



ul.Kołobrzeska 15 pok.2.52  
64-920 Piła  
NIP: 764 173 26 11  
kom.: 510 170 480  
tel/fax.: 67 215 54 57  
biotop@biotop.com.pl  
www.biotop.com.pl

<b>EGZ. NR</b> <b>1</b>	<b>EGZ. NR</b> <b>2</b>	<b>EGZ. NR</b> <b>3</b>
----------------------------	----------------------------	----------------------------

## PROJEKT TECHNICZNY

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:</b>	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	GMINA WAŁCZ OBRĘB KŁĘBOWIEC
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	XXVI
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: OBRĘB EWIDENCYJNY: NUMER EW. DZIAŁKI:</b>	321705_2 0058 KŁĘBOWIEC 282/7, 282/8, 468
<b>DANE INWESTORA: ADRES INWESTORA:</b>	URZĄD GMINY WAŁCZ 78-600 WAŁCZ, UL. DĄBROWSKIEGO 8
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</b>	BIOTOP PRACOWANIA OCHRONY ŚRODOWISKA 64-920 PIŁA, UL. KOŁOBRZESKA 15

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko Specjalność Numer Uprawnień	Data opracowania	Podpis
Branża sanitarna	Projektant	mgr inż. Andrzej Oelke UPR. BUD. WKP/0189/PWOS/22 do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Wrzesień 2023r.	
Branża sanitarna	Opracowała	mgr inż. Alicja Żurawska UPR. BUD. WKP/0373/POOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Wrzesień 2023r.	

## II. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
III.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	3
IV.	DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTA	4
V.	OPIS TECHNICZNY	7
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2.	RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4.	OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTU	7
5.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH SIECI	8
5.1.	Sieci wodociągowej	8
5.2.	Sieci kanalizacji sanitarnej	10
6.	PRZEPOMPOWNIA KANALIZACJI SANITARNEJ	11
7.	ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE PRZEWODÓW	16
8.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	18
8.1.	Sieć wodociągowa	18
8.2.	Sieć kanalizacji sanitarnej	18
9.	ODBIÓR KOŃCOWY SIECI WODOCIAĞOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	18
10.	ZALECENIA	19
11.	OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	19
12.	UWAGI KOŃCOWE	19
VI.	OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	20
VII.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24
	Rys. S-02 Profil podłużny sieci wodociągowej	25
	Rys. S-03 Profil podłużny sieci wodociągowej	26
	Rys. S-04 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	27
	Rys. S-05 Schemat węzłów wodociągowych	28
	Rys. S-06 Schemat studnie betonowej DN1000	29
	Rys. S-07 Schemat studni rozprężnej DN1000	30
	Rys. S-08 Schemat studni kaskadowej DN1000	31
	Rys. S-09 Schemat studnie rewizyjnej tworzywowej DN425	32
	Rys. S-10 Schemat przejścia pod drogą	33
	Rys. S-11 Schemat przepompowni ścieków	34

### **III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane  
(tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami)

Ja niżej podpisany oświadczam, że projekt techniczny pn. „Budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na działkach oznaczonych numerami ewidencji geodezyjne: 282/7, 282/8 i 468 obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec, jednostka ewidencyjna 321705\_2”, opracowany na zlecenia

**Inwestora:**

**Urząd Gminy Wałcz**  
**78-600 Wałcz, ul. Dąbrowskiego 8**

jest wykonany zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, normami, warunkami technicznymi i ogólnodostępną wiedzą projektową i techniczną, dostępną na dzień sporządzania projektu.

**Projektant branża sanitarna:**

**mgr inż. Andrzej Oelke**

UPR. BUD. WKP/0189/PWOS/22

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych

.....

#### IV. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENI BUDOWLANYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIE O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTA



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-96/2022

Poznań, dnia 21 czerwca 2022 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**

**Andrzej Oelke**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 19 września 1975 r. Szamocin

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0189/PWOS/22

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) zwana dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.  
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

mgr inż. Jerzy Witczak

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Oelke jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jerzy Witczak.....

mgr inż. Renata Makowska.....

mgr inż. Jacek Weiss:.....

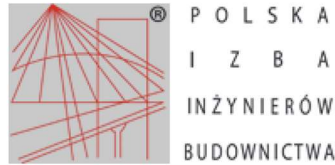
Otrzymują:

1. Pan Andrzej Oelke
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PROJEKT TECHNICZNY

Budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków

Wnioskodawca: Urząd Gminy Wątcz, 78-600 Wątcz, ul. Dąbrowskiego 8



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-TIR-LC9-9LF \***

Pan Andrzej Oelke o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0227/22  
adres zamieszkania pl. Kaczorowskiego 6d/6, 64-800 Chodzież  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-22 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.)

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## V. OPIS TECHNICZNY

Inwestor:  
Urząd Gminy Wałcz  
78-600 Wałcz, ul. Dąbrowskiego 8

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Uzgodnienia z Inwestorem,
2. Wizja lokalna w terenie,
3. Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
4. Obowiązujące przepisy prawa oraz Normy Polskie,
5. Decyzja Wójta Gminy Wałcz o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10 listopada 2023r., znak GK.6733.3.7.2023,
6. Warunki budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej Nr 1/SWK/2023 z dnia 4 lipca 2023r. wydane przez Referat Gospodarki Wodno-Ściekowej Urzędu Gminy Wałcz,
7. Decyzja Wójta Gminy Wałcz z dnia 23 października 2023r., znak GK.7230.56.2023 zezwalająca na lokalizację w drodze gminnej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej.

### 2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.

Przedmiotowy obiekt należy do prostej konstrukcji.

Obiekt zaliczany jest do kategorii: XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

### 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowi projekt budowlany sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Projektowane sieci będą służyć do uzbrojenia działek przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne.

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach ewidencji geodezyjnej: 282/7, 282/8 i 468 obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec, jednostka ewidencyjna 321705\_2.

**Tabela nr 1: Wykaz Właścicieli/Władających działek, na których zlokalizowana będzie inwestycja**

Numer ewidencyjny działki	Obręb ewidencyjny	Właściciel/Władający
282/7	0058 Kłębowiec	Gmina Wałcz
282/8	0058 Kłębowiec	Gmina Wałcz
468	0058 Kłębowiec	Gmina Wałcz

Teren projektowanego zamierzenia inwestycyjnego nie jest objęty zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Na zlokalizowanie objętych projektem sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie wyszczególnionych powyżej działek ewidencyjnych uzyskano decyzję Wójta Gminy Wałcz o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 10 listopada 2023r., znak GK.6733.3.7.2023. Projektowana inwestycja nie wprowadza zmian do zapisów przywołanego powyżej dokumentu.

### 4. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTU

Teren przewidziany pod planowaną inwestycję nie był objęty szczegółowym opracowaniem geologicznym, jednak na podstawie opinii środowiskowej można założyć, że podłoże posiada prostą budowę geologiczną oraz że nie zalega woda gruntowa, a grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia bez konieczności stosowania obsypki i podsypki. Piaski z wykopu należy zmagazynować na hałdzie z możliwością wykorzystania go, gdy grunt nie będzie nadawał się do ponownego zastosowania. W przypadku miejscowego występowania gruntu o kategorii, która dyskwalifikuje go do tego, aby używany był do zasypywania wykonanego wykopu, grunt należy wymienić. Zakłada się, że poziom wód gruntowych występuje poniżej poziomu prowadzenia robót.







W węzłach W2-H1 i W6-H3 należy zamontować trójnik kołnierzowy DN80/80 PN10. Na odejściu od trójnika zamontować zasuwę kołnierzową krótką DN80 PN10, króciec kołnierzowy DN80 L=0,80 m a następnie hydrant podziemny. W węźle W5-H2 na końcu sieci zamontować zasuwę kołnierzową krótką DN80 PN10, króciec DN80 L=0,80 m i hydrant podziemny. Węzły wykonać zgodnie ze schematem rys nr S-05.

Obudowy zasuw należy umieścić 20 cm od pokrywy skrzynki zasuw. Teren wokół skrzynki należy prawidłowo zagęścić. Łączenie rur i kształtek dokonywać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego zgodnie z instrukcją producenta. Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, o tej samej grubości ścianek rur i kształtek, z tej samej klasy ciśnienia.

W układzie wysokościowym rurociąg ułożyć na głębokości 1,40-1,50 m poniżej terenu na 20 cm podsypce piaskowej, obsypać ponad wierzch rury 30 cm warstwą piasku bez użycia gruntu rodzimego i kamieni. Obsybkę starannie ubić z obu stron przewodu, zasypywanie i ubijanie wykonywać warstwowo. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu dokonać piaskiem, zagęszczając go warstwami.

Usytuowanie armatury należy trwale oznakować w terenie. Przebieg trasy rurociągów winien być oznaczony niebieską taśmą PVC z wtopioną metalową wkładką, której koniec należy trwale połączyć z zasuwami. Lokalizacja armatury i hydrantu powinna być oznakowana przy pomocy tablic orientacyjnych o symbolach „Z” i „H”, posiadających Aprobata Techniczną, zgodnych z normą PN86/B-09700. Nie należy umieszczać tablic orientacyjnych na płotach (bez zgody właściciela), drzewach, słupach elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach zaciemnionych.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej przechodzący pod drogą gminą działka o numerze ewidencji geodezyjnej 468, obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec) zaleca się wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze ochronnej stalowej przewodowej bez szwu Dz159x4,5. W celu ochrony przewodu sieci wodociągowej prowadzonej w rurze ochronnej należy zastosować płozy dystansowe. Odległość pomiędzy płozami dystansowymi nie może być większa niż 1,50 m. Zaleca się stosowanie podwójnych obwodów płoz dystansowych na początku i końcu przepustu. Zamknięcia przepustu należy wykonać przy użyciu manszet. Minimalna głębokość posadowienia rury ochronnej musi wynosić 1,00 m, licząc od rzędnej niwelety drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Projektowana rura osłonowa powinna wychodzić minimum 0,50 za nawierzchnię drogi z każdej jej strony.

Tabela nr 2 – zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka
1.	Rura PEHD 100 SDR17 Dz90x5,4	475,91	m
2.	Rura osłonowa stalowa bez szwu 159x4,5	6,50	m
3.	Zasuwa kołnierzowa krótka DN80 PN10	8	szt.
4.	Zasuwa kołnierzowa krótka DN50 PN10	1	szt.
5.	Trójnik kołnierzowy DN80/80 PN10	5	szt.
6.	Łącznik RK uniwersalny DN80 PN10	1	szt.
7.	Łącznik RK uniwersalny DN50 PN10	1	szt.
8.	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym do zgrzewania do rur PE Dz90	10	szt.
9.	Obudowa teleskopowa 1,30÷1,80m	8	szt.
10.	Skrzynka uliczna sztywna z żeliwa do zasuw	8	szt.
11.	Hydrant podziemny DN80 wraz ze skrzynką	3	szt.
12.	Ośłona dolna hydrantu	3	szt.
13.	Kołano kołnierzowe 90° ze stopką DN80 PN10	3	szt.
14.	Króciec dwukołnierzowy DN80 PN10 L=0,80	3	szt.
15.	Zwężka kołnierzowa DN80-50	1	szt.
16.	Kołnierz ślepy DN80	2	Szt.

Projektowany wodociąg poza zaopatrzeniem w wodę mieszkańców dla potrzeb bytowo-gospodarczych, przewidziany jest również do czerpania wody do gaszenia pożaru w ilości 5 dm<sup>3</sup>/s. Jednak w wypadku, gdy zasoby wody z urządzeń wodociągowych, w tym sieci zlokalizowanych na obszarze działania wodociągów Gminy wałcz nie zapewniają ilości wymaganych dla celów przeciwpożarowych, zapewnienie uzupełniających źródeł wody dla celów przeciwpożarowych nie należy do obowiązków Gminy. Ze względu na wymagania ppoż. na projektowanym wodociągu zaprojektowano trzy hydranty podziemne. Przed hydrantami na przewodzie doprowadzającym należy zamontować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) armaturę zaporową (zasuwę).

Warunki ochrony przeciwpożarowej:

- ✓ w opracowanej dokumentacji uwzględniono wymogi nie tylko wody do celów bytowych, ale również do celów przeciwpożarowych,
- ✓ przewidziano montaż trzech hydrantów przeciwpożarowych,
- ✓ zaprojektowane hydranty muszą spełniać wymagania polskich norm w zakresie oznaczenia,
- ✓ hydranty po wykonaniu muszą być sprawdzone pod względem wydajności, ciśnienia, kompletności oraz dojazdu i dostępu dla samochodów pożarniczych,
- ✓ zadanie po wykonaniu musi być zgłoszone do właściwej Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej,
- ✓ projekt podlega uzgodnieniu p. poż.

## 5.2. sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur niespionych PVC-U o klasie sztywności obwodowej SN8 SDR34 o połączeniach kielichowych i średnicy Dz200x5,9 oraz rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej z rur PEHD 100 Dz75x4,5 SDR17. Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zabudowę studni DN1000 (Swł.) na istniejącym kanale DN200. Na trasie sieci zaprojektowano studnie betonową DN1000 (studnia kaskadowa S4) oraz tworzywowe studnie zbiorcze Dn425 w celu umożliwienia podłączenia przyległych działek do kanalizacji sanitarnej, zgodnie ze schematem rys. S-09. Na zakończeniu rurociągu tłoczego zaprojektowano studnie rozprężną DN1000, zgodnie ze schematem rys. S-07.

Tabela nr 3 – zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka
1.	Rura PVC-U lita SN8 SDR 34 Dz200x5,9	164,38	m
2.	Rura PEHD 100 Dz75x4,5 SDR 17	154,98	m
3.	Studnia betonowa Dn1000	2	szt.
4.	Studnia kaskadowa DN1000	1	szt.
5.	Studnia rozprężna DN1000	1	szt.
6.	Studnia tworzywowa Dn425	3	szt.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej grubości 0,15 m. Rzędne wysokościowe studni zostały przedstawiona na planie zagospodarowania terenu, profilu podłużnym sieci kanalizacji sanitarnej.

Dla zabezpieczenia i zamknięcia studni DN1000 i DN425 stosować właz z żeliwna szarego typu ciężkiego o wytrzymałości 40 t (klasa D400). Studnie DN1000 wyposażyć w stopnie żeliwne typu ciężkiego lub stopnie stalowe w otulinie z tworzyw sztucznych rozmieszczone co 30 cm. Montaż studni rozpocząć od posadowienia kinety na właściwie przygotowanej podsypce piaskowej zagęszczonej i stabilizowanej cementem zgodnie z wytycznymi producenta lub chudym betonem. Po zakończeniu robót należy ustawić właz żeliwny do odpowiedniego poziomu terenu.

Przed złożeniem zamówienia na studnię należy wykonać sprawdzające pomiary rzędnych wysokościowych terenu w celu wprowadzenia ewentualnych korekt wysokości studni.

## 6. PRZEPOMPOWNIA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ze względu na ukształtowanie terenu na terenie objętym inwestycją zaprojektowano jedną sieć przepompownię ścieków, którą projektuje się zlokalizować na części działki oznaczonej numerem ewidencji geodezyjnej 282/8, obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec. Zadaniem projektowanej przepompowni ścieków będzie przetłaczanie ścieków do istniejącej kanalizacji sanitarnej DN200 posadowionej w działce oznaczonej numerem ewidencji geodezyjnej 468, obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec.

Teren projektowanej przepompowni ścieków nie jest obecnie zagospodarowany. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren 110,10 m n.p.m., a po zakończeniu prac budowlanych wyżej wyszczególniony teren doprowadzić do stanu pierwotnego to jest nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową. Powierzchnia terenu zajętego przez wyżej wymienioną przepompownię wynosi około 40 m<sup>2</sup>, w tym 22 m<sup>2</sup> zostanie utwardzone kostką brukową. Projektowaną przepompownię ścieków należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych przez wykonanie ogrodzenia. Lokalizacja ogrodzenia zostały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu rysunek S-01. Zaprojektowano ogrodzenie z siatki powlekanej o wysokości 1,70 m, rozpiętej na słupkach metalowych z rur o średnicy 50mm. Siatka naprężona za pomocą drutu o średnicy  $\varnothing 2,5$ mm, wtopiona w cokół betonowy. Słupki osadzono w murku o grubości 0,25 m, na głębokości 0,60 m pod powierzchnią terenu i 0,20 m nad powierzchnią terenu. W ogrodzeniu przepompowni przewidziano zastosowanie bramy dwuskrzydłowej otwieranej na zewnątrz. Bramę wjazdową należy zamontować na ceownikach 140x60. Ceowniki osadzono w fundamencie o wymiarach 0,35x0,35m wykonanym z gruzobetonu B15, na głębokości 0,80 m pod powierzchnią terenu i 0,20 m nad powierzchnią terenu. Dostęp do przepompowni sieciowej ścieków będzie zapewniony od strony działki oznaczonej numerem ewidencji geodezyjnej 282/7, obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec.

W celu zatrzymania dopływu ścieków do zbiornika przepompowni z kanałów grawitacyjnych zaleca się montaż zasuwy nożowej DN200 w zabudowie teleskopowej w skrzynce ulicznej na kanale grawitacyjnym na terenie przepompowni ścieków.

### PARAMETRY PRACY POMP:

- ✓  $Q_p = 14,40 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 9,00 \text{ m}$
- ✓ wysokość geometryczna  $H_g = 2,80 \text{ m}$
- ✓  $H_{str.l} = 6,20 \text{ m}$
- ✓ straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 75x4,5 SDR17
- ✓ długość rurociągu tłocznego  $L = 155,00 \text{ m}$
- ✓  $v = 1,10 \text{ m/s}$

### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

1. **Pompy** produkcji SULZER (typy pomp wg tabeli) – 2 szt.
2. **Zbiornik** (wymiały wg tabeli) ma być wykonany z **kęgów betonowych C35/45**
3. **Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):**
  - deflektor – stal nierdzewna – 1 szt.
  - podest obsługowy – stal nierdzewna
  - drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
  - poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
  - właz wejściowy kopertowy – stal nierdzewna
  - kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
  - kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
  - belka wsporcza – stal nierdzewna
  - prowadnice – stal nierdzewna
  - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna A4

- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN65 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN65 szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne DN65 – stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 65/75
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" – 1 szt.
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

#### **Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- ✓ wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2,
- ✓ wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE,
- ✓ wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614,
- ✓ wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817,
- ✓ zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277,
- ✓ personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712,
- ✓ minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu.

#### **4. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS**

##### **a) Obudowa rozdzielnic:**

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
  - amperomierz dla pompy nr 1,
  - amperomierz dla pompy nr 2,
- o wymiarach minimum: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,

- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV,
- b) Urządzenia elektryczne:
- moduł telemetryczny GSM/GPRS,
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz,
  - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie,
  - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp,
  - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze,
  - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16,
  - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej,
  - stycznik dla każdej pompy,
  - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej,
  - dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni,
  - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów,
  - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego,
  - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej,
  - wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W,
  - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy),
  - antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie,
  - wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat,
  - ogranicznik przepięć klasy C.
- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza przepompowni ścieków musi posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
- wejścia (24VDC):
    - tryb pracy automatycznej pompowni,
    - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe),
    - potwierdzenie pracy pompy nr 1,
    - potwierdzenie pracy pompy nr 2,
    - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy, jeśli posiada,
    - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy, jeśli posiada,
    - kontrola otwarcia drzwi,
    - kontrola poziomu suchobiegu – pływak,
    - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak,
    - kontrola rozbrojenia stacyjki,
  - wejścia analogowe (4...20mA):
    - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA,
    - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA),

- wyjścia (załączanie przełączników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1,
  - załączenie pompy nr 2,
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni,
  - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie),
  - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie),
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie),
- d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
  - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową,
  - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi,
  - 16 wejść binarnych,
  - 16 wyjść binarnych,
  - 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA,
  - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE,
  - wejścia licznikowe,
  - kontrolki:
    - zasilania sterownika,
    - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI,
    - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
      - nie zalogowany,
      - zalogowany,
    - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
      - logowanie do sieci GPRS,
      - poprawnie zalogowany do sieci GPRS,
      - brak lub zablokowana karta SIM,
    - aktywności portu szeregowego sterownika
      - stopień ochrony IP40,
      - temperatura pracy: -20° C...50° C,
      - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji,
      - moduł GSM/GPRS/EDGE,
      - napięcie zasilania 24VDC,
      - gniazdo antenowe,
      - gniazdo karty SIM,
      - pomiar temperatury wewnątrz sterownika,
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN,
  - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie,
  - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej),

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej,
  - podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
    - brak karty SIM,
    - poprawność PIN karty SIM,
    - błędny PIN karty SIM,
    - zalogowanie do sieci GSM,
    - zalogowanie do sieci GPRS,
    - wejścia i wyjścia sterownika,
    - aktualny poziom ścieków w zbiorniku,
    - ustawiony poziom załączenia pomp,
    - ustawiony poziom wyłączenia pomp,
    - ustawiony poziom dołączenia drugiej pompy,
    - liczba załączeń każdej z pomp,
    - liczba godzin pracy każdej z pomp,
    - prąd pobierany przez pompy,
    - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach,
  - zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
    - poziomu załączenia pomp,
    - poziomu wyłączenia pomp,
    - poziomu dołączenia drugiej pompy,
    - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej,
    - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego,
  - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
    - każdej z pomp,
    - zasilania,
    - wystąpieniu poziomu suchobiegu,
    - wystąpieniu poziomu przelewu,
    - błędnym podłączeniu pływaków,
    - sondy hydrostatycznej,
    - włamaniu,
  - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia,
  - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji,
  - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja),
  - zliczanie czasu pracy każdej z pomp,
  - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp,
  - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
    - pobieranej mocy,
    - zużytej energii,
    - napięcia na poszczególnych fazach,
  - możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej.
- PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU.
- f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp,
  - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych,



- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej,
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków,
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

#### Ochrona przeciwporażeniowa:

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została na podstawie normy PN-HD 60364-4-41.

- ✓ Układ sieci 0,4kV TN-C,
- ✓ Ochrona podstawowa poprzez izolację części czynnych oraz obudowy,
- ✓ Ochronę przy uszkodzeniu zapewnia samoczynne wyłączenie zasilania.

Czas zadziałania zabezpieczenia w obwodach rozdzielczych 0,4kV – 5s, odbiorczych – 0,03s.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

Tabela nr 4 – parametry pomp i zbiornika

L.p.	Zbiornik przepompowni z kręgów betonowych C35/45 [wymiar mm]	Pompy zasilane 2 szt.
PS Kłębowiec gm. Wałcz	1200 x 4200 przewody tłoczne stal DN65 / PE 75	AS 0630.205 S22/4D o mocy 2,20 kW

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w gminie Wałcz.

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

## **7. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE PRZEWODÓW**

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać tyczenia trasy sieci. Tyczenie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy również powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót ziemnych. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie, aż do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. W sytuacji, gdy sieć jest układana

wzdłuż innego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy kontrolne, co 25 m celem zlokalizowania uzbrojenia.

W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nienaniesionego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w protokole z posiedzenia narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego i uzgodnieniami branżowymi.

**UWAGA:**

**Przed rozpoczęciem robót należy dokonać wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania i ustalenia dokładnych rzędnych kolidującego uzbrojenia terenu z projektowaną siecią.**

Wykopy należy znakować taśmą foliową biało-czerwoną, a w miejscach tego wymagających wykopy należy zabezpieczać barierkami i umieścić kładki dla pieszych. Wykopy dla ułożenia rurociągów należy wykonywać w zależności od rodzaju i spojenia gruntu: ze skarpami o nachyleniu odpowiednim dla danego rodzaju gruntu lub wąsko przestrzenne. W przypadku wykopu wąsko przestrzennego konieczne jest zastosowanie szalunków w celu umocnienia ścian wykopu. Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągów. Roboty te należy wykonać ręcznie.

Montaż rur na dnie wykopu należy przeprowadzić na podłożu **całkowicie odwodnionym** i z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami i głębokościami. Odwodnienie wykopu wykonać za pomocą znanych wykonawcy metod.

Budowę kanalizacji rozpocząć należy od punktów węzłowych - studzienek kanalizacyjnych z osadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi przejściami szczelnymi dla rur PVC. Budowę kanału prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 metrów. Wyrównywanie spadków rur przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Kanały układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości podparcia przewodu. Obsypkę oraz podsypkę rur wykonać z przesianego gruntu rodzimego. W przypadku występowania złych warunków gruntowych, które dyskwalifikują go do zasypania wykopów należy wymienić grunt. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm dla umożliwienia montażu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego muszą zapewniać warunki czystości – niedostawania się piachu do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim korkiem. Ułożony odcinek rury kanałowej – po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę należy uzupełnić do 30 cm) z zagęszczeniem. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Przed zasypaniem rurociągi należy zinwentaryzować geodezyjnie, potwierdzając ten fakt szkicem geodezyjnym podpisanym przez uprawnionego geodetę. Szczególnie dokładnie należy zinwentaryzować skrzyżowania rurociągów z innym uzbrojeniem podziemnym.

Wykop zasypywać warstwami, co 25 cm zagęszczając grunt. Wskaźnik zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopów powinien wynosić odpowiednio: do głębokości 1,20 m -  $I_s = 1,00$ , natomiast na większej głębokości -  $I_s = 0,98$  wg PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne – wymagania i badania”.

Przy układaniu rurociągów należy zachować odległości bezpieczne od istniejących obiektów naziemnych i uzbrojenia podziemnego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z oznaczeniami na profilach i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych.

**Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, a nadmiar ziemi, gruz, kamienie należy przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej uregulowania prawne (decyzję) na gospodarowanie tego typu odpadami.**

## **8. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

### **8.1. sieci wodociągowej**

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, które dotyczą przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PE. Próbę szczelności należy wykonać na ciśnienie wynoszące 1,50 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,00 MPa (10 bar). Szczelność przewodu musi zagwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min. Próbę należy przeprowadzić przy temp. powyżej +1°C. W trakcie montażu sieci należy dokonywać odbiorów częściowych wykonanych robót.

### **8.2. sieci kanalizacji sanitarnej**

Próbę na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów.

Próbę szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić odcinkami zgodnie z harmonogramem robót. Studnie rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć – korki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy układaniu polegające na ustabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 10 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się niezasypane. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z tworzywa sztucznego podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem.

Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki najniżej posadowionej. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C, przy ciśnieniu grawitacyjnym. Sieć uznaje się za szczelną, jeżeli w czasie 30 min. od chwili stabilizacji zwierciadła wody nie nastąpi spadek poziomu wody w studni kontrolnej. Na złączach kielichowych nie powinny pokazać się krople wody.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności należy sporządzić protokoły przy udziale Inwestora, Wykonawcy robót i Przedstawicieli Użytkownika sieci.

## **9. ODBIÓR KOŃCOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Po zakończeniu montażu przewodów i sprawdzeniu ich szczelności, sieci należy zgłosić do odbioru Inwestorowi.

Do odbioru należy przygotować:

- ✓ protokoły prób szczelności,
- ✓ pozytywne wyniki badań próbek wody pobranej z sieci wodociągowej,
- ✓ projekt budowlany powykonawczy,
- ✓ inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej,
- ✓ oświadczenie o doprowadzenia terenu po wykonaniu robót do stanu pierwotnego,
- ✓ protokół z zagęszczenia gruntu.

**Po wykonaniu zasypania i zagęszczenia wykopów należy wykonać pomiary stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu posadowienia rurociągu. Takie badania powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną jednostkę posiadającą uprawnienia do wykonywania tego typu badań. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny.**

Całość projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej podlega końcowemu odbiorowi, z którego musi być sporządzony protokół odbioru końcowego.

## 10. ZALECENIA

Przy realizacji należy zastosować się do uzgodnień branżowych. W przypadku znajdujących się w terenie znaków geodezyjnych należy pamiętać, że podlegają one ochronie prawnej i nie mogą zostać uszkodzone. Przy zbliżeniach do istniejącej zieleni należy zachować dopuszczalne minimalne odległości zgodnie z obowiązującymi normami. W obrębie korzeniowym drzew i krzewów prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Na czas budowy należy bezwzględnie zabezpieczyć drzewa i krzewy będące w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

## 11. OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

Na czas wykonywania robót ziemnych należy opracować projekt organizacji ruchu. Przed i w trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP tzn. powinny być uzbrojone w balustrady ochronne białe – czerwone o wys. 1,10 m ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,00 m od wykopu, oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym oraz oznakowane poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym i oświetlone zgodnie z wymogami BHP. Wykopy o głębokości powyżej 1,00 m należy wyposażyć w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m.

## 12. UWAGI KOŃCOWE

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów od zaproponowanych w projekcie pod warunkiem zgodności parametrów technicznych. Wszelkie zmiany w układzie sieci oraz w zastosowanych materiałach należy uzgodnić z Projektantem.

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Opracowanym projektem budowlanym.
2. Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie.
3. Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie.
4. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowej – Cobrti Instal
5. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Cobrti Instal
6. Zasadami BHP.
7. Sztuką budowlaną.

Teren robót przed rozpoczęciem realizacji należy trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. W tym celu wykonawca robót powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Nie wyklucza się istnienia nie wykazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowanymi sieciami. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie zabezpieczenia i roboty w rejonie kolizji należy prowadzić pod nadzorem gestorów danej infrastruktury.

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

1. Certyfikaty na znak bezpieczeństwa.
2. Certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.
3. Deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

**W trakcie wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.**

Opracował:

mgr inż. Andrzej Oelke

UPR. BUD. WKP/0189/PWOS/22

.....

## **VI. OPIS DO INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

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

Zakres robót zgodny jest z zakresem zawartym w opisie do projektu architektoniczno-budowlanego. Zamierzenie budowlane dotyczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Projektowane sieci będą służyć do uzbrojenia działek pod zabudowę jednorodzinną.

Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach ewidencji geodezyjnej: 282/7, 282/8 i 468 obręb ewidencyjny 0058 Kłębowiec, jednostka ewidencyjna 321705\_2.

Roboty budowlane prowadzone będą metodą wykonu otwartego. Zamierzenie inwestycyjne planowane jest do realizacji w całości zgodnie z opracowanym projektem architektoniczno-budowlanym.

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi następujące czynności:

- ✓ wykonanie wykopów otwartych do montażu rurociągów,
- ✓ wykonanie wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania i ustalenia dokładnych rzędnych uzbrojenia terenu kolidującego z projektowaną siecią,
- ✓ transport i montaż prefabrykowanych urządzeń technologicznych,
- ✓ wykonanie próby szczelności wybudowanej sieci,
- ✓ zasypanie wykopów wykonanych rurociągów i układów technologicznych,
- ✓ uporządkowanie terenu.

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

Do obiektów, które mogą być brane pod uwagę w rozumieniu Rozporządzenia można zaliczyć istniejącą podziemną infrastrukturę techniczną taką jak sieci wodociągowe, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci gazowe oraz przewody sieci telekomunikacyjnej oraz naziemne sieci elektroenergetyczne. Istnieje również prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanej na mapie infrastruktury podziemnej.

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

W trakcie realizacji budowy sieci mogą wystąpić różne zagrożenia dla zdrowia i życia realizujących zadanie pracowników, ale również dla przygodnych użytkowników przyległych terenów. Do zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi należy zaliczyć:

- ✓ składowanie materiałów,
- ✓ wykopy i nasypy wykonywane w trakcie realizacji robót,
- ✓ pracujące maszyny i urządzenia budowlane takie jak koparki, spycharki, płyty wibracyjne itp.,
- ✓ sprzęt elektryczny, np.: piły, młoty, wiertarki itp.,
- ✓ przygniecenie przez ciężkie przedmioty,
- ✓ porażenie prądem elektrycznym,
- ✓ zasypanie ziemią w trakcie wykonywania wykopów lub nasypów,
- ✓ upadek z wysokości.

Wykopy muszą być zabezpieczone przed dostępem osób niezwiązanych z realizacją inwestycji. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej położona jest w rejonie ulic Łabędziej w Pile. W pobliżu znajduje się głównie zabudowa mieszkalna jednorodzinna oraz tereny wykorzystywane obecnie rolniczo. Natężenie ruchu samochodowego w rejonie prowadzenia robót może być dość duże. Wobec powyższego ryzyko zagrożenia wypadkiem w trakcie prowadzenia robót z udziałem osób postronnych jest realne. Należy w związku z tym wykluczyć możliwość spowodowania zagrożenia z udziałem tych osób, które mogą znaleźć się w okolicy prowadzenia robót przypadkowo.

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

W zakresie zamierzenia inwestycyjnego możemy wyróżnić następujące zagrożenia:

- ✓ Wykonywanie wykopów – Zagrożenie osunięcia się ścian wykopu i przysypania osób znajdujących się w wykopie oraz możliwość wpadnięcia do wykopu, w wyniku czego mogą powstać urazy związane z upadkiem,
- ✓ Wykonywanie robót przy zbliżeniach do napowietrznej sieci energetycznej lub kabla energetycznego. Istnieje ryzyko zerwania przewodów napowietrznej linii energetycznej lub uszkodzenie kabla doziemnego energetycznego, co może spowodować porażenie pracowników prądem elektrycznym. Prace te mogą być wykonywane przez firmy posiadające odpowiednie certyfikaty oraz osoby przeszkolone w tym zakresie,
- ✓ Transport i montaż prefabrykowanych elementów. Zagrożenia wynikające z konieczności użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku materiałów oraz montażu urządzeń.

Wykopy, wykopy, w których będzie układa kanalizacja deszczowa, należy wykonywać w zależności od rodzaju i spójności gruntu jako szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu odpowiednim dla danego rodzaju gruntu lub wąskoprzestrzenne. W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego konieczne jest zastosowanie szalunków w celu umocnienia ścian wykopu. Wykopy o głębokości powyżej 1,00 m należy wyposażyć w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m. Od zmroku do świtu wykopy muszą być zabezpieczone światłem ostrzegawczym i oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

Z uwagi na to, że roboty prowadzone będą w pasach dróg przy czynnym ruchu ulicznym, należy zastosować środki bezpieczeństwa minimalizujące możliwość wypadku – potrącenia pracowników. W tym celu każdy z pracowników budowlanych powinien mieć ubraną odblaskową kamizelkę ostrzegawczą. Należy także na budowie zastosować zabezpieczenia, które uniemożliwiają wejście na teren budowy osób postronnych, w szczególności dzieci. Budowa powinna być zabezpieczona przed kradzieżą i niszczeniem, co może znacząco wpływać na organizację robót i sposób zagospodarowania placu budowy.

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

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z montażem z sieci wodociągowej. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

W szczególności należy przeprowadzić instruktaż wykonania robót stwarzających szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, którymi są:

- ✓ wykonywanie robót w pobliżu czynnych sieci kablowych,
- ✓ wykonywanie robót w pobliżu czynnych sieci gazowych.

Pracownicy zatrudnieni przy poszczególnych rodzajach robót, powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do charakteru prac przez nich wykonywanych. Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do aktualnych przepisów, niezależnie od przepisów powołanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- ✓ projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy,
- ✓ wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- ✓ zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku,
- ✓ obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- ✓ obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń,

- ✓ obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi,
- ✓ zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych,
- ✓ zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu – odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.

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

W trakcie realizacji przedmiotowych robót należy pamiętać, aby zawsze wykonywać prace zgodnie z wymaganymi przepisami BHP oraz warunkami technicznymi obowiązującymi przy poszczególnych rodzajach prac. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić instruktaż BHP dla pracowników informujący o ewentualnych zagrożeniach. Należy zachować ostrożność w trakcie pracy w bezpośredniej bliskości maszyn budowlanych, np.: koparek, wiertnicy, płyt wibracyjnych oraz w trakcie ich obsługi. Teren prowadzenia robót należy dokładnie oznakować i zabezpieczyć przed przedostaniem się osób postronnych poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych oraz oświetlenie. Do pracy przy użyciu sprzętu i maszyn budowlanych mogą być zatrudniani tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie ich obsługi. Przeszkolenie takie powinno być udokumentowane i dostępne na terenie budowy dla instytucji kontrolujących np.: Państwowej Inspekcji Pracy i Nadzoru Budowlanego. Zakres i sposób przeprowadzenia prób szczelności musi być zgodny z zaleceniami projektu budowlanego. Pracownicy realizujący prace powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie dla rodzaju wykonywanej pracy.

Do takich środków należy zaliczyć:

- ✓ kaski ochronne,
- ✓ rękawice ochronne i robocze,
- ✓ gumowe,
- ✓ odzież ochronną i roboczą w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych panujących w okresie prowadzenia prac,
- ✓ maski ochronne twarzy,
- ✓ inne niewymienione środki ochrony osobistej niezbędne przy wykonywaniu danych robót.

Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia w oparciu o obowiązujące przepisy.

**Roboty ziemne:**

- ✓ wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu i ustawić tablice ostrzegawcze,
- ✓ zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych,
- ✓ wykonać balustrady ochronne z poręczami na wysokości 1,10 m nad terenem, w odległości 1,00 m od krawędzi wykopu,
- ✓ wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wykopach wąskoprzestrzennych.

**Transport drogowy i technologiczny:**

- ✓ zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi,
- ✓ obowiązuje sygnalizacja przemieszczania,
- ✓ obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami,
- ✓ należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie,
- ✓ roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z projektem organizacji ruchu opracowanym na czas trwania budowy.

**Składowanie materiałów:**

- ✓ zakazuje się składowania materiałów na drogach,
- ✓ materiały składować na wyznaczonych i odpowiednio przygotowanych placach,
- ✓ odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji.



#### **Wykonywanie szalunków:**

- ✓ zapoznać pracowników z projektem budowlanym i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu),
- ✓ stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze,
- ✓ ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą,
- ✓ stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości,
- ✓ wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,00 m z obu stron,
- ✓ wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/s,
- ✓ stosować atestowany sprzęt montażowy,
- ✓ sprawdzić jakość elementów przed montażem,
- ✓ ustawić tablice ostrzegawcze – dokonać odbioru po montażu.

#### **Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych:**

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów, maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- ✓ 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- ✓ 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, do 15 kV,
- ✓ 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 30 kV,
- ✓ 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, do 110 kV,
- ✓ 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

#### **Ochrona przeciwpożarowa:**

- ✓ wyposażać plac budowy w sprzęt przeciwpożarowy,
- ✓ wyposażać w gaśnice zaplecze budowy,
- ✓ obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych,
- ✓ oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy.

Na terenie budowy w miejscu ogólnie dostępnym dla pracowników powinna znajdować się w pełni wyposażona apteczka oraz instrukcja pierwszej pomocy i gaśnica.

W związku z artykułem 21a Ustawy z dnia 07.07.1994 r. „Prawo Budowlane” (z późniejszymi zm.) i paragrafem 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ustala się, że przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opisującego wskazane w niniejszej informacji zagrożenia i określającego zasady zapobiegania im.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Oelke

UPR. BUD. WKP/0189/PWOS/22

.....

## VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S-01	Projekt zagospodarowania terenu
Rys. S-02	Profil podłużny sieci wodociągowej
Rys. S-03	Profil podłużny sieci wodociągowej
Rys. S-04	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej
Rys. S-05	Schemat węzłów wodociągowych
Rys. S-06	Schemat studnie betonowej DN1000
Rys. S-07	Schemat studni rozprężnej DN1000
Rys. S-08	Schemat studni kaskadowej DN1000
Rys. S-09	Schemat studnie rewizyjnej tworzywowej DN425
Rys. S-10	Schemat przejścia pod drogą
Rys. S-11	Schemat przepompowni ścieków