

# **PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY**

## **BUDOWA WODOCIĄGU W MC. JANTAR, UL. RYBACKA I PORTOWA, GM. STEGNA.**

Obiekt: **SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA**  
Lokalizacja: **JANTAR, UL. RYBACKA I PORTOWA gm. Stegna**  
jednostka ewidencyjna Stegna [221004\_2] na działkach o numerach ewidencyjnych: Obr. Jantar[0008]: 111/1; 111/2; 111/3; 160/9; 3; 32/7; 32/5; 32/12; 39; 114/1; 51; 22/6; 160/6; 160/8; 104/1; 103/14; 102/1; 205; 101/4; 89/7; 160/1; 89/3; 37/2; 160/5; 133/2; 133/1; 136/1; 45/2; 634/3; 77/1; 77/2; 311/1; 311/2; 77/4; 299/2; 299/1; 298; 45/1; 347.  
Inwestor: **Centralny Wodociąg Żuławski,  
ul. Warszawska 28A, 82-100 Nowy Dwór Gdański.**  
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**  
Branża: **SANITARNA**  
Nr zlecenia: **7011**  
Kategoria ob. Bud: **XXVI**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej POM/IS/3649/01	
Sprawdzający:	mgr inż. Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04 uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej POM/IS/0213/05	

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>2</b>
1. NAZWA I OPIS ZADANIA.....	2
2. ADRES ZADANIA I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	2
3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.....	3
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
5. OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.....	3
6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	4
7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	4
8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.....	6
9. ROBOTY ZIEMNE.....	7
10. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.....	8
11.1. EWENTUALNE ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	8
11.2. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.....	8
11.3. SKRZYŻOWANIA Z KABLAMI TELEFONICZNYMI I ELEKTROENERGETYCZNYMI.....	8
11.4. PRZEJŚCIA POD DROGAMI I TOREM KOLEJKI WASKOTOROWEJ.....	8
12. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	9
13. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY.....	9
14. UWAGI DODATKOWE.....	10
15. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO.....	11
OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH.....	11
15.1. OCHRONA ŚRODOWISKA , ZAGROŻENIA ORAZ RODZAJ I ZAKRES UCIĄŻLIWOŚCI.....	11
15.2. ZASIĘG OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA.....	11
15.3. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	12
15.4. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTEKÓW.....	12
15.5. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE.....	12
<b>II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>13</b>
3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	17
<b>III. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW.....</b>	<b>18</b>
<b>IV. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA, OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....</b>	<b>19</b>
<b>V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>66</b>
1. Projekt planu zagospodarowania nr 1. skala 1: 500.....	67
2. Projekt planu zagospodarowania nr 2. skala 1: 500.....	68
3. Projekt planu zagospodarowania nr 3. skala 1: 500.....	69
4. Projekt planu zagospodarowania nr 4. skala 1: 500.....	70
5. Projekt planu zagospodarowania nr 5. skala 1: 500.....	71
6. Projekt planu zagospodarowania nr 6. skala 1: 500.....	72
7. Projekt planu zagospodarowania nr 7. skala 1: 500.....	73

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO BUDOWY I PRZEBUDOWY WODOCIĄGU w MIEJSCOWOŚCI JANTAR, UL. RYBACKA I PORTOWA.**

### **1. NAZWA I OPIS ZADANIA.**

Zakres zmian w stosunku do projektu pierwotnego zatwierdzonego decyzją 412/2017 z dnia 29.12.2017 polega na dodatkowym wejściu projektowaną siecią wodociągową na działki 111/1; 111/2; 111/3; 51; 89/3; 299/2, 298; 45/2, rezygnacji z działek 77/3, 179, oraz korekcie trasy wodociągu na dz. 160/9; 114/1; 160/6; 160/1; 160/5; 133/1; 634/3; 45/2; 299/1; 77/1; 77/2; 77/4; 311/1; 311/2; 347; kolidującej z równolegle projektowaną kanalizacją deszczową w pasie ul. Rybacka i Portowa. Pozostały zakres projektu zlokalizowanego na dz. 3; 32/7; 32/5; 32/12; 39; 22/6; 160/8; 104/1; 103/14; 101/4; 205; 89/7; 102/1; 37/2; 45/1; 136/1; 133/2; pozostaje bez zmian. Zadanie inwestycyjne obejmuje budowę sieci wodociągowej zarządzanej przez Centralny Wodociąg Żuławski, w miejscowości Jantar w pasie ulic Rybackiej i Portowej. Planowana trasa wodociągu przebiegać będzie w pasach dróg gminnych, oraz po działkach Skarbu Państwa w drodze wojewódzkiej i działce kolei wąskotorowych. Przedmiotowy projekt jest elementem wieloetapowego zadania modernizacji Centralnego Wodociągu Żuławskiego. W ramach zaplanowanej inwestycji ma być wykonana modernizacja stacji uzdatniania wody w Ząbrowie, instalacja monitoringu w wybranych węzłach sieci magistralnej, budowa przejścia syfonowego sieci magistralnej pod dnem rzeki Nogat oraz wymiana części rur azbesto-cementowych sieci wodociągowej.

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera rozwiązania techniczne w zakresie wymiany rur azbesto-cementowych na wybranych odcinkach sieci wodociągowej. Projekt otrzymał wsparcie finansowe w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 działanie 11.3 Gospodarka wodno-ściekowa.

Wymiana rur sieci wodociągowej planowana jest w drugim etapie projektu, który będzie finansowany z Europejskiego Funduszu Współpracy Terytorialnej. Wymiana rur azbestocementowych planowana jest w związku z technicznym zużyciem istniejących sieci.

Projektuje się sieć wodociągową rozdzielczą w zakresie średnic  $\varnothing$  50-225 PE. Razem z siecią projektuje się odcinki przyłączy do granic działek budowanych w zakresach średnic  $\varnothing$  40-110mm dla obecnych odbiorców wody. Na trasie projektowanego wodociągu występują lokalne sieci wodociągowe które należy zasilić z nowo projektowanej sieci.  
**Na planie zagospodarowania naniesiono kolorem czerwonym projektowane linie kablowe w celu wykazania skrzyżowań z projektowaną siecią wodociągową. Linie kablowe nie są przedmiotem niniejszego opracowania.**

### **2. ADRES ZADANIA I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.**

Projektowana sieć wodociągowa została zlokalizowana w obrębie miejscowości Jantar gm. Stegna, jednostka ewidencyjna Stegna [221004\_2] na działkach o numerach ewidencyjnych: 111/1; 111/2; 111/3; 160/9; 3; 32/7; 32/5; 32/12; 39; 114/1; 51; 22/6; 160/6; 160/8; 104/1; 103/14; 102/1; 205; 101/4; 89/7; 160/1; 89/3;

37/2; 160/5; 133/2; 133/1; 136/1; 45/2; 634/3, 77/1; 77/2; 311/1; 311/2; 77/4; 299/2; 299/1; 298; 45/1; 347; obr. Jantar 0008.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Zasięg oddziaływania inwestycji wyznaczono wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej na w/w działkach.

### 3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem i użytkownikiem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest:  
CENTRALNY WODOCIĄG ŻUŁAWSKI Sp. z o.o.  
ul. Warszawska 28A, 82-100 Nowy Dwór Gdański

### 4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora ;
- Uchwała Rady Gminy Stegna NR IX/51/2015 z dnia z dnia 10.06.2015 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Jantar.
- Warunki techniczne wydane przez Centralny Wodociąg Żuławski Sp. z o.o. Nr 143/W/2017 z dnia 9.08.2017r, aktualizowane dnia 3.12.2019r.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe ;
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Uzgodnienia branżowe

### 5. OPINIA GEOTECHNICZNA - WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Omawiany teren leży na Mierzei Wiślanej. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego.

Profil geologiczny:

**Warstwa I** Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków drobnych wilgotnych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,479$ .

**Warstwa IA** Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci piasków drobnych nawodnionych średniozagęszczonych o stopniu zagęszczeniu  $I_D=0,418$ .

W zbadanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,8mppt. Woda gruntowa nie jest agresywna w stosunku do betonu. Grunty te są podatne na rozmakanie i są wysadzinowe.

W przypadku podwyższenia wilgotności naturalnej ich parametry wytrzymałościowe pogarszają się. Należy je bezwzględnie chronić podczas prowadzenia prac budowlanych przed dopływem wód opadowych.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt. Glinę próchniczną występującą w rejonie posadowienia projektowanych urządzeń należy całkowicie usunąć, a ubytki uzupełnić podsypką żwirową zagęszczając ją do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $IS > 0,98$ .

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przewidziano zastosowanie igłofiltrów  $\varnothing 50$  mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Zalicza się przedmiotową inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej. Wykorzystano informacje dotyczące warunków wodno-gruntowy, zebrane na etapie prowadzenia robót budowlanych przy okolicznych inwestycjach. Dla przedmiotowej inwestycji nie wymaga się sporządzenia projektu geotechnicznego.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

## **6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.**

W obrębie opracowania występują istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej :

- sieci wodociągowe;
- sieci elektroenergetyczne;
- sieci teletechniczne.
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci kanalizacji deszczowej

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie właścicieli gruntów, na prowadzenie robót budowlanych.

## **7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Projektowana sieć zasilana będzie wodą z Centralnego Wodociągu Żuławskiego od Wschodu tj. od miejscowości Stegna, włączenie do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano na dz. nr 356 w węźle oznaczonym na mapie jako W54.

W węzłach połączeniowych W48; W39; W31; W30; W26; W22; W19; W17; W16; W10; W9 należy przełączyć do projektowanej sieci wodociągowej lokalne odcinki sieci wodociągowych, za pośrednictwem których woda trafi do dotychczasowych odbiorców.

Rurociągi przewidziane do układania metodą tradycyjną w otwartym wykopie należy wykonać z rur PE 100 PN 10 SDR 17 o średnicach Ø225-63, wykonanych w/g PN- EN 12201 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

Do budowy ewentualnych odcinków sieci wodociągowej wykonywanej metodą bezwykopową należy użyć rur dwuwarstwowych PE100 RC SDR 17 PN10.

Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kształtki na rurociągach PE wykonać za pomocą kształtek systemowych segmentowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Dla rur w zakresie mniejszych średnic można stosować złączki skręcane do rur PE.

Połączenia kołnierzowe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230.

Dodatkowo miejsca połączeń kołnierzowych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą zabezpieczającą antykorozyjną, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ocynkowane.

Rury PE łączyć z kołnierzami żeliwnymi za pomocą tulei kołnierzowych PE z luźnym kołnierzem stalowym ocynkowanymi.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału i przy kolanach stopowych hydrantów należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1 mm z PE.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano 22 hydrantów nadziemnych DN-80mm, rozmieszczonych stosownie do istniejącej zabudowy. Przed hydrantami należy montować zasuwy odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierzowymi FF, Dn-80, L=1000 mm. Hydranty należy posadzić na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi. Sieć hydrantowa przeciwpożarowa o średnicy rurociągów Ø225-110mm dwustronna.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, owalną o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego. Stosować zasuwy do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi.

Skrzynki należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obetonowanie płytami o wymiarach 0,6 x 0,6 m, grubości 10 cm, w wykonaniu z betonu B-20 lub obrukowanie kostką betonową w obrzeżu chodnikowym.

Zamontowane zasuwy i hydrant należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonych w fundamentach betonowych.

Przejścia poprzeczne pod drogami gminnymi, wojewódzką i torem kolejki wąskotorowej wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach ochronnych Ø225-355PE SDR11 stosownie do średnicy rury przewodowej, wprowadzanych na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego. Wymagane posadowienie wierzchu rur osłonowych pod nawierzchnią drogi wynosi minimum 1,5 m, od wierzchu rury do nawierzchni drogi.

Rury osłonowe muszą być wyprowadzone w każdym przypadku minimum 1 m poza obrys pasa drogowego.

Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PE PN10. Rury przewodowe należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Rozstaw płóz centrujących co 0,7m płozy skraje montować jako podwójne. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć opaskami termokurczliwymi lub manszetami.

Wodociąg w wykopach otwartych należy układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Minimalna głębokość posadowienia sieci 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci. Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora  $I = 95\%$  w terenach zielonych i  $I = 1,0$  pod drogami.

Po wykonaniu powyższych czynności montażowych odcinki rurociągu należy poddać płukaniu, dezynfekcji, badaniom bakteriologicznym oraz przekazać do użytkowania, do CWŻ w Nowym Dworze Gdańskim. Prawidłowość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić dwukrotnym kolejnym, pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

## **8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.**

Od nowej sieci projektuje się odcinki przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości w celu przełączenia istniejących przyłączy.

Przyłącza projektuje się z rur w zakresach średnic 40-50mm PE PN10 łączonych na kształtki szybko złączne typu skręcanego lub mufy elektrooporowe.

Przyłącza należy włączyć do wodociągu sieciowego w zależności od sytuacji przez trójniki lub nawiertki do rur PE, PVC: Dn 200/ 1 1/4", Dn 200/ 1 1/2", Dn 200/ 2", Dn 100/ 1 1/4", Dn 100/ 1 1/2", Dn 80/ 1 1/4",

Stosować nawiertaki NWZ do rur PE zintegrowane z zasuwaniami. Dla włączeń trójnikowych, za trójnikiem w kierunku przyłączy zabudować zasuwy odcinające.

Zasuwy należy wyposażać w obudowę i skrzynkę uliczną. Skrzynki uliczne należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obetonowanie.

Miejsca wbudowania zasuw oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na słupkach stalowych R- 2 " z fundamentem betonowym (słupki z tabliczkami informacyjnymi umieszczać w miarę możliwości w miejscach nie utrudniających komunikację).

Tabliczki muszą zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Po wykonaniu powyższych czynności rurociągi należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Trasę przyłączy, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

## 9. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne i powstałe w ich skutek starty należy ograniczyć do minimum. W przejściu przez nieruchomości i pola uprawne szerokość strefy robót należy ograniczyć do 4m (szerokości całkowitej), w przypadku nie uzasadnionego zwiększenia szerokości (pasa) strefy robót, wykonawca pokryje koszty związane z odszkodowaniem za utracone plony i tym podobne.

Wykopy otwarte stosowane będą tylko w miejscach połączeń końcówek rur przewiertowych oraz w miejscach montażu armatury wodociągowej i nawiertak. Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne, a ewentualne uszkodzenia uzbrojenie powstałe na skutek robót ziemnych należy koniecznie usunąć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:3

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębienia .

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,95 wg normalnej próby Proctora ( PN-B-04481). Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.



## Szerokość wykopu dla przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
300	0,90	0,90	0,90	1,00

## 10. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

## 11. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

### 11.1. Ewentualne odwodnienie wykopów.

Odwodnienie należy wykonać wykonując odpompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie

### 11.2. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Dla pieszych należy ułożyć kładki wyposażone w poręcze na wysokości 110 cm.

### 11.3. Skrzyżowania z kablami telefonicznymi i elektroenergetycznymi.

Kolizje te są najczęściej występującymi. W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwudzielna  $\phi$  100 wg PN-E/86-05125.

### 11.4. Przejścia pod drogami i torem kolejki wąskotorowej.

Przejścia poprzeczne pod drogami gminnymi, wojewódzką i torem kolejki wąskotorowej wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE SDR 11 wprowadzonej na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego. Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PE PN10. Rury technologiczne należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową i manszetami termokurczliwymi.

## 12. PRÓBA I DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Po zakończeniu prac montażowych i przed zasypaniem rurociągu zgodnie z wymaganiem PN-EN 805:2002 należy przeprowadzić w trzech etapach próby ciśnieniowe:

Etap 1) Próbę wstępną przy ciśnieniu roboczym 6bar. Czas trwania próby 24 h.

Etap 2) Próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym 10bar

Etap 3) Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym 10bar metodą ubytku wody

Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury wody. Wymagany czas stabilizacji nie krótszy niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia oraz główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, próbę przeprowadzać przez 30min. W trakcie przeprowadzania próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać i poddać dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu ( $\text{NaClO}$ ) zmieszany w stosunku z wodą maksymalnie 50 mg/1000g  $\text{H}_2\text{O}$  (1L). Podczas dezynfekcji wodociągu wykonywanego należy oddzielić go fizycznie od wodociągu istniejącego. Czas kontaktu rurociągu z roztworem do dezynfekcji – 2 godziny

Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne

wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

## 13. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękczonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.

- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D ( włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07– Beton hydrotechniczny

#### 14. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.

## **15. INFORMACJE Z ZAKRESU OCHRONY TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM I O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH**

### **15.1. Ochrona środowiska , Zagrożenia oraz rodzaj i zakres uciążliwości.**

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami w decyzji lokalizacji celu publicznego. Budowa projektowanej sieci wodociągowej będzie zadaniem krótkoterminowym, planowanym na 10 tygodni. Inwestycja będzie wykonywana przy niewielkiej uciążliwości dla mieszkańców stałych.

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji. Planowana budowa nie spowoduje wycinki drzew ani krzewów. Prace budowlane prowadzone będą w systemie 8-godzinny, w godzinach dziennych. Istniejące drzewa i krzewy w sąsiedztwie planowanych robót zostaną zabezpieczone płótkami i siatkami.

Prace budowlane ograniczą się do pasa drogi gminnej, działek prywatnych, działek gminnych. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy. Oddziaływanie to nie będzie większe od oddziaływania wywołanego przez środki transportowe (samochody) mieszkańców. Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu.

Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcom, posiadającym stosowne zezwolenia. Odcinane końcówki rur będą wykorzystywane w innych miejscach.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

Planowana inwestycja będzie miała po zrealizowaniu pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ umożliwi zorganizowany, kontrolowany sposób korzystania z zasobów wody. Wyeliminuje przypadkowe i celowe straty wody.

### **15.2. Zasięg obszaru ograniczonego użytkowania.**

Realizacja inwestycji nie spowoduje ograniczeń w użytkowaniu terenu na którym jest zlokalizowana. Sieci, przyłącza projektowane są w pasach dróg gminnych.

Projektowane urządzenia po ułożeniu pod ziemią i zasypaniu, na projektowanych rzędnych, nie spowodują ograniczeń w użytkowaniu tych dróg i działek budowlanych. Lokalizacja sieci i przyłączy jest zgodna z zapisami w miejscowym planie.

### **15.3. Oddziaływanie inwestycji na środowisko.**

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 ze zm.)

Budowa sieci wodociągowej sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami (w rozumieniu art. 43 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne), nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie rozporządzeniem R.M. z 09.11.2010 r. &3 ust. 1 pkt. 77 i 79 (Dz. U. nr 213/2010 poz. 1397) – nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000.

Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

### **15.4. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW**

Zgodnie z zapisami MPZP dla przedmiotowego zadania w miejscowości Jantar na trasie projektowanej sieci nie występują strefy ochrony konserwatorskiej ani obiekty o wartościach historyczno-kulturowych. Zbliżenie do stanowiska archeologicznego 10AZP 12 47 ok. 6m. Do granicy ścisłej ochrony konserwatorskiej obiektu wpisanego do rejestru zabytków 5,1m. W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w MPZP. W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

### **15.5. ODDZIAŁYWANIE GÓRNICZE**

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90

## **II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**NAZWA ZADANIA:** PROJEKT ZAMIENNY Budowy i przebudowy wodociągu  
w mc. Jantar ul. Rybacka i Portowa, gm. Stegna.

**ADRES ZADANIA:** jednostka ewidencyjna Stegna [221004\_2] na działkach o  
numerach ewidencyjnych: 111/1; 111/2; 111/3; 160/9; 3; 32/7; 32/5; 32/12; 39;  
114/1; 51; 22/6; 160/6; 160/8; 104/1; 103/14; 102/1; 205; 101/4; 89/7; 160/1; 89/3;  
37/2; 160/5; 133/2; 133/1; 136/1; 45/2; 634/3, 77/1; 77/2; 311/1; 311/2; 77/4; 299/2;  
299/1; 298; 45/1; 347, obr. Jantar.

**INWESTOR:**

CENTRALNY WODOCIĄG ŻUŁAWSKI Sp. z o.o.  
ul. Warszawska 28A, 82-100 Nowy Dwór Gdański

**PROJEKTANT:**

mgr inż. Adam Papaj  
upr. 1529/EL/90

BPI „HYDRO-TERM” Al. Wojska Polskiego 90A/B, 82-200 Malbork

**Malbork – Marzec– 2020 r.**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt budowlany zamienny budowy i przebudowy wodociągu w mc. Jantar ul. Rybacka i Portowa, gm. Stegna.

## **2. CZĘŚĆ OPISOWA**

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

- budowa rurociągu wodociągowego
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż rurociągów z armaturą
  - wykonanie obsypki
  - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasypki
  - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie

### **2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową**

Istniejące uzbrojenie techniczne, podziemne w rejonie projektowanych robót.

### **2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
  - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

### **2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania**

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

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

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

### **INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:**

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i



używania sprzętu budowlanego.  
INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

**2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym 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**

a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany ( szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- w trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.

- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

### **3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Opracował :

mgr inż. Adam Papaj  
upr. proj. 1529/EL/90

### III. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ	jm
SIEĆ WODOCIĄGOWA	φ225 PE	2433	mb
	φ225 PE-RC	327,5	mb
	φ160 PE	27,5	mb
	φ110 PE	156,5	mb
	φ90 PE	31,5	mb
	φ63 PE	27,5	mb
	φ50 PE	26,5	mb
	φ40 PE	3	mb
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE 118 szt.	φ40 PE	418,3	mb
	φ50 PE	113,5	mb
	φ63 PE	31,3	mb
	φ110 PE	8,5	mb

#### **IV. Warunki techniczne, uzgodnienia, oświadczenia i uprawnienia**

## **V. Część rysunkowa**