

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE

ALPRO Anna Liszewska

09-411 Biała, Mańkowo 15F

NIP 971-053-29-17

tel. 503-70-15-97

---

## PROJEKT BUDOWLANY

**OPRACOWANIE PROJEKTOWE :**

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY MOCHOWO**

**BRANŻA:** SANITARNA

**INWESTOR:** GMINA MOCHOWO  
MOCHOWO, UL. SIERPECKA 2  
09-214 MOCHOWO

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI**

**PROJEKTOWAŁ:**

mgr inż. Anna Liszewska  
upr. nr MAZ/0332/PWOS/04  
specjalność : instalacyjna

**SPRAWDZIŁ:**

mgr inż. Iwona Gdowska  
upr. proj. 10/92, 18/93  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Lokalizacja przedsięwzięcia:

gmina Mochowo

obręb Łukoszyn – działki nr ewid.: 26, 27, 28, 29, 30,

obręb Bożewo Nowe – działki nr ewid.: 37, 64, 65, 68, 70

obręb Bożewo – działka nr ewid.: 62/1,

obręb Cieślin – działka nr ewid.: 107/2,

obręb Żółtowo – działki nr ewid.: 100, 101, 103, 104,

obręb Żurawin – działki nr ewid. 4, 7/3, 10, 77, 79/2,

obręb Kapuśniki – działki nr ewid.: 16, 17/1, 17/2, 17/4, 19/1, 34/4, 34/5, 34/8, 34/9, 35, 42, 45, 46,

obręb Rokicie – działki nr ewid.: 103, 115/3, 202,

obręb Malanówko – działki nr ewid.: 132/1, 132/2, 167, 169/1, 169/2,

obręb Żurawinek – działki nr ewid.: 10, 12/10, 12/15, 12/16, 12/20,

obręb Malanowo Stare – działki nr ewid.: 90/4, 360.

Mańkowo, październik 2020r.

## Spis zawartości opracowania

<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
1.0. Przedmiot inwestycji.....	5
2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	5
3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu .....	5
4.0. Dane informujące o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	5
5.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej. ....	5
6.0. Dane techniczne charakteryzujące wpływ na ochronę przyrody. ....	5
7.0. Informacje o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi oraz otoczenia...5	
8.0. Opinia geotechniczna. ....	7
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>8</b>
1.0. Podstawa opracowania. ....	8
2.0. Cel i zakres opracowania.....	8
3.0. Ogólna charakterystyka inwestycji .....	8
4.0. Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej. ....	9
5.0. Przejście sieci wodociągowej pod drogami gminnymi.....	10
6.0. Przejście sieci wodociągowej pod drogami powiatowymi. ....	10
7.0. Lokalizacja sieci wodociągowej na działkach gminnych .....	11
8.0. Zabezpieczenie przewodów i sieci kolidujących z wykopami. ....	11
10.0. Trasowanie sieci wodociągowej. ....	12
11.0. Roboty ziemne. ....	12
12.0. Montaż przewodów wodociągowych. ....	13
13.0. Próba szczelności wodociągu.....	13
14.0. Dezynfekcja i płukanie sieci. ....	13
15.0. Zabezpieczenie ruchu. ....	14
16.0. Oznakowanie sieci. ....	14
17.0. Warunki odbioru.....	14
18.0. Zestawienie podstawowych materiałów dla wodociągu.....	15
19.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, uwzględnianej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	16
Zestawienie długości sieci wodociągowej	str. 20-22
Zestawienie właścicieli działek przez które przebiegać będzie sieć wodociągowa	str. 23-25

WYKAZ ZAŁĄCZONYCH DO OPRACOWANIA WYMAGANYCH PRZEPISAMI  
SZCZEGÓLNYMI UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ, OPINII:

- upoważnienie str.	str. 26
- oświadczenie projektanta	str. 27
- zaświadczenie z MOIIB ważne do 31 marca 2021r	str. 28
- uprawnienia budowlane projektanta nr MAZ/0332/PWOS/04	str. 29 - 30
- oświadczenie sprawdzającego	str. 31
- zaświadczenie z MOIIB ważne do 31 grudnia 2020r	str. 32
- stwierdzenie przygotowania zawodowego uprawnienia budowlane nr 10/92	str. 33
- stwierdzenie przygotowania zawodowego uprawnienia budowlane nr 18/93	str. 34
- warunki techniczne na wykonanie sieci wodociągowej, wydane przez Urząd Gminy w Mochowie, pismo nr RGK.7021.96.2020 z dn. 08.09.2020r.	str. 35
- Decyzja nr 3/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wraz z załącznikami	str. 36 – 64
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia Decyzją nr 10/2020 z dnia 07.07.2020 r. na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej z Wójtem Gminy Mochowo wraz z załącznikami	str. 65 - 68
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej na działkach gminnych, wydane przez Urząd Gminy w Mochowie, pismo nr RGK.7230.19.2020 z dnia 07.07.2020 r.	str. 69
- Opinia o urządzeniach melioracji wodnych, wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, pismo nr WA.ZPU.7.521.247.2020.MG z dnia 24.07.2020r.	str. 70 - 71
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia Decyzją nr 46/DL/2020 z dnia 17.08.2020r. na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym dróg powiatowych z Zarządem Dróg Powiatowych w Sierpcu wraz z załącznikami	str. 72 – 74
- Dokumentacja projektowa wodociąg - przedmiot narady koordynacyjnej przeprowadzonej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Sierpcu, uzgodniona protokołem nr G.6630.184.2020 z dnia 17.09.2020r. wraz z załącznikami	str. 75 - 98
- Opinia Sanitarna Nr ZNS/19/2020 Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sierpcu z dnia 02.12.2020r.	str. 99- 100

MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH (ORYGINAŁ) - egz. nr 1 i egz. nr 3

str. 1001 - 10022

OBRĘB EWIDENCYJNY OSIEK (RYSUNEK NR 20) ZOSTAŁ WYŁĄCZONY Z ZAKRESU NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŁUKOSZYN 1/5, w skali 1:500	<b>RYS. 1</b>	str. 101
2.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŁUKOSZYN 2/5, w skali 1:500	<b>RYS. 2</b>	str. 102
3.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŁUKOSZYN 3/5, w skali 1:500	<b>RYS. 3</b>	str. 103
4.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŁUKOSZYN 4/5, w skali 1:500	<b>RYS. 4</b>	str. 104
5.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŁUKOSZYN 5/5, w skali 1:500	<b>RYS. 5</b>	str. 105
6.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, BOŻEWO NOWE 1/2, w skali 1:500	<b>RYS. 6</b>	str. 106
7.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, BOŻEWO NOWE 2/2, w skali 1:500	<b>RYS. 7</b>	str. 107
8.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, BOŻEWO 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 8</b>	str. 108
9.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, CIEŚLIN 1/2, w skali 1:500	<b>RYS. 9</b>	str. 109
10.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, CIEŚLIN 2/2, w skali 1:500	<b>RYS. 10</b>	str. 110
11.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŻÓŁTOWO 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 11</b>	str. 111
12.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŻURAWIN 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 12</b>	str. 112
13.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 1/3, w skali 1:500	<b>RYS. 13</b>	str. 113
14.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 2/3, w skali 1:500	<b>RYS. 14</b>	str. 114
15.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 3/3, w skali 1:500	<b>RYS. 15</b>	str. 115
16.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 1A/3, w skali 1:500	<b>RYS. 16</b>	str. 116
17.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 2A/3, w skali 1:500	<b>RYS. 17</b>	str. 117
18.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, KAPUŚNIKI 3A/3, w skali 1:500	<b>RYS. 18</b>	str. 118
19.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ROKICIE 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 19</b>	str. 119
20.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, MAŁANÓWKO 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 21</b>	str. 120
21.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, ŻURAWINEK 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 22</b>	str. 121
22.0. PROJEKT ZAGOSP. TERENU, MAŁANOWO STARE 1/1, w skali 1:500	<b>RYS. 23</b>	str. 122
23.0. SCHEMAT UZBROJENIA WĘZŁÓW, w skali -	<b>RYS. 24</b>	str. 123
24.0. HYDRANT PPOŻ. NADZIEMNY, w skali 1:20	<b>RYS. 25</b>	str. 124
25.0. BLOKI OPOROWE w skali 1:20	<b>RYS. 26</b>	str. 125
26.0. RZEJŚCIE WODOCIĄGU POD DROGĄ, w skali -	<b>RYS. 27</b>	str. 126
27.0. RZEJŚCIE WODOCIĄGU POD ROWEM, w skali -	<b>RYS. 28</b>	str. 127

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

## **1.0. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem planowanego zamierzenia inwestycyjnego jest "BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TRENIE GMINY MOCHOWO", obejmująca swoim zakresem obręby: Łukoszyn, Bożewo Nowe, Bożewo, Cieślin, Żółtowo, Żurawin, Kapuśniki, Rokicie, Malanówko, Żurawinek, Malanowo Stare.

## **2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren objęty planowaną inwestycją wyposażony jest w istniejące media:

- - sieć elektroenergetyczną
- - sieć telekomunikacyjną
- - sieć wodociągową
- - sieć kanalizacji sanitarnej
- - sieć drenarską
- - sieć gazową

## **3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowana sieć wodociągowa na terenie Gminy Mochowo jest zlokalizowana w pasach drogowych lub w pobliżu linii rozgraniczających dróg gminnych i powiatowych, oraz po terenach prywatnych właścicieli działek.

Ogólna długość sieci wodociągowej wykonanej z rur o średnicy:

Øz 160 PVC wyniesie: 20,50 m, Øz 110 PVC wyniesie: 1168,50 m, Øz 90 PVC wyniesie: 1484,00m.

**Łączna długość sieci wodociągowej wyniesie: 2673,00 m.**

Źródłem wody dla projektowanego wodociągu w miejscowości:

- Łukoszyn będzie Stacja Uzdatniania Wody (SUW) Karwosieki - Cholewice, która nie posiada agregatu prądotwórczego,
- Bożewo Nowe, Bożewo i Cieślin będzie SUW Bożewo, która posiada agregat prądotwórczy,
- Żółtowo i Żurawin będzie SUW Mochowo, która posiada agregat prądotwórczy,
- Kapuśniki i Rokicie będzie SUW Choczeń, która posiada agregat prądotwórczy,
- Malanówko, Żurawinek i Malanowo Stare SUW Mochowo, która posiada agregat prądotwórczy.

## **4.0. Dane informujące o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.**

Planowane zadanie inwestycyjne, w zakresie dotyczącym działki o nr ew. 107/2 w obrębie Cieślin, realizowane będzie w strefie ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego Cieślin nr 1 (AZP 46-52/60) z zastrzeżeniem konserwatorskim – wszelkie ziemne roboty budowlane, związane z realizacją przedmiotowej inwestycji należy wykonywać pod nadzorem archeologicznym; na prowadzenie badań archeologicznych o charakterze nadzoru archeologicznego nad ziemnymi robotami budowlanymi – inwestor zobowiązany jest uzyskać pozwolenie konserwatorskie wydane w trybie decyzji administracyjnej; dla pozostałego obszaru objętego decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego postępowanie umarza.

## **5.0. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.**

Działki na których planowana jest inwestycja nie znajdują się w granicach terenu górniczego i nie ma wpływu eksploatacji górniczej.

## **6.0. Dane techniczne charakteryzujące wpływ na ochronę przyrody.**

W pobliżu planowanej inwestycji nie występują drzewa oraz krzewy podlegające podczas budowy uszkodzeniu. Walory krajobrazowe terenu po wybudowaniu inwestycji nie ulegną zmianie. Wszystkie wartości ekologiczne, estetyczne lub kulturowe obszaru oraz związane z nim rzeźbę terenu, twory i składniki przyrody, ukształtowane przez siły przyrody lub działalność człowieka pozostaną bez zmian. Stwierdza się brak uciążliwego wpływu przedsięwzięcia na przyrodę.

## **7.0. Informacje o zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi oraz otoczenia.**

Po wykonaniu przedsięwzięcia nie zmieni się krajobraz terenu oraz nie spowoduje zmniejszenia walorów krajobrazowych. Stwierdza się brak uciążliwego wpływu przedsięwzięcia na środowisko. Planowana inwestycja nie pogorszy stanu środowiska. Budowa wodociągu wpłynie korzystnie na poprawę stanu sanitarnego środowiska na terenie objętym realizacją inwestycji. W trakcie realizacji prac przewidziano organizację robót, która nie powoduje nadmiernych uciążliwości dla środowiska.

**emisja hałasu oraz wibracji i promieniowania** – emisja hałasu oraz wibracji może wystąpić tylko w czasie prowadzenia robót budowlanych, jedynym źródłem hałasu jest sprzęt budowlany wykorzystany przy budowie w/w zadania inwestycyjnego - to są koparki, zagęszczarki gruntu, dźwig, spycharki oraz samochody samowyładowcze do przewożenia nadmiaru gruntu z wykopu lub dowóz piasku do jego zasypki. Niezbędny sprzęt budowlany będzie wykorzystany do pracy przy odpowiednim etapie budowy inwestycji tylko w godzinach dziennych i przy zachowaniu ciągłości technologicznej. Należy wyeliminować pracę jałową silników. Emisja promieniowania nie występuje.

**emisja do powietrza** – użyta technologia montażu rur wodociągowych szczelnych PVC z atestem, stosowanych do transportu wody pitnej nie powoduje uciążliwych emisji do powietrza (montaż rur na gumową uszczelkę dla PVC) oraz nie stanowi zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

**emisja zanieczyszczeń gazowych** - nie występuje

**rodzaj wytwarzanych odpadów** – powstające z wykopów to ziemia składowana w bezpiecznej w odległości od krawędzi wykopów na odkład bez odwożenia urobku na odległość. Nadmiar ziemi rozplantować po przyległym terenie lub jeśli zajdzie taka potrzeba wywieźć na składowisko odpadów. Należy odzyskać odpady powstające w procesie budowy, chronić powierzchnię ziemi przed zanieczyszczeniem. Wióry i ścinki z rur PVC oraz inne odpady będą segregowane w czasie realizacji przedsięwzięcia na miejscu budowy, gromadzone w pojemnikach a po wykonaniu zadania wywiezione na składowisko odpadów i unieszkodliwione. Po wykonaniu prac ziemnych teren inwestycji uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Prace wykonać w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi oraz ruchu pieszego i drogowego oraz wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną przy zachowaniu należytej staranności oraz w sposób nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi. Wykorzystać zdolności materiałów budowlanych do ich ponownego użycia. Odprowadzić wodę z badania szczelności wodociągu w sposób nie zagrażający środowisku.

**szata roślinna** - ograniczyć zniszczenia szaty roślinnej do poziomu niezbędnego, wymaganego przedsięwzięciem, chronić istniejącą zieleń i drzewostan, oddzielić wierzchnią warstwę gleby, która posłuży do odtworzenia warstwy uprawowej (na działkach prywatnych). Teren budowy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego. Szatę roślinną stanowią trawy pospolite, chwasty, krzaki i drzewa samosiejki. Nie zachodzi konieczność wycinania drzew. Odbudować teren zielony. Zabrania się zbędne niszczenie szaty roślinnej i degradacji nawierzchni ziemi.

**wpływ wodociągu na istniejący drzewostan , powierzchnię ziemi , w tym glebę , wody powierzchniowe i podziemne** - na terenie budowy sieci wodociągowej nie przewiduje się likwidacji drzew i krzewów. Nawierzchnia terenu uszkodzona po wykonaniu przedsięwzięcia zostanie odtworzona i zrekultywowana. Wody powierzchniowe nie występują na terenie objętym opracowaniem. Nie przewiduje się wpływu projektowanej inwestycji na wody podziemne z uwagi na zastosowane materiały do budowy wodociągu. Zastosowana technologia materiałowa i wykonawcza eliminuje do minimum wpływ projektowanego wodociągu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne istniejące obiekty budowlane. Zastosowano takie rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne, które powodują, że eksploatacja planowanej inwestycji nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem planowanej inwestycji. Biorąc pod uwagę charakterystykę oraz skalę przedsięwzięcia, można stwierdzić iż nie będzie niekorzystnego oddziaływania na wyżej wymieniony teren oraz nie będzie zagrożeniem dla gatunków roślin i zwierząt występujących w jego otoczeniu i na obszarach chronionych. Nie planuje się utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania. Nie przewiduje się transgranicznego oddziaływania na środowisko.

**Sposób gospodarowania odpadami powstającymi w procesie budowy:**

- prowadzić odpowiednią ewidencję odpadów powstających przy budowie inwestycji (ziemię, gruz, odpady komunalne wywozić na legalnie działające wysypiska),
- odpady komunalne ewidencjonować i gromadzić w szczelnych pojemnikach,
- wywóz odpowiednich odpadów powierzyć firmom specjalizującym się w ich utylizacji,
- prowadzić ilości emisji zanieczyszczeń związkami chemicznymi do powietrza oraz ilość emisji spalin z pojazdów silnikowych (samochody i maszyny budowlane użyte do budowy inwestycji).
- obowiązuje zakaz wycinki drzew. W sytuacji, gdy koniecznym stanie się usunięcie drzewostanu, uzyskać zgodę gminy i przewidzieć jako kompensację przyrodniczą nowe nasadzenia.

#### **8.0. Opinia geotechniczna.**

Na trasie planowanej inwestycji w podłożu występują utwory czwartorzędowe holoceniskie i plejstoceniskie, utwory piaszczyste z przewarstwieniami piasków gliniastych. Pod piaskami drobnymi i średnimi stwierdzono występowanie warstw morenowej gliny piaszczystej. Dla projektowanego przedsięwzięcia (budowa sieci wodociągowej posadowionej na poziomie 1,70 mppt.) zadanie określono jako II (drugą) kategorię geotechniczną na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. poz. 463 z dnia 27 kwiecień 2012r). Geotechniczne warunki posadawiania ustalono w oparciu o wykonaną przez uprawnionego geologa Sławomira Milika w lipcu 2020r. „Opinie geotechniczną, Dokumentację badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny”, W/w opracowanie załączone zostało do niniejszego projektu budowlanego i stanowi jego załącznik. Stwierdzam przydatność gruntów na potrzeby inwestycji. Warunki gruntowe zalicza się do prostych. Wykopy należy prowadzić w okresach o jak najmniejszym stopniu nawodnienia.

## OPIS TECHNICZNY

### **1.0. Podstawa opracowania.**

Materiały służące do opracowania projektu wodociągu:

- umowa zawarta z Inwestorem
- mapy do celów projektowych terenu objętego opracowaniem w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy projektowe
- wizja lokalna w terenie i uzgodnienia z właścicielami działek
- warunki techniczne wydane na wykonanie sieci wodociągowej, wydane przez Urząd Gminy w Mochowie, pismo nr RGK.7021.96.2020 z dn. 08.09.2020r.
- Decyzja Nr 3/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10.08.2020r, nr pisma RGK.6733.3.2020 wydana przez Wójta Gminy Mochowo
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia Decyzją nr 10/2020 z dnia 07.07.2020 r. na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogi gminnej z Wójtem Gminy Mochowo
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej na działkach gminnych, wydane przez Urząd Gminy w Mochowie, pismo nr RGK.7230.19.2020 z dnia 07.07.2020 r.
- Opinia o urządzeniach melioracji wodnych, wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, pismo nr WA.ZPU.7.521.247.2020.MG z dnia 24.07.2020r.
- warunki uzgodnienia i wydania zezwolenia Decyzją nr 46/DL/2020 z dnia 17.08.2020r. na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym dróg powiatowych z Zarządem Dróg Powiatowych w Sierpcu
- Dokumentacja projektowa wodociąg - przedmiot narady koordynacyjnej przeprowadzonej w siedzibie Starostwa Powiatowego w Sierpcu, uzgodniona protokołem nr G.6630.184.2020 z dnia 17.09.2020r.

### **2.0. Cel i zakres opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie techniczne budowy sieci wodociągowej na terenie Gminy Mochowo, obejmującej swoim zakresem obręb: Łukoszyn, Bożewo Nowe, Bożewo, Cieślin, Żółtowo, Żurawin, Kapuśniki, Rokicie, Małanówko, Żurawinek, Małanowo Stare. Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązania techniczne umożliwiające dostarczenie wody na cele ppoż. oraz cele bytowo-gospodarcze mieszkańców w/w miejscowości w gminie Mochowo.

### **3.0. Ogólna charakterystyka inwestycji**

Teren projektowanej inwestycji położony jest w południowo-zachodniej części powiatu sierpeckiego należącego do gminy Mochowo. Teren inwestycji nie jest objęty prawną formą ochrony zabytków. Część terenu inwestycji znajduje się w strefie „E” ochrony ekspozycji. Część terenu inwestycji jest objęta prawną formą ochrony przyrody, bo znajduje się w Obszarze Chronionego Krajobrazu „Przyrzecze Skrzy Prowej”. Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowy mieszkaniowej i zagrodowej istniejącej i planowanej. Lokalizację wodociągu zaprojektowano na użytkach rolnych, gruntach rolnych zabudowanych, terenach mieszkaniowych, pasie drogowym, w pobliżu linii rozgraniczających dróg gminnych i dróg powiatowych, oraz po terenach gminnych i prywatnych właścicieli działek. Sieć wodociągową projektuje się do działek zlokalizowanych na terenie gminy Mochowo w zakresie ustalonym mapami dostarczonymi przez Inwestora. Źródłem wody dla w/w wodociągu w miejscowości:

- Łukoszyn będzie Stacją Uzdatniania Wody (SUW) Karwosieki - Cholewice, która nie posiada agregatu prądotwórczego,
- Bożewo Nowe, Bożewo i Cieślin będzie SUW Bożewo, która posiada agregat prądotwórczy,
- Żółtowo i Żurawin będzie SUW Mochowo, która posiada agregat prądotwórczy,
- Kapuśniki i Rokicie będzie SUW Choczeń, która posiada agregat prądotwórczy,
- Małanówko, Żurawinek i Małanowo Stare SUW Mochowo, która posiada agregat prądotwórczy. -

Projektowana sieć wodociągowa o średnicy  $\phi 160\text{PVC}$ ,  $\phi 110\text{PVC}$ ,  $\phi 90\text{PVC}$  włączona będzie w dwunastu punktach, to jest do istniejącego wodociągu gminnego. Dodatkowo trzy hydranty przeciwpożarowe naziemne będą przełożone – poprzez dwa włączenia do wodociągu.

W chwili obecnej mieszkańcy zaopatrują się w wodę z własnych ujęć poprzez studnie kopane. Studnie te niejednokrotnie znajdują się w bardzo złym stanie technicznym oraz ujmują wodę podskórną nie odpowiadającą normom jakościowym dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi i wymogom stawianym wodzie do picia zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym. Studnie te wykazują okresowy deficyt wody, co zmusza użytkowników do ciągłego jej dowożenia. Wskazane jest, aby istniejące budynki mieszkalne oraz działki budowlane podłączyć do gminnej sieci wodociągowej, w celu poprawy ilości i jakości wody oraz standardu życia na tym terenie. Zatem powyższa inwestycja jest celowa i w pełni uzasadniona. Budowa wodociągu wpłynie korzystnie na poprawę stanu sanitarnego



środowiska na terenie objętym realizacją w miejscowości Łukoszyn, Bożewo Nowe, Bożewo, Cieślin, Żółtowo, Żurawin, Kapuśniki, Rokicie, Malanówko, Żurawinek, Malanowo Stare.

Sieć wodociągowa to obiekt podziemny na głębokości około 1,70m pod powierzchnią terenu.

Rury i armatura zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny mieć atest odpowiedniego organu Służby Zdrowia i Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do przesyłania wody pitnej, muszą odpowiadać Polskiej Normie i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą wyrób do stosowania. Przewody wodociągowe należy wykonać z rur przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10 kG/cm<sup>2</sup>.

Planowane zadanie inwestycyjne realizowane **w zakresie dotyczącym działki o nr ewid. 107/2 w obrębie Cieślin, położonej w strefie ochrony konserwatorskiej stanowiska archeologicznego Cieślin nr 1 (AZP 46-52/60) z zastrzeżeniem konserwatorskim**, wszelkie ziemne roboty budowlane, związane z realizacją przedmiotowej inwestycji należy wykonywać pod nadzorem archeologicznym; na prowadzenie badań archeologicznych o charakterze nadzoru archeologicznego nad ziemnymi robotami budowlanymi. – inwestor zobowiązany jest uzyskać pozwolenie konserwatorskie wydane w trybie decyzji administracyjnej.

#### **4.0. Charakterystyka techniczna sieci wodociągowej.**

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PVC kielichowych PN 10 o średnicy zewnętrznej 160 mm, 110 mm i 90 mm na uszczelki gumowe i armatury żeliwnej kołnierkowej np. firmy AVK, HAWLE, AKWA – są to zasuwy bezdławicowe z elastycznym, miękkim uszczelnieniem klina z obudową i skrzynką uliczną. Połączenia rur z armaturą żeliwną za pomocą kształtek przejściowych i połączeń kołnierkowych. Rury i armatura zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny mieć atest odpowiedniego organu Służby Zdrowia i Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do przesyłania wody pitnej, muszą odpowiadać Polskiej Normie i posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą wyrób do stosowania. Przewody wodociągowe należy wykonać z rur przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10 kG/cm<sup>2</sup>.

Z uwagi na zakładane ciśnienia w instalacjach okresowo nawet dochodzące do 0,9 MPa projektuje się rury z polietylenu o dużej gęstości zwanego również polietylenem niskociśnieniowym lub twardym oznaczonym PE typ 100 szereg SDR 17 PN 10 (np. produkcji Wavin Metalplast-Buk) oraz armatury żeliwnej kołnierkowej np. firmy HAWLE.

Do budowy wodociągu przewidziano rury ciśnieniowe PVC kielichowe PN 10 zgodne z PN-EN-1452-1÷5 : 2000 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody”.

Projektowaną sieć wodociągową układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta, zgodnie z PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Układanie wykonywane będzie całymi odcinkami pomiędzy dwoma kolejnymi punktami charakterystycznymi. Przy każdym przerwaniu robót zakończenia wodociągowe będą zaczopowane. Po wyrównaniu dna wykopu ułożona zostanie warstwa podsypki ze żwiru o grubości min 15cm i obsypki również z droбноziarnistego żwiru i o grubości min 20cm ponad wierzch rury. W celu uniknięcia wymieszania z gruntem rodzimym pod podsypkę układać należy geowłókninę.

**Na wszystkich węzłach, kolanach ze stopką, łukach, trójkach, załamaniach, zasuwach i hydrantach ppoż. zaprojektowano typowe betonowe bloki oporowe.**

Węzły i uzbrojenie zabezpieczyć przed przemieszczaniem za pomocą betonowych bloków oporowych wykonanych zgodnie z BN-81/9122 „Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania”. Stopa bloku oraz ściana tylna muszą być oparte na rodzimym gruncie. Pomiędzy blokiem oporowym a rurociągiem umieścić dwie warstwy folii.

Żałamanie przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PVC. Dla wykonania małych kątów załamania wykorzystać należy elastyczność rury kielichowej PVC długości 6.0 m.

Rurociągi i uzbrojenie po ułożeniu na odpowiednio przygotowanym podłożu należy zainwentaryzować i poddać próbom szczelności i drożności.

Po pozytywnie przeprowadzonych próbach, rurociągi i uzbrojenie należy zasypać warstwami zgodnie z zaleceniami zawartymi w Warunkach Technicznych, Projekcie Budowlanym oraz inspektora nadzoru. Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

W przypadku skrzyżowania lub kolizji z uzbrojeniem podziemnym stosować rury ochronne, a w rejonie kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściwych służb.

Szczegółową lokalizację sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano nadziemne hydranty ppoż. DN 80 mm PN 10 nr 8005 (np. f. Jafar) (z obsypką żwirową) wraz z zasuwą kołnierkową żeliwną typu E2, zabudowa krótka np. nr kat. 400E2 z obudową teleskopową np. nr kat. 9500E2 i skrzynką uliczną do zasuwy teleskopową np. nr kat. 2050 wg Katalogu Fabryki Armatury Hawle Zasuwy odcinające od sieci powinny znajdować się w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Odejścia do hydrantów

zaprojektowano z trójkąta. Odległość między hydrantami zewnętrznymi nadziemnymi wynosi około 150 m i jest dostosowana do gęstości istniejącej zabudowy. W razie potrzeby należy uzupełnić hydranty przy planowanej zabudowie.

W jednostce osadniczej w miejscowości:

- Łukoszyn jest 54 mieszkańców,
- Bożewo Nowe jest 376 mieszkańców,
- Bożewo jest 424 mieszkańców,
- Cieślin jest 398 mieszkańców,
- Żółtowo jest 189 mieszkańców,
- Żurawin jest 143 mieszkańców,
- Kapuśniki jest 58 mieszkańców,
- Rokicie jest 196 mieszkańców,
- Malanówko jest 145 mieszkańców,
- Żurawinek jest 43 mieszkańców,
- Malanowo Stare jest 273 mieszkańców.

Wydajność projektowanych hydrantów DN80 będzie nie mniejsza niż 5 l/s przy ciśnieniu 0,2 MPa (dla jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców nie przekraczającej 2000 wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz.U. 124 poz. 1030 § 9.1 pkt 4) .

Łączna długość sieci wodociągowej wykonanej z rur o średnicy:

Øz 160 PVC wyniesie: 20,50 m, Øz 110 PVC wyniesie: 1168,50m, Øz 90 PVC wyniesie: 1484,00m.

**Łączna długość sieci wodociągowej wyniesie: 2673,00 m**

#### **5.0. Przejście sieci wodociągowej pod drogami gminnymi.**

Przejścia poprzeczne wodociągami pod drogami gminnymi o nawierzchni gruntowej należy wykonać rozkopem połową jezdni z zachowaniem ciągłości komunikacji. Rurociągi z PVC pod drogami układać w stalowej rurze ochronnej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Średnice i długości rur stalowych osłonowych podano na projektach zagospodarowania terenu sieci wodociągowej. Przy przejściu przeciskiem pod drogą asfaltową rury wiertnicze stalowe pozostają jako osłonowe. Rury wodociągowe wprowadzić do rury osłonowej na podpórkach lub płozach z tworzywa sztucznego. Końcówki rur osłonowych uszczelnić manszetami lub sznurem smołowanym i kitem asfaltowym "POLKIT" na długości nie mniejszej niż 10 cm. W celu sygnalizacji awarii z przestrzeni międzyrurowej obustronnie uszczelnionej, należy z jednej strony rury ochronnej wyprowadzić rurkę sygnalizacyjną Ø 25 mm (stalową, ocynkowaną, zabezpieczoną antykorozyjnie) pod powierzchnię terenu i przykryć skrzynką uliczną do zasuw opartą na fundamencie betonowym. Przejścia pod drogami wykonać z przykryciem min. 1,30 m

Wykonawca na prowadzenie robót w pasie drogowym powinien uzyskać zezwolenie właściwego zarządu drogi to jest Urzędu Gminy w Mochowie. Za umieszczenie urządzenia w pasie drogowym oraz za zajęcie pasa na czas robót należy uiścić opłatę.

Stosować się do zaleceń i wytycznych zawartych w Decyzji nr 10/2020 z dnia 07.07.2020 wydanej przez Wójta Gminy Mochowo.

#### **6.0. Przejście sieci wodociągowej pod drogami powiatowymi.**

Zgodnie z Decyzją Nr 46/DL/2020, pismo nr ZDP.DT.1.423.46.2020 z dnia 17.08.2020r. wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Sierpcu uzyskano następujące warunki zezwolenia na lokalizację w pasie drogowym dróg powiatowych nr 3727W Ligowo – granica województwa – (Skępe) oznaczona jako dz. nr 115/3 w obrębie Rokicie, 3728W Malanowo – Malanówko oznaczona jako dz. nr 360 w obrębie Malanowo Stare, gm. Mochowo urządzenia/obiektu niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego w postaci sieci wodociągowej wg lokalizacji wskazanej w załączniku graficznym do decyzji, stanowiącym jej integralną część pod następującymi warunkami:

- Lokalizacja urządzenia / obiektu nie może zmniejszać stateczności i nośności drogi.
- Urządzenie / obiekt powinno być tak zaprojektowane i wykonane, aby podczas eksploatacji nie powodowało utrudnień w ruchu kołowym i pieszym.
- W przypadku wystąpienia kolizji z elementami zagospodarowania drogi, mogącej powstać w trakcie realizacji zadania, usunięcie kolizji (z pokryciem wszelkich kosztów) należeć będzie do inwestora.
- Ułożenie urządzenia / obiektu w miejscach skrzyżowań poprzecznych z drogą o nawierzchni bitumicznej oraz z elementami drogi o nawierzchni utwardzonej (np. chodnik, zjazd) wymaga zastosowania metody przewiertu / przecisku z zastosowaniem rury ochronnej/osłonowej, natomiast w przypadku nawierzchni nieutwardzonej dopuszcza się metodę wykopu otwartego.

- Należy zachować głębokość lokalizowanego urządzenia / obiektu zapewniającą bezpieczeństwo przed jego uszkodzeniem.
- W przypadku podłączenia do istniejącej sieci zlokalizowanej w drodze dopuszcza się rozkop niezbędny terenu pasa drogowego.
- Po zakończeniu robót należy przywrócić pas drogowy do poprzedniego stanu użyteczności oraz dokonać inwentaryzacji urządzenia / obiektu.
- Utrzymanie urządzenia / obiektu należy do jego posiadacza.
- Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia / obiektu koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel

**Inwestor przed rozpoczęciem robót budowlanych zobowiązany jest do:**

1. Uzgodnienia z zarządcą drogi projektu budowlanego urządzenia / obiektu jeżeli dokumentacja wymaga zatwierdzenia w postaci zgłoszenia lub pozwolenia na budowę,
2. uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na:
  - zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót w pasie drogowym,
  - umieszczenia urządzenia / obiektu w pasie drogowym,
3. sporządzenia projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, jeżeli zajęcie pasa drogowego wpływa na ruch drogowy lub ogranicza widoczność na drodze.

**7.0. Lokalizacja sieci wodociągowej na działkach gminnych**

Zgodnie z pismem nr RGK.7230.19.2020 z dnia 07.07.2020 r. Urząd Gminy w Mochowie wyraża zgodę na wejście na grunt działek gminnych oraz prowadzenie prac związanych z budową sieci wodociągowej na terenie gminy Mochowo. Po zakończeniu robót i przywróceniu do poprzedniego stanu użyteczności zajmowanego odcinka działki (drogi) oraz terenu w obrębie, którego prowadzone były roboty należy powiadomić UG w Mochowie w celu dokonania odbioru.

**8.0. Zabezpieczenie przewodów i sieci kolidujących z wykopami.**

**ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI TELEFONICZNEJ.**

W miejscach skrzyżowania z siecią telekomunikacyjną prace ziemne prowadzić ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela Orange Polska.

**ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI ENERGETYCZNEJ.**

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą energetyczną prace ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującą na terenie działania Energa Operator S.A. Kolidujące miejsca winny być wytyczone i zlokalizowane w terenie przed przystąpieniem do robót ziemnych. Na istniejących kablach w miejscach skrzyżowań ułożyć przepusty ochronne dwudzielne: - dla kabli nN – 0,4 kV – koloru niebieskiego, a dla kabli średniego napięcia SN-15 kV – koloru czerwonego, o średnicy dobranej zgodnie z obowiązującymi standardami.

**ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEJ SIECI GAZOWEJ.**

W miejscu skrzyżowania z gazociągami prace ziemne prowadzić ręcznie, pod nadzorem pracownika Gazowni w Płocku.

**ZABEZPIECZENIE URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH**

Teren wskazany na załącznikach graficznych w projekcie zagospodarowania w/w inwestycji obejmujący działki nr : 26, 27, 28, 29, 30 w m. Łukoszyn, dz. nr 101 w m. Żółtowo, dz. nr 16, 17/1, 17/2, 17/4, 19/1, 35, 45, 46 w m. Kapuśniki, dz. nr 1, 3, 169/1, 169/2 w m. Małanówko, dz. nr 123 w m. Osiek figuruje w ewidencji melioracji wodnych. W/w działki znajdują się na terenie zmeliorowanym w ramach zadań inwestycyjnych: „Cieślin Łukoszyn” w 1978 roku, „Mochowo” w 1981 roku, „Ligowo Gozdy” w 1972 roku i „Koziróg Rzeczny” w 1986 roku.

Urządzenia melioracyjne projektowane były celem poprawy stosunków powietrzno-wodnych i nie są przystosowane do funkcjonowania w terenie przeznaczonym pod zabudowę. **Urządzenia nie posiadają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, dlatego należy dokonać sprawdzenia w terenie usytuowania rurociągów drenarskich poprzez wykonanie odkrywek glebowych.** Podczas wykonywania ewentualnych prac budowlanych należy zadbać o to by nie uszkodzić istniejących rurociągów drenarskich. W przypadku kolizji lub uszkodzenia sieci drenarskiej należy:

**- Na przebudowę / likwidację urządzeń melioracji wodnych należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne,**

- Koszty przebudowy / likwidacji urządzeń melioracji wodnych a także odpowiedzialność za ewentualne szkody powstałe na skutek przerywania drenażu w stosunku do osób trzecich ponosi Inwestor.
- Prace polegające na przebudowie / likwidacji urządzeń melioracji wodnych należy prowadzić pod nadzorem właściwej Spółki Wodnej.
- Przedmiotowy obszar wyłączyć z ewidencji melioracji wodnych prowadzonej przez Wody Polskie.
- Właściciel urządzenia melioracji wodnych zgłasza do Wód Polskich powstałą zmianę danych ewidencyjnych w terminie 30 dni od dnia jej wystąpienia.
- Ewentualne naprawy sieci należy wykonać stosując rury wodociągowe PVC o odpowiedniej wytrzymałości i średnicy dostosowanej do przekroju uszkodzonego drenażu, miejsca łączenia odpowiednio uszczelnić, grunt rodzimy i podsypkę zagęścić.

**Przejście pod dnem rowów wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej przynajmniej 1,0m poniżej rzędnej dna. Rurę osłonową wyprowadzić na odległość co najmniej 2,0 licząc od górnych krawędzi skarp. Miejsce przejścia pod dnem rowu należy oznakować betonowymi słupkami.**

Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń i wytycznych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Zarząd Zlewni we Włocławku, zawartych w piśmie nr WA.ZPU.7.521.247.2020.MG z dnia 24.07.2020r.

#### **10.0. Trasowanie sieci wodociągowej.**

Trasa sieci wodociągowej została uzgodniona w ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Sierpcu. Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do geodetów o wytyczenie w terenie trasy planowanej inwestycji. W przypadku prowadzenia przewodów w pobliżu pkt. osnowy geodezyjnej należy zabezpieczyć i zachować odległość min. 3 m. W przypadku jego uszkodzenia zlecić odtworzenie uprawnionej jednostce geodezyjnej. Inwestycja nie koliduje z drzewami. **Po zakończeniu budowy a przed zasypaniem inwestycji Inwestor zobowiązany jest zlecić inwentaryzację powykonawczą uprawnionej jednostce geodezyjnej (zgodnie z normą PN-92/B-10735).**

#### **11.0. Roboty ziemne.**

Wykopy pod przewody wodociągowe wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999 r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego i sprawdzić rzędne posadowienia. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie inwestycji krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem, a w razie potrzeby podwieść w sposób zapewniający ich działanie uwzględniając warunki jednostek eksploatujących sieci. Wykopy wykonać o ścianach skarpowych o bezpiecznym nachyleniu i o ścianach pionowych - wykopy wąskoprzestrzenne za pomocą oszalowania rozpartego na górze rozpórkami stalowymi. Wykopy wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną, natomiast wykopy ręczne prowadzić w miejscach kolizji, pod liniami energetycznymi, w bliskim sąsiedztwie słupów oraz zagospodarowanych ogródkach przydomowych. Wykopy ziemne na polach ornych poprzedzić zdjęciem warstwy urodzajnej - humusu. Wykop prowadzony będzie na odkład bez odwożenia urobku na odległość lub jeśli zajdzie taka potrzeba wywieźć na pobliskie składowisko odpadów ziemnych. Nadmiar ziemi rozplantować po przyległym terenie. Rury wodociągowe układać na podsypce z zagęszczeniem z materiału ziarnistego (piasek, żwir) grubości 15 cm, wykonanej zgodnie ze spadkiem rurociągu. Zasyпка z materiału również ziarnistego j.w. do wysokości ok. 30 cm powyżej powierzchni rury zagęszczanej ręcznie warstwami o grub. 10-30 cm. Pozostałe wypełnienie wykopu wykonać mechanicznie z gruntu rodzimego o ile max wielkość cząstek nie przekracza 30 cm. Nad rurociągiem wodnym z rur PVC na wys. 0,40 m. (na zasypce technologicznej licząc od górnej powierzchni rurociągu) ułożyć polietylenową taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej, w celu wykrycia trasy rur podczas robót ziemnych w późniejszym okresie czasu. Dla III strefy klimatycznej dla gm. Mochowo - głębokość posadowienia sieci wodociągowej na głębokości 1,7 m. W przypadku układania rur na głębokości mniejszej, przewód dodatkowo ocieplić warstwą izolacyjną z żużla o gr. 20-30 cm z nakryciem warstwą papy lub warstwą otuliny z pianki poliuretanowej. Przewody wodociągowe z rur z tworzyw sztucznych układać i montować w temperaturze zewnętrznej powyżej + 5°C. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie niezbędne jest obniżenie poziomu zwierciadła wody o co najmniej 30 cm poniżej dna wykopu, należy odwieść za pomocą igłofiltrów w rozstawie 1m, po obu stronach wykopu lub należy wykonać drenaż odwadniający z rur PVC perforowanych ułożonych w dnie wykopu 0,5 m poniżej sieci na podsypce piaskowo-żwirowej. Studzienki odwadniająco-zbiornicze wykonać z rur betonowych Ø 500 mm o głębokości 1m. Wodę ze studzienek pompować pompami P1-B i odprowadzić węzłem gumowym do studzienki tymczasowej

Ø1200 mm h=1.2m usytuowanej na powierzchni terenu pełniąc rolę osadnika piasku. Ze studni wodę odprowadzić grawitacyjnie do pobliskiego rowu melioracyjnego. Po zakończeniu pompowania oczyścić tymczasową studzienkę z osadu i piasku. Wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Pompowanie wód opadowych lub gruntowych z wykopu należy prowadzić zgodnie z dziennikiem pompowania potwierdzonego każdorazowo przez Inspektora Nadzoru. W trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych przy projektowanej inwestycji należy zapewnić możliwość bezpiecznego przejścia dla pieszych nad wykopem. Możliwość taką można zapewnić wykonując kładkę z balików drewnianych o grubości 32 mm ułożonych na krawędziakach 120 x 120 mm z obustronną balustradą o wysokości 1,2 m i układając ją nad wykopem zgodnie z przesuwaniem się frontu robót. Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. **Po zakończeniu prac ziemno-montażowych inwestycji teren nawierzchni przywrócić do stanu pierwotnego.** Zасыpywanie wykopów wraz z rurociągami wykonać po przeprowadzonej pozytywnie próbie ciśnieniowej oraz po inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Zасыpkę wykopów i zagęszczenie wykonać zgodnie z normą. Poza ogólnymi warunkami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi przy robotach ziemnych i obsłudze sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu przejść pod przeszkodami należy dodatkowo zapewnić warunki bhp.- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dziennik Ustaw Nr 120 poz. 1126). Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla niniejszego opracowania jest wymagana. Po wykonaniu prac ziemnych teren inwestycji uporządkować i doprowadzić to stanu pierwotnego. Prace wykonać w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ludzi oraz ruchu pieszego i drogowego oraz wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną przy zachowaniu należytej staranności oraz w sposób nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi.

#### **12.0. Montaż przewodów wodociągowych.**

Montaż przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z "Instrukcją wykonywania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu" oraz zgodnie ze schematem węzłów – rysunku załączonego do projektu. Połączenia odcinków rur PVC wykonać należy za pomocą kielichów i uszczelkek gumowych. Montaż zasuw żeliwnych kołnierzowych należy wykonać za pomocą króćców żeliwnych przejściowych jedno-kołnierzowych F-W oraz kształtek żeliwnych przejściowych kielichowo-kołnierzowych. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym na gorąco.

#### **13.0. Próba szczelności wodociągu.**

Próby szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę dla przewodów wodociągowych PN-81/B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” oraz wykonać zgodnie z normą PN-70/B-10715 -"Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze." Odcinek poddawany próbie hydraulicznej powinien mieścić się w granicach długości 300 m do 500 m. Proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Badany odcinek powinien być bez hydrantów, odpowietrzników , może zawierać wmontowane zasuw, jednak w czasie próby powinny być całkowicie otwarte. Odcinek poddawany próbie ciśnieniowej należy napęlić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Przewód pozostawić w spokoju min przez sześć godz. w celu ustabilizowania. Miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci, napęlianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci. Wynik przeprowadzonej próby jest pozytywny, jeżeli spadek ciśnienia wynikający z elastyczności tworzywa rur nie wynosił więcej niż 0.1 kG/cm<sup>2</sup> na każde 100 m przewodu, przy pozostawieniu go pod ciśnieniem przez 30 minut. Ciśnienie próbne dla rur PVC ciśnieniowych powinno wynosić co najmniej 10 kG/cm<sup>2</sup> (1.0 MPa) i nie więcej niż 15 kG/cm<sup>2</sup>. Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany. Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg z wody.

#### **14.0. Dezynfekcja i płukanie sieci.**

Rurociągi wodne przed oddaniem do eksploatacji podlegają przepłukaniu czystą wodą z istniejącego wodociągu przy prędkości przepływu nie mniejszej niż 1.0 m/s. Po przepłukaniu należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub 3% roztworem wodnego podchlorynu sodu. Po upływie 24 godzin zachlorowaną wodę usunąć z wodociągu wypłukując ją wodą czystą poprzez otwarty hydrant na końcówce sieci. Po przepłukaniu i dezynfekcji powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarnej Epidemiologicznej. Rurociąg może być przyjęty do eksploatacji po pozytywnym wyniku analiz wody.

### **15.0. Zabezpieczenie ruchu.**

Miejsca robót ziemnych i montażowych prowadzonych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier oświetlonych w nocy światłami ostrzegawczymi lub zabezpieczyć odblaskową taśmą ostrzegawczą oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym. Zabezpieczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ruch drogowy w czasie prowadzenia robót odbywać się będzie zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na czas budowy.

### **16.0. Oznakowanie sieci.**

Wszystkie urządzenia i uzbrojenia należy oznakować wg obowiązujących norm i wytycznych. Zasady należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700 na słupkach betonowych, na budynkach lub ogrodzeniach trwałych. Należy pamiętać o obsypce żwirowej wokół hydrantów. Teren wokół uzbrojenia sieci wodociągowej należy umocnić fundamentem betonowym.

### **17.0. Warunki odbioru.**

Roboty montażowe sieci wodociągowej w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika tj. Urzędu Gminy w Mochowie. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe tzw. robót zanikowych, to znaczy robót nie dających się sprawdzić po całkowitym zakończeniu budowy. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie wykonania podłoża
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne posadowienia, trasa)
- sprawdzenie połączeń rur
- sprawdzenie studni (podłączenia, izolacja itp.)
- sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu zasypowego w szczególności w drodze gminnej.

Zasyпка wykopu może się odbyć po odbiorze częściowym. Odbiór końcowy obejmuje całokształt robót na określonym odcinku wodociągu. Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy:

- -inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- -protokoły robót zanikowych i odbiorowych z przeprowadzonych prób ciśnieniowych
- -dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót, naniesionymi na projekt zagospodarowania terenu i na profilach.
- Przed wykonaniem ewentualnych odstępstw od projektowanej trasy wodociągu należy uzgadniać nową trasę na ZUDP w Starostwie w Sierpcu i wykonać projekt zamienny obejmujący zmiany.

Wykonane kanały należy przed zasypaniem poddać próbom szczelności. Odprowadzić wodę z badania szczelności rur w sposób nie zagrażający środowisku.

### **U W A G A !!!**

***Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z***

***"Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" – zeszyt 3 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r.,***

***"WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH." tom II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE,***

***„WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH” WARSZAWA 2003 r.***

***oraz z warunkami instytucji uzgadniających i dokonujących odbiory techniczne.***

**18.0. Zestawienie podstawowych materiałów dla wodociągu.**

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Norma, katalog, producent
1.	Rury PVC $\Phi$ 160 mm PN 10	mb	20,5	
2.	Rury PVC $\Phi$ 110 mm PN 10	mb	1168,5	
3.	Rury PVC $\Phi$ 90 mm PN 10	mb	1484,0	
4.	Hydrant nadziemny ppoż. DN80	szt.	15,0	
5.	<b>Rura ochronna stalowa (przecisk)</b> $\Phi$ 168 x 7,3 mm dla przewodu $\Phi$ 90PVC	mb szt.	7,5 1	
6.	<b>Rura ochronna stalowa (rozkop)</b> $\Phi$ 168 x 7,3 mm dla przewodu $\Phi$ 90PVC	mb szt.	0,00 0	
7.	<b>Rura ochronna stalowa (przecisk)</b> $\Phi$ 219 x 6,7 mm dla przewodu $\Phi$ 110PVC	mb szt.	28,5 2	
8.	<b>Rura ochronna stalowa (rozkop)</b> $\Phi$ 219 x 6,7 mm dla przewodu $\Phi$ 110PVC	mb szt.	14,5 2	
9.	<b>Rura ochronna stalowa (przecisk) – przejście pod rowem</b> $\Phi$ 168 x 7,3 mm dla przewodu $\Phi$ 90PVC	mb szt.	14,0 2	
10.	<b>Rura ochronna stalowa (przecisk) - przejście pod rowem</b> $\Phi$ 219 x 6,7 mm dla przewodu $\Phi$ 110PVC	mb szt.	13,5 2	
11.	<b>Taśma z PE ostrzegawczo-identyfikacyjna</b> szer. 20 cm z paskiem metalicznym układana nad główną siecią $\varnothing$ 160 PVC, 110PVC, 90PVC.	mb	2595,0	Hurtownie sanitarne
12.	<b>Rura ochronna AROTA PS-110, L=2,0m (sieć telefoniczna)</b>	szt.	8,0	
13.	<b>Rura ochronna AROTA PS-110, L=2,0m (sieć energetyczna)</b>	szt.	1,0	

**19.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, uwzględnianej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: **BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY MOCHOWO**

INWESTOR I ADRES INWESTORA: **GMINA MOCHOWO, ul. SIERPECKA 2, 09-214 MOCHOWO**

PROJEKTANT I ADRES PROJEKTANTA: **mgr inż. ANNA LISZEWSKA  
09 - 411 BIAŁA, MAŃKOWO 15F**

*Podstawa prawna Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)*

Specyfika następujących rodzajów robót budowlanych, których charakter stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi dotyczące wykonywania prac budowlanych ujętych w projekcie:

**1. w szczególności przysypania ziemią,**

wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – nie występują.

**2. roboty prowadzone pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów , mniejszej niż:**

3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV  
5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV  
10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV  
15,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV  
- występują.

**3. roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodą przecisku** – występują

Kierownik budowy wykonuje przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych przeszkolenie pracowników pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych robót budowlanych na danym stanowisku pracy oraz zapoznaje pracowników z opracowanym planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”).

*Podstawa prawna:*

- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz. 401)*
- *Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.*

Opracowała: Anna Liszewska  
Październik 2020r.



### **Część opisowa do**

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. uwzględnianej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)

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

Zakres robót dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego obejmuje budowę „BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ NA TERENIE GMINY MOCHOWO”.

Kolejność realizacji prac obejmuje:

- zabezpieczenie ruchu w obrębie pasa drogowego dróg gminnych za pomocą barierek, światła i taśmy ostrzegawczej oraz odpowiednich znaków drogowych zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na czas budowy.
- zabezpieczenie ruchu w obrębie pasa drogowego dróg powiatowych za pomocą barierek, światła i taśmy ostrzegawczej oraz odpowiednich znaków drogowych zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na czas budowy.
- wykonać przekopy kontrolne – tzw. odkrywki
- wykopy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną o ścianach skarpowych o bezpiecznym nachyleniu skarpy oraz o ścianach pionowych - wykopy wąskoprzestrzenne za pomocą oszalowania rozpartego na górze rozpórkami stalowymi. Głębokość wykopów, wraz z podsypką, średnia 1,8 m. Wykopy ręczne prowadzić w miejscach kolizji, w bliskim sąsiedztwie drzew, słupów oraz zagospodarowanych ogródków przydomowych.
- wykonanie rozkopów pod drogami gminnymi i drogami prywatnymi w rurze stalowej ochronnej
- wykonanie przecisku pod drogami gminnymi i drogami powiatowymi w rurze stalowej ochronnej
- wykonanie komory przeciskowej.
- wykonanie przecisku pod rowami w rurze stalowej ochronnej
- podsypka piaskowo-żwirowa o grubości 15 cm
- montaż sieci wodociągowej
- próba szczelności wodociągu, próba ciśnieniowa, próby odbiorowe
- dezynfekcja i płukanie rurociągów wodnych
- wykonanie mapy inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
- zasypka piaskiem z równoczesnym ręcznym zagęszczeniem gruntu do wys. 30 cm ponad wierzch rury. Dalsza zasypka mechanicznie gruntem rodzimym. W pasie drogowym zasypka piaskiem, przy wykopie otwartym.
- układanie polietylenowej taśmy ostrzegawczo-identyfikacyjnej z przekładką ze stali nierdzewnej podczas zasypki
- uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego - odtworzenie nawierzchni

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

- -sieci kablowe i napowietrzne elektroenergetyczne
- -sieć telekomunikacyjna
- -sieć wodociągowa
- - sieć kanalizacji sanitarnej
- - sieć gazowa
- - sieć drenarska

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

- drogi gminne, powiatowe i prywatne (ruch pojazdów mechanicznych)
- obsługa sprzętu mechanicznego użytego do realizacji inwestycji
- roboty ziemne (praca koparek i samochodów samowyładowczych)
- roboty montażowe w wykopach skarpowych (przysypanie ziemią i roboty prowadzone pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych)
- roboty szalunkowe w gotowym wykopie
- przecisk przy przejściu pod rowem wraz z wykopami pod komorę przeciskową
- przecisk przy przejściu pod drogą gminną i drogą powiatową wraz z wykopami pod komorę przeciskową
- ewentualny wysoki poziom wód gruntowych (szczególnie roboty prowadzone w okresach nasilonych opadów lub roztopów atmosferycznych)

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

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m lub wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m – możliwość obsunięcia się ziemi i zasypanie pracownika
  - obsługa sprzętu mechanicznego – możliwość najechnia
  - roboty prowadzone koparką pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych – możliwość zacerpienia wysięgnikiem koparki o w/w linie
  - przy gwałtownym zbieraniu się wody w wykopie – możliwość utonięcia
  - przejście rurociągiem pod przeszkodą metodą przecisku – możliwość wypadku przy robotach przeciskowych
- Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:
- "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU SIECI WODOCIĄGOWYCH" - zeszyt 3
- opracowanymi przez CORBTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001r.
- "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH." tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH
- warunkami instytucji uzgadniających i dokonujących odbiory techniczne

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

Kierownik budowy wykonuje przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych instrukcję bezpiecznego ich wykonania oraz przeszkolenie pracowników pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ppoż. w zakresie wykonywanych przez nich robót budowlanych na danym stanowisku pracy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót budowlanych muszą zapoznać się:

- z podstawowymi przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r Dz. U. Nr 47 poz. 401)
  - z instrukcjami bezpiecznego wykonywania pracy oraz sposobami ochrony przed zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy
  - z zakresem oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy
  - z instrukcjami pierwszej pomocy przedlekarskiej uwzględniające specyfikę wypadku oraz warunków ppoż. dla stanowiska pracy. W miejscu prowadzenia robót powinien być dostępny wykaz z adresami i telefonami najbliższych jednostek służb ratunkowych, straży pożarnej i policji
  - z treścią obowiązującego Regulaminu Pracy z zobowiązaniem się do jego przestrzegania
  - z zasadami prowadzenia poszczególnych rodzajów robót
  - z instrukcjami obsługi i eksploatacji sprzętu mechanicznego stosowanego na budowie
- Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy:
- sprawdzić tożsamość i zaświadczenia kwalifikacyjne (uprawnienia) osób wymienionych w poleceniu pisemnym
  - wskazać brygadzie wykonawczej miejsce pracy
  - sprawdzić razem z kierownikiem robót czy w miejscu pracy zostały zachowane właściwe zabezpieczenia i inne warunki BHP
  - potwierdzić na piśmie udzielonego instruktażu

**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.**

- Poszczególne rodzaje robót powinni wykonać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe przypisane do danego stanowiska pracy
- Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej, wyposażoną w elementy odbłaskowe
- Materiały do budowy powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty
- W miejscu wykonywania robót budowlanych zabrania się przebywania osób postronnych
- Na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia

- Należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- Na terenie budowy umieścić tablicę informacyjną z telefonami alarmowymi
- Przestrzegać wytycznych i zaleceń jednostek gazowniczych podczas prac ziemno-montażowych przy gazociągach.