) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników.

W sytuacji, gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom informacje o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów pracy, stanu technicznego maszyn i innych urządzeń technicznych oraz ustalić sposoby rejestracji nieprawidłowości i metody ich usuwania.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami jest obowiązana do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Wykonawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Instrukcje powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

Zmiany w procesie technologicznym, zmiany konstrukcyjne urządzeń technicznych oraz zmiany w sposobie użytkowania pomieszczeń powinny być poprzedzone oceną pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, w trybie ustalonym przez pracodawcę.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

**Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

1. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
2. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
4. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
5. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

**Zagospodarowanie terenu budowy**

a) zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;

- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.
  - b) na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.
  - c) jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo, gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku.

### **Roboty ziemne**

1. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
2. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
3. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
4. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębinie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
5. 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. Balustrada, składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
6. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

7. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.
8. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
9. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 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 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno- inżynierska.
10. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
11. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
  - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
  - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
  - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
12. W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
13. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
14. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
15. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

16. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi.
17. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
  - w odległości mniejszej niż 0,6 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.
18. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
19. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
  - w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
  - w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.
20. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
21. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
22. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
23. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
24. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę.
25. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.
26. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.
27. Wszystkie prace w sąsiedztwie podziemnych sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem gestorów sieci.

## 7. Uwagi końcowe do Informacji

***Przy wykonywaniu robót ziemnych zwrócić należy szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie a przede wszystkim na istniejącą sieć gazową, wodociągową, teletechniczną oraz energetyczną.***

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a w sprawach budowlanych obowiązujące przepisy, normy i normatywy oraz wytyczne, zawarte m.in. w:

1. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
4. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1.10.1993 roku w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
7. Polskie Normy mające zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.

Projektant:

mgr inż. Łukasz Gadomski

upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Wanda Wiśniewska

upr. proj. nr St-167/87

